

Universidad y gerencia en el medio internacional. "Investigación, innovación y competencias"*

José Alberto Pérez Toro**

Recibido: junio de 2009 - Aprobado: agosto de 2009

RESUMEN

El presente documento analiza estratégicamente aspectos que incumben a la universidad moderna en los temas de la generación de conocimiento, innovación y difusión de competencias para el puesto de trabajo. El primer aspecto tratado en el documento se refiere al cambio en el papel institucional de la universidad como templo del saber o depósito de conocimiento, y su transformación en el medio de la globalización en una institución educativa que apoya la investigación tecnológica. El segundo elemento describe el nuevo papel de la universidad en el medio de la economía del conocimiento, integrado con la actividad de la innovación tecnológica y preparación del profesional para el puesto de trabajo.

Palabras clave: negocios internacionales, investigación, innovación, competencias, cadena de valor, comercio de servicios.

Para citar este artículo: Pérez, J.A. (2009), "Universidad y gerencia en el medio internacional. 'Investigación, innovación y competencias'". En Revista Universidad & Empresa, Universidad del Rosario, 17: 156-182.

* El presente documento es una versión editada de una investigación presentada en el Primer Seminario Nacional sobre la Organización Mundial del Comercio para académicos de Colombia, organizado por EAFIT y la OMC en la ciudad de Medellín, el 19 de noviembre de 2008. El título de la investigación es "La gerencia en el medio internacional. Internacionalización, competencias académicas, desarrollo, investigación e innovación, una nueva agenda. Universidad Javeriana".

** Ingeniero Industrial de la Universidad de los Andes. En su hoja de vida se destacan los siguientes estudios de postgrado: Diploma en Desarrollo Económico, Universidad de Oxford. M.Phil. Estudios Latinoamericanos, Universidad de Oxford (el título de la tesis fue "Coffee and the External Sector in Colombia"). Ph.D. Northern Washington University (trabajo de grado: "From Free Trade to Globalization. Initial Conditions for World Business Expansion And Perspectives For 21st Century In Colombia"). Programa de Doctorado en Historia en la Universidad Nacional de Colombia (proyecto de grado: "Colombia y la idea económica de la industrialización, 1946-2000. Una aproximación historiográfica"). Actualmente es profesor asociado en la Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Contacto: japerez@javeriana.edu.co

ABSTRACT

This research work reviews two lines of enquiry that foresights the future of the University organizations, especially in aspects related with knowledge creation and the achievement of competences. We explore in this review, how the traditional teaching practices followed by universities, has evolved, converting this institutions into a research ground. Value added rises after research, development and innovation practices links a new university mission with needed competitiveness of industry. Competences understood as skills, knowledge and attributes are for the practitioner in the working place the mirror of innovation practices for the competitive firm.

Key words: International business, research practices, innovation, competences, supply chain, services.

JEL classifications: F15, F23, N16, O54

I. UNIVERSIDAD TRADICIONAL O TEMPLO DEL SABER

La universidad tradicional o templo del saber es aquella institución que tiene como meta en su misión educativa la transmisión de conocimientos básicos y de manera ocasional participar en la investigación aplicada. La investigación en tecnología se *difunde* a través de la labor de los institutos y centros de investigación. Allí el conocimiento se transforma en *conocimiento tecnológico*.

Las denominadas universidades de excelencia, que se enfrentan a los retos de la globalización, promueven la difusión de las nuevas tecnologías mediante la celebración de contratos con aquellas empresas que apoyan la actividad de la innovación. En este proceso de acompañamiento las universidades amplían su actividad a lo largo de la cadena productiva de

valor, es decir, integran los saberes con el conocimiento tecnológico, la innovación y la generación de competencias en el estudiante, como son la capacitación para el puesto trabajo y el aprendizaje de la investigación.

Respecto de la preparación universitaria para la innovación y la enseñanza por competencias, son temas o exigencias de los tiempos, estructurados institucionalmente con base en el modelo educativo Tuning (*Revista Javeriana*, 2006). El objeto de la propuesta Tuning consiste en mejorar las condiciones académicas para la investigación, el trabajo en equipo y el diálogo intercultural. Esta propuesta entrará en vigencia en Europa en el año 2010, y se aparta del modelo tradicional de la universidad como templo del saber ya que responde a:

- a. La creciente competencia derivada de los negocios globales, situación que exige el acceso a

medios de comunicación electrónicos, a la educación basada en el conocimiento de otras lenguas y la comprensión de otras culturas.

- b. Frente a la realidad de la globalización, las universidades ajustan sus currículos y transforman el proyecto educativo orientándolo hacia la investigación tecnológica, la innovación y la creación de competencias.
- c. Los conocimientos en tecnología cambian el contenido de las asignaturas, dependen de la enseñanza participativa y propenden por la investigación.
- d. El concepto de las competencias significa un acercamiento entre los centros educativos y las empresas para integrar conocimientos y vincular investigadores en la vigilancia tecnológica.

La relación contractual entre universidad, centros de investigación y empresas se justifica en el hecho de que la actividad de la educación de excelencia se financia con base en recursos movilizados a través de transferencias mundiales de ahorros. Naciones Unidas estima que la inversión directa extranjera superó en el año 2004 los US\$ 648 billones, de los cuales los países en desarrollo recibieron US\$ 233 billones. La sola inversión en innovación por parte

de las multinacionales en los países en desarrollo es de US\$ 67 billones. Esta condición lleva a los centros educativos de excelencia a invertir en investigación tecnológica e innovación industrial y a extender métodos de enseñanza por competencias. Estos recursos complementan los ingresos por concepto de matrículas académicas (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo [UNCTAD], 2005: 271).

A. Cadena productiva de la educación superior

Con el objeto de participar ampliamente en la nueva cadena de valor educativa, el medio universitario tiende a internacionalizarse y a extender su función no solamente en la venta de productos educativos diversos, como la matrícula a estudiantes extranjeros, sino en la oferta de oportunidades de transferencia de tecnología y de registro de patentes en los temas de propiedad intelectual. La Organización Mundial del Comercio califica estos nuevos servicios como un producto que crece en el ambiente del intercambio y que se regula a través de la suscripción de convenios internacionales como el Acuerdo en Servicios (GATS) y los acuerdos de propiedad intelectual y de inversión y transferencia de tecnología (TRIMS y TRIPS). Integrar la cadena productiva del conocimiento, apoyar la investigación científica, el desarrollo tecnológico

y la innovación implica participar de un negocio educativo más amplio.¹

Para hacernos una idea del tamaño de la cadena productiva de la educación superior y sus posibilidades en el medio de la investigación y la innovación, recordemos que a la fecha existen más de 279 centros educativos en el país, los cuales imparten conocimiento avanzado. Estos hechos son en sí la respuesta a una voluntad de cambio, y una oportunidad para aplicar correctivos y participar activamente del proceso de cambio y de mejoramiento permanente. En este proceso, los frutos de ampliar la cadena educativa se reflejan en la acumulación del capital y en su relación con la contribución del conocimiento al crecimiento del producto.

Gracias a la reforma económica y educativa nacional expresada en los planes de desarrollo nacional, en las leyes de la educación superior y en la reforma de Colciencias, que se ha convertido en departamento administrativo, y mediante el aporte financiero de fundaciones privadas especializadas como Corona, apreciamos cómo el número de profesionales que contribuyen con su formación a la generación de conocimiento tecnológico aumenta en el país (consultar

la Ley 30 de 1992 y el Decreto 1001 de 2006, que ordenan la educación superior en Colombia, y la Ley 1286 de 2009, que crea el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación).

En la era de la interdependencia política y económica, la relación entre los Estados y la nueva economía significa mayor interacción entre las instituciones públicas y las regiones, crecientes flujos de comercio e inversión y nuevas oportunidades de inversión que apliquen conocimiento tecnológico y que innoven. El registro de patentes y la difusión de productos nuevos y procesos productivos tiende a internacionalizarse, luego el conocimiento difundido a través de un sistema nacional, que también incluye la innovación, puede cambiar la tarea de las universidades al convertirlas en centros que impartan enseñanzas, que investiguen en tecnología y que innoven, con la ayuda y apoyo de los gobiernos y de las grandes corporaciones transnacionales, entre otros. Este cambio cualitativo de la cooperación obedece al efecto del nuevo paradigma de la sociedad del conocimiento, situación que permite que tanto el medio académico como el empresarial accedan a nuevas rutinas tecnológicas, y que

¹ Ver el documento Centro de Comercio Internacional (1999), *Guía para la comunidad empresarial. El sistema mundial de comercio*, 2.ª ed., el cual muestra doce sectores que tipifican la actividad de los servicios, renglón que subdivide luego en 155 subsectores que ofrecen servicios en el medio internacional.

las empresas incorporen procesos de innovación tal cual ha ocurrido en países del Asia (Cimoli, Dosi, Nelson y Stiglitz, 2006: 5).

II. EVOLUCIÓN DEL SISTEMA UNIVERSITARIO

Cuando nos referimos a la misión de acumular conocimiento y difundirlo en el medio universitario y profesional, nos referimos al espíritu que inspiró al modelo de la universidad medieval. Al ubicarnos en un medio en el cual la universidad solamente apoya el sistema de investigación básica, estamos diciendo que no hemos salido todavía de la influencia del siglo XIX en materia de educación. Humbolt propuso en el modelo alemán de su época que las universidades debían ser la fuente perfecta para generar y difundir el conocimiento tecnológico. Su objeto primordial era el de contribuir al desarrollo de su país y apoyar la actividad desarrollada en torno a los avances en el sistema tecnológico, como los ferrocarriles y la industria química.

El ideal de la *investigación tecnológica* progresó mucho en las grandes universidades europeas durante el siglo XIX, como sucedió con el laboratorio Cavendish en la Universidad

de Cambridge. En la sociedad británica de la época se impuso el paradigma del conocimiento tecnológico, circunstancia que se asoció con la misión de adelantar investigaciones científicas que sirvieran para llevar el desarrollo a los sectores productivos. Este conocimiento de la universidad del siglo XIX se clasificó, ordenó, racionalizó y legalizó mediante la expedición de patentes tecnológicas (Dong-Won, 2002: 8).

El ideal de la *universidad europea* del siglo XIX, concebido por educadores como Newman, era el de una institución que impartía al estudiante la educación clásica y formaba un caballero que supiera pensar y razonar. Un siglo más tarde esta universidad difundió el ideal de Collingwood y de otros filósofos e historiadores ingleses del siglo XX, quienes vieron en el medio universitario la fuente del conocimiento, en la cual el tiempo y el espacio se acortaban y la información se hacía global. Al adentrarse la posmodernidad el conocimiento tradicional pierde valor y gana terreno la información que se transmite al instante y de forma fragmentada. Se inculca una educación que premia la eficacia, el cálculo frío y predictivo, y el conocimiento se asocia con los intereses de los negocios.²

² Varios autores como los señalados ofrecen una perspectiva histórica sobre el cambio de valores en el modelo de la educación universitaria. Ver Cassagne (1995), Gattas y Eger (1994), Hartley (1995) y Hughes-Warrington (1996).

Competiendo con esta educación práctica surge un ideal de la *educación* que difunde el conocimiento para formar a un individuo que participa de una sociedad sin clases, como se propusieron en los Estados Unidos los patriotas Jefferson y Adams, *founding fathers* de la nacionalidad que expresaron una indeclinable pasión por la libertad, que a su juicio era la misma libertad de la mente. Este objetivo, decían, se alcanzaría en la medida en que el ciudadano americano se aproximara a las carreras liberales que impartían la nueva educación superior tecnológica. De esta manera el hombre libre tendría acceso al medio de la virtud y el talento. Dentro de este ambiente de libertades correspondía a las carreras atraer a quienes tuvieran talento, para participar de la igualdad de oportunidades, con un mínimo de coerción y plenas posibilidades para mostrar sus capacidades. Dicho modelo reconocía en el hombre de ciencia el valor de introducir nuevos métodos y formas de pensar.

Los modelos acogidos por estos pensadores servirían para expresar teorías científicas apoyadas en observaciones empíricas, las cuales se generalizarían y convertirían en leyes. Desde el año de 1938 la fundación Rockefeller se pronunció sobre el nuevo modelo educativo de la ciencia, que tuvo como fundamento al método hipotético-deductivo, pues apoyaba el sistema experimental.

Para las ciencias sociales se abría otro espacio científico, provisto por el método inductivo-interpretativo (Conant, 1940: 2-11).

A. Ampliación de la cadena de servicios en la educación superior

Un nuevo nivel de desarrollo para el siglo XXI no se logra con la adición de factores productivos exógenos, sino con la incorporación de conocimiento en los procesos de transformación. En el medio moderno del desarrollo, a esta nueva combinación de factores productivos y de rutinas organizacionales se la reconoce como la fuente del denominado “conocimiento endógeno”. A las rutinas referidas las empresas las asocian con los procesos de investigación, desarrollo e innovación.

Así que con el objeto de prestar este tipo de servicios educativos, la universidad europea ha cambiado su sistema de enseñanza a través del seguimiento del Acuerdo de Bologna, que postula unos programas de pregrado de cuatro años, maestrías de dos años y doctorados de cuatro, y apoya en un capítulo especial de su Misión la actividad de la investigación y la innovación (Bologna Accord, 1999).

Ofrecer conocimiento aplicado para el puesto de trabajo a la comunidad profesional es una de las grandes reformas que se observan en medio

de la educación superior, y tiene por objeto preparar al sector educativo para disponer de un profesional capaz de desempeñarse en el medio laboral. En este proceso participan los principales centros de educación superior de la Unión Europea, liderados por la Universidad de Deusto. Este modelo no solamente democratiza el conocimiento, sino que es una respuesta a la sociedad, ya que los centros educativos superiores enfatizan en temas diversos como el conocimiento aplicado, la responsabilidad social y la colaboración universitaria en el desarrollo económico y social (Paladino, 2004: 19).

La universidad del siglo XXI, que avanza bajo el expediente del ideal científico acompañado de otros criterios como el social, no solo conserva el conocimiento y lo enseña, también se preocupa por investigar para generar nuevo conocimiento tecnológico, y en compañía de las empresas innova para crear procesos y productos más competitivos. En el medio del conocimiento tecnológico, el primer ministro Gordon Brown (2009) se pronunció en la lectura “Romanes” de la Universidad de Oxford, en el teatro Sheldonian, y reconoció el compromiso de esta institución al convertirse en un centro educativo que investiga e innova (*Oxford Gazette*, 2009; *The Times*, 2009).

Este último producto, el de la innovación, que es demandado por las em-

presas y las organizaciones, se institucionaliza a través de la suscripción de contratos entre las universidades y los *centros de investigación universitaria*. Estos últimos acumulan en su acervo investigativo la tecnología necesaria para la innovación empresarial.

Corresponde a los investigadores universitarios elaborar nuevos productos, desarrollar procesos gerenciales y rutinas productivas. Para la Organización Mundial del Comercio (OMC), el conocimiento registrado mediante patentes se convierte en una forma de participar en el negocio de la investigación y en un mecanismo que protege al inventor dada la inversión efectuada para encontrar sus hallazgos tecnológicos.

B. Estructura institucional del mercado de servicios

En virtud de los cambios que se han producido en el mundo con ocasión del avance de los fenómenos de la globalización y de la importancia que adquiere en el medio universitario la investigación, se recogen algunos elementos que muestran cómo el conocimiento y su difusión por distintos canales se institucionalizan mediante el modelo económico de la OMC. Los capítulos sobre servicios y propiedad intelectual (Organización Mundial del Comercio, 1999) muestran las oportunidades con que cuenta el medio universitario para ampliar el radio

de su actividad docente e investigativa. Encontramos que:

1. En documentos como la *Guía para la comunidad empresarial: el sistema mundial de comercio* (1999) se exhiben los nuevos términos de la actividad productiva de los servicios, su significado y alcance. Para la OMC existe una clasificación exacta sobre lo que se debe entender por servicios, que comprende doce sectores:

- Servicios comerciales, que comprenden los relacionados con la tecnología de la información, la investigación y el desarrollo.
- *Servicios de educación, como en el caso de los estudiantes nacionales o extranjeros que toman cursos en una universidad colombiana o extranjera, y títulos dobles, cuando se efectúa una alianza con una universidad extranjera para ofrecer en nuestro país un curso de postgrado.*
- *Servicios recreativos, culturales y deportivos.*

2. Por su parte, las Naciones Unidas, en la Clasificación Central de Productos (CCP), versión 1.0, comprende:

- *Servicios a la producción y a los negocios: como la activi-*

dad profesional de la investigación y desarrollo, servicios profesionales, científicos y técnicos, de reparación y mantenimiento. Estas “actividades corresponden a la venta de servicios por concepto de investigación científica, aportes en desarrollo tecnológico y de apoyo empresarial a la innovación”.

3. En el *Manual de balanza de pagos* del Fondo Monetario Internacional (FMI) —MBP5— los servicios se clasifican en:

- Regalías, derechos y licencias.
- Otros servicios empresariales.
- *Servicios personales, culturales y recreacionales.*

Estas metodologías contabilizan transacciones de servicios en las que la exportación no conlleva el movimiento del bien en sí, ni de la persona, o cuyo servicio se ofrece al otro lado de una frontera y prestado por un ciudadano nacional. La prestación de servicios se ofrece a través de cuatro modos conforme la definición del GATS:

Modo 1. Suministro transfronterizo:

- Ocurre cuando el consumidor y el proveedor permanecen en el territorio de sus países respecti-

vos, no se desplazan, mientras el servicio es el que cruza las fronteras, como en el caso de los cursos por correspondencia, internet y el telediagnóstico.

Modo 2. Consumo en el extranjero:

- Tiene lugar cuando el consumidor viaja a otro país a consumir los servicios, como en el caso de la educación.

Modo 3. Presencia comercial:

- Tiene lugar cuando la prestación de los servicios establece una presencia comercial en el extranjero a fin de asegurar el contacto con el consumidor. Corresponde al inversionista extranjero ofrecer los servicios que se prestan a las entidades educativas.

Los cursos seguidos en una escuela de propiedad extranjera o centro de investigación.

Modo 4. Presencia de personas físicas:

- Cuando una persona se traslada al territorio nacional a prestar un servicio, en su propio nombre o en nombre de su empleador. Se aplica en el comercio de servicios educativos o de investigación y consultoría cuando un profesor o investigador es enviado por una empresa extranjera, o cuando se

da el suministro de servicios educativos por un profesional independiente que se encuentra temporalmente en el país anfitrión, y aporta trabajo en el proceso de producción.

C. Medio institucional del servicio educativo nacional

El análisis de los mecanismos institucionales y las cifras recientes del sector de la educación superior en Colombia nos muestra varios indicadores que llaman la atención. En el año 2007, de un total de 279 instituciones de educación superior, 82 eran oficiales y 197 privadas. Las técnicas profesionales ascendían a 49, las instituciones tecnológicas eran 59 y las instituciones universitarias y universidades eran 171. Respecto al tamaño del mercado el Ministerio muestra que el número de matrículas pasó de un millón a un millón doscientas mil entre el año 2000 y el 2005, siendo las carreras más atendidas las de ingeniería, con 343 mil, y las de economía y administración con 322 mil. Les siguen en orden de importancia derecho y ciencias políticas, con 195 mil para las dos carreras. Durante los años de 1995 y 2005 el número de estudiantes graduados del sistema universitario y de educación superior ascendió a 1.417.000 profesionales. En esa década el número de estudiantes graduados se duplicó, pasó de 92.000 a 180.000. Los docentes e investigadores ascienden a un poco

más de cien mil (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior [ICFES], 2002)

Estas cifras son interesantes para nuestro análisis, pues indican que en Colombia se han hecho avances institucionales para el progreso del sistema educativo y la actividad de la investigación. En la Ley 30 de 1992 y el Decreto 1001 de 2006, que ordenan la educación superior, y en la Ley 1286 de 2009, que crea el Departamento Administrativo de CTI, se advierten cuáles son las nuevas bases para orientar la educación universitaria: se da prelación a la enseñanza de excelencia a través de la reglamentación de procesos como la investigación y el apoyo a los programas de posgrado. Los nuevos postulados descansan en los principios fundamentales y métodos de enseñanza que estimulan la investigación, la generación de conocimiento y el acceso a la nueva tecnología de las comunicaciones como forma de integrar los saberes.

Históricamente en Colombia el gobierno, los centros de investigación y las empresas han adelantado programas de ciencia y tecnología. En el documento *La Revolución Pacífica*, del gobierno de César Gaviria, se reconoció que la política de industria debía evolucionar hacia un programa de ciencia y tecnología, cuyo propósito consistía en elevar la productividad, la competitividad

internacional y el apoyo a la ciencia y la tecnología como iniciativa nueva que contribuyera al fortalecimiento del sector productivo.

El programa referido propuso apoyar la infraestructura nacional en ciencia y tecnología, la formación de recursos humanos y la capacitación de los investigadores. Se orientó al desarrollo científico y tecnológico para atender necesidades básicas, utilizar y preservar los recursos naturales y sobre todo el desarrollo de los sectores de la producción. Propuso además el apoyo y fortalecimiento de las universidades y los institutos especializados de investigación (Colombia, Presidencia de la República. Departamento Nacional del Planeación [DNP], 1991).

El plan de la Revolución Pacífica comprendió la débil relación que existía entre el sistema universitario y los modelos que aplicaban las instituciones responsables de la ciencia y la tecnología (C&T). Consideraba que los programas en C&T debían ocupar un espacio mayor en los planes de desarrollo, estimaba que a futuro el crecimiento sostenido de la economía dependería de la política de C&T, y que el impulso a la producción y uso del conocimiento debía hacerse con fines productivos.

La nueva Misión propuso la creación de grupos en las universidades y centros de investigación, capaces de

producir investigación relevante. El modelo sugería que la incorporación de bienes de capital, los aumentos de la productividad y el cambio técnico podrían reactivar al sector productivo de su decadencia y estancamiento, y advertía que los gastos en ciencia y tecnología eran en Colombia muy bajos, inferiores al 0,1% del PIB. Solamente algunos gremios como los cafeteros, los azucareros y cultivadores de palma, y los productores de plásticos y acero hacían investigación tecnológica (Colombia, Presidencia de la República. DNP, 1991: capítulo III.4, “Ciencia y tecnología”).

Entre 1984 y 1990 se financiaron a través de Colciencias un centenar de proyectos de tipo industrial, y se propuso crear redes que integraran las responsabilidades de las instituciones que hacían C&T en las universidades. Se propuso crear “una verdadera red de vinculación y coordinación del sistema científico nacional con el fin de provocar acciones dirigidas hacia el crecimiento sostenido y mejoramiento de la capacidad científica y tecnológica” (Colombia, Presidencia de la República. DNP, 1991: 427).

Para la universidad social y económicamente productiva, la venta de conocimiento se hace a través de la investigación en tecnología, con la creación de centros especializados y financiados mediante aportes en innovación por parte de las empre-

sas o los gremios. En este proceso corresponde a los profesores e investigadores convertirse en los depositarios del conocimiento, y en quienes transforman el sistema educativo al integrarse en la cadena universidad-centros de investigación-empresas que innovan.

III. LA UNIVERSIDAD EN LA GLOBALIZACIÓN

Stenhouse (1991: 40) consideró que las universidades son un depósito de las tradiciones donde disciplinas como las artes y las humanidades son históricas o, como se ha dado en llamar ahora, “críticas”. Gracias a su origen, en las humanidades hay cabida para otras disciplinas académicas formales, y por ello la “universidad posmoderna” desarrolla una nueva labor creativa en la cual se integra de manera diferente a la que se especializa en las artes y ciencias tradicionales. Se dice que hoy existen dos escuelas, una que vincula la *tradición creativa*, y otra que integra la *tradición crítica*.

En la *creativa* se desenvuelven las artes visuales, la música y la literatura, y sus profesores son practicantes de dichas artes. En la categoría de la *crítica*, la enseñanza de las lenguas y la extensión educativa de las culturas se integran como cuerpos de conocimiento que hacen parte del nuevo entorno de las profesiones, y que acercan al nuevo profesional

a los fenómenos internacionales y movimientos de personas en el ámbito investigativo y del intercambio económico de la innovación.

Este cambio en la concepción de la universidad ha llevado a muchas profesiones a tener que modificar sus planes de estudio y adecuarlos a las tendencias de disciplinas como la de la gerencia competitiva, la investigación en ciencias tecnológicas y las artes de la innovación. Toda disciplina profesionalizante, como la economía o la administración, se reorienta con el nuevo modelo crítico, para hacerse interdisciplinaria, o sea apoyarse en otras disciplinas.³

Teniendo en cuenta estos hechos, el país ha impulsado cambios institucionales, como lo sugiere el Decreto 1001 de 2006 que reglamenta los programas de posgrado, correspondientes al último nivel de la educación formal superior. Los programas avanzados, dice, deben contribuir a fortalecer las bases de la capacidad nacional para la generación, transferencia, apropiación y aplicación del conocimiento, así como para mantener vigente el conocimiento disciplinario y profesional impartido en los programas de pregrado. Tales programas deben constituirse en un

espacio de renovación y actualización metodológica y científica, y responder a las necesidades propias de las empresas, por ejemplo la investigación tecnológica, la innovación y la enseñanza por competencias.

Con estas metas se persigue fortalecer la condición de universidades con conocimientos interdisciplinarios, y en este nuevo ambiente que integra los saberes y los recursos, las profesiones desarrollan sus propias particularidades, como son la formación integral, el apoyo al sistema académico interdisciplinario y la investigación científica. En el tema de la integración entre culturas, la educación clásica busca ahora acercarse a ellas mediante el conocimiento de idiomas antiguos o modernos, y celebrar un nuevo contacto con el inglés o el chino para contribuir con esta herramienta a la internacionalización de las universidades y acercarlas a la comunidad global (Proyecto Educativo de la Pontificia Universidad Javeriana).

Disciplinas sociales y científicas como la administración de empresas, la historia y las matemáticas tienden a adaptarse a los cambios internacionales que apropian formas institucionales de impartir conocimiento.

³ Stenhouse (1991). Este autor pone de presente el peligro que corre la academia cuando la historia no se aproxima a la visión del historiador real, el arte no está cerca del artista, el idioma extranjero no se enseña idiomáticamente, las asignaturas no capacitan al profesional para trabajar y los valores que se inculcan no tienen contacto real con el mundo.

Nos referimos a las conclusiones del Acuerdo de Bolonia (1999 y 2006), que propone un cambio en el modelo pedagógico al introducir modificaciones en la duración del pregrado y la intensidad académica de los posgrados. Sugiere la creación de un contexto homogéneo para desarrollar el esquema del modelo educativo, en el que la investigación concluye con el ciclo del doctorado de cuatro años. En este modelo la investigación se convierte en la ruta de la educación superior, y se impone la necesidad de que muchos estudiantes se comprometan a transformar la información en conocimiento.⁴

El nuevo modelo de formación exige que la educación se apoye en las competencias como forma de inducir altas cualificaciones profesionales, elevar el nivel de formación, preparar al profesional para asumir situaciones de trabajo sujetas a la variabilidad y la incertidumbre, facilitarle la adquisición de destrezas, ayudarlo a comprender el alcance de las normas sobre actividades laborales y desarrollar capacidades para el medio de trabajo (Catalana, Avolio de Cols y Sladogna, 2004: 18).

A. Universidad del futuro

No todas las universidades del mundo son iguales, ni los rectores piensan igual acerca del futuro de la universidad en la sociedad del conocimiento. Mostramos solo dos visiones de líderes universitarios mundiales sobre las perspectivas de sus instituciones en el medio educativo de la excelencia.

Con base en la introducción de nuevos acuerdos educativos, como en el caso del sistema Tuning, y en las visiones de los líderes universitarios, sobrevienen cambios en el modelo pedagógico que difunde el esquema de la educación básica tradicional, que es unido al modelo de las *competencias, la innovación, la investigación y la internacionalización*, frentes donde las empresas y las organizaciones pueden alcanzar niveles de competencia internacional. Estos cambios fundamentales en el paradigma educativo y gerencial en torno a las competencias, y la capacidad para innovar, investigar e internacionalizarse, son de la esencia del nuevo modelo educativo que prepara al gerente con unas bases en pedagogías activas, como mecanismos para desempeñarse en el puesto

⁴ Detalles sobre el alcance de este acuerdo significativo se encuentran en Bologna Accord (1999).

Cuadro 1

Pronunciamiento	<p><i>Richard Levin.</i> <i>Yale University, del grupo de universidades de la Aby League. Estados Unidos, abril de 2008.</i></p>	<p><i>Chris Patten.</i> <i>Oxford University y New Castle University. Inglaterra, noviembre de 2007.</i></p>
General	<ul style="list-style-type: none"> • Poner a la Universidad en el mismo nivel de la política internacional de los Estados Unidos. • Buscar el liderazgo en ciencias, apoyados en la National Science Foundation. • Apoyar la tesis de universidad líder en el medio de la investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Como gobernador de Hong-Kong elevó el nivel de la educación superior para entrar a la sociedad del conocimiento. • Lo invitan a hacer parte del Consejo Europeo de Investigación. • Como <i>chancellor</i> de las universidades de Oxford y New Castle invita a que las mejores universidades hagan investigación de alta clase mundial. • Oxford, con un <i>endowment</i> de US\$ 5 billones compite con Yale, Harvard y Stanford. • Busca renovarse y atraer la crema de la crema en estudiantes e investigadores. • Elevar las ayudas de los ex alumnos. El 13% contribuye en el Reino Unido, y el 60% en Princeton.
Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Conservar el liderazgo de la universidad americana en el tema de la ciencia. • Pasar a la universidad de la investigación como práctica, para atraer estudiantes del exterior e internacionalizar los propios. • El conocimiento <i>básico</i> se maneja en las universidades americanas de acuerdo a la asignación de recursos propuesta por los pares en revistas indexadas. Sin embargo su sostenibilidad depende del Federal Funding. • En Europa se canaliza a través de los institutos nacionales de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Durante el siglo XIX apoyaron la tecnología de los barcos a vapor, motores para trenes y telégrafos, y apoyaron eliminar los altos aranceles en el mundo para elevar el comercio y la inversión. • Oxford consiguió US\$ 35 millones como aporte de los inversionistas de riesgo para construir un laboratorio de química, cuyo valor total es de US\$ 110 millones.
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Desde 1946 se aprovecharon los subsidios del gobierno americano para convertir a las universidades en líderes del <i>avance científico y tecnológico</i>. • El gobierno federal transfirió recursos. • Las universidades aprovecharon parte de estos recursos. • Los profesores invirtieron estos recursos en virtud de sus propios méritos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Auge de centros del saber como Bangalore en India-Infosys. • Oportunidad para que las compañías compitan entre sí, en vez de que lo hagan los países. • Incremento de los institutos de tecnología. • En el 2010 India necesitará 500.000 profesionales con formación en IT. • Las multinacionales demandan muchos Ph.D. • Pagar a los buenos investigadores salarios competitivos implica conseguir más becas y ayudas, matrículas más caras y otras fuentes de ingresos.

Pronunciamento	Richard Levin. Yale University, del grupo de universidades de la Aby League. Estados Unidos, abril de 2008.	Chris Patten. Oxford University y New Castle University. Inglaterra, noviembre de 2007.
Innovación	<ul style="list-style-type: none"> • Poner a los Estados Unidos en capacidad global para innovar, depende del estilo de innovación que ofrezcan las mejores universidades. • El liderazgo americano depende de la capacidad de las universidades para trasladar conocimiento <i>cutting-edge</i> a las tecnologías comercialmente viables. • Depende del acceso al capital financiero. • Financiación de capital semilla (<i>start-ups</i>). • Participación en la cadena de valor. • Gobierno - universidad - institutos - multinacionales con procesos de investigación, desarrollo e innovación (I&D+I) <i>delocalized</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Oxford ha conseguido ayudas de la industria por concepto de licencias de propiedad intelectual y patentes por valor de US\$ 56 millones en 2003-2004. • A India la I&D+I le permitirá crecer al 5% durante los próximos 45 años. • China, India y Estados Unidos aumentan el número de personas con educación terciaria o posterior a la universitaria. • Apoyo a la investigación e innovación a universidades en: <ul style="list-style-type: none"> – Ingeniería eléctrica y ciencias del mar. – Oleoductos. – Apoyo al comercio exterior y gerencia internacional. – Instituto de Ciencia en Bangalore. – Física nuclear en Calcuta. – Red de investigación en cáncer. – Indian Business Center, apoyo al estudio de la India contemporánea, su historia y civilización.

Fuentes: Levin (2008) y Patten (2007a).

de trabajo e incorporar rutinas para apoyar la transformación productiva y la competencia internacional, con base en el impulso de nuevas prácticas que permitan competir en el contexto social y económico más abierto a los mercados.⁵

La nueva pedagogía que enseña el modelo de las competencias lleva al

mundo académico a preparar docentes y profesionales que integren en su labor rutinas para competir a través de la generación de conocimiento. La economía abierta reclama nuevos apoyos pedagógicos por parte del sistema educativo, para profundizar en el autoaprendizaje y en el desarrollo de destrezas como la investigación, la interdisciplinariedad y la conver-

⁵ Ver: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Grupo del Área Temática de Ciencias de la Educación (2001). Este propósito se ha convertido en una prioridad. Las sociedades basadas en el conocimiento y en el aprendizaje dinámico van a depender de responsables de la educación cualificados para trabajar en una gran variedad de contextos (por ejemplo, aprendizaje a lo largo de toda la vida, aprendizaje *on-line*, educación integradora). Consultar la línea 4 del Proyecto Tuning: "Teaching Methods, Knowledge, Technology and Assessment: An Interlinked Field".

sación con otras culturas (*Revista Javeriana*, 2006).

Para alcanzar estas metas el sistema moderno de enseñanza prevé dotar al estudiante con destrezas distintas. “*The Tuning of curricula in terms of structures, programmes and actual teaching, requires a professional profile that allows the player to assume important roles given by the level of education where competences and learning outcomes are the new rules*” (Proyecto Tuning).

Dicho esquema de cambio y competencia hace de las profesiones liberales y de las rutinas académicas un elemento para competir. Los retos de la globalización las deben llevar a reconocer lo que es económico en una sociedad, lo que es pertinente y lo que apoye en la generación y transmisión de conocimiento.

IV. LA UNIVERSIDAD Y EL MODELO DE LA ECONOMÍA DE EMPRESA

Como vimos, existen al menos dos ideales de universidad. Uno desarrolla funciones académicas y el otro corresponde a instituciones que investigan e integran funciones que agregan valor a la cadena productiva universidad - centros de investigación - empresa. Los nuevos centros de educación superior que extienden sus servicios a los institutos y centros de investigación se integran cada vez

más con el medio empresarial en búsqueda de la competitividad global. Este modelo se aparta de aquel que replica el claustro medieval, en el que la universidad acumula conocimiento y no se transforma en un sistema que promueve y difunde en el medio productivo los hallazgos tecnológicos a través de la innovación, venta de servicios tecnológicos y productos que involucran conocimiento, como las patentes.

Las universidades que se especializan en generar conocimiento tecnológico son las que compiten en el medio empresarial, las que publican sus hallazgos en *journals* indexados y registran patentes. Press y Washburn comentaron al respecto sobre el nuevo papel de la Universidad de Kept, que al convertirse en una generadora de patentes abandonó su función tradicional de ser la conciencia que critica a la sociedad. Siguiendo esta línea, durante el año de 1998 doce profesores de la Universidad de Berkeley firmaron un contrato con la farmacéutica Novartis por US\$ 25 millones para producir semillas genéticamente mejoradas, y acordaron otorgarle a la firma el derecho de negociar las licencias y patentes y quedarse con un tercio de los rendimientos de estas investigaciones, situación que muestra el cambio en el alcance de la universidad (Press y Washburn, 2000). Casas Guerrero investigó sobre la participación del Estado en el desarrollo de la ciencia

y la tecnología en América Latina, y analizó cuál era su contribución al desarrollo. Revisó el impacto de la visión latinoamericana sobre los términos conocimiento, tecnología y desarrollo, así como formas de participar en las fases de la globalización. Destacó el papel de la educación básica y el del desarrollo tecnológico como justificaciones de un discurso teórico-ideológico; y explicó por qué se abandonó el modelo lineal de acumulación y desarrollo, que consideraba a la ciencia como la expresión de la dependencia cultural.

Sábato explicó el concepto del Triángulo “Sábato”, noción que propone armonizar las funciones de las universidades con la actividad innovadora propia del sector empresarial. Su idea se popularizó al convertirse en la “triple hélice” que integra a la academia, la industria y el Estado (Casas Guerrero, 2004: 255-277). Este modelo integrador propone que:

- Cuando las empresas traen tecnología importada y la integran en el proceso de aprendizaje tecnológico disminuyen la dependencia tecnológica en la región.
- Así mismo, aumentan la capacidad de invertir en la generación de tecnologías propias.
- Militan contra el envejecimiento de la tecnología y promueven la

capacidad para adelantar programas de innovación que modernicen la industria local.

La celebración de alianzas estratégicas entre la universidad, los centros de investigación y desarrollo y la empresa que innova, tiende a mejorar el nivel de competitividad para orientar la producción hacia otros mercados (Casas Guerrero, 2004: 2003).

Varios estudios institucionales muestran que en países como Chile y Argentina el gobierno apoya los programas de ciencia y tecnología, en los cuales las universidades juegan también un papel importante debido a las alianzas que establecen con el Estado. En Chile, por ejemplo, el gobierno adoptó el Programa de Ciencia y Tecnología orientado a incentivar la innovación y la capacidad para la investigación y el desarrollo. El programa articula al sector productivo con la comunidad científica y tecnológica, y cuenta para ello con instrumentos financieros para la investigación científica básica, el desarrollo tecnológico y la investigación productiva entre universidades y empresas. Entre 1992 y 1995 invirtió dicho país US\$ 152 millones, y el Programa 1996-2000 creó un Sistema Nacional de Innovación, en el cual cooperó el Estado con sus recursos. En Argentina se fortalece la infraestructura tecnológica nacional con el apoyo a la modernización institucional y a la formación de re-

cursos humanos. El gobierno apropió partidas por US\$ 355 millones, y espera alcanzar progresivamente en investigación y desarrollo un 1,2% del PIB. En términos sectoriales el referido programa intenta apoyar proyectos de innovación tecnológica en empresas productivas y gestionar procesos en áreas de impacto estratégico, según Colciencias (1998).

Sobre estas bases, la nueva cultura del conocimiento demanda a las universidades y sus programas organizarse en aspectos como la investigación científica, consolidar el aprendizaje de por vida, el desempeño en el campo específico de la especialización y ejercitarse en prácticas que lleven a asumir como propio al ejercicio de la innovación. Con estos nuevos elementos de viaje, las universidades reformaron sus programas académicos para lograr competencias pedagógicas para la investigación en tecnología, como muestra Winberg (2006: 27).

Los enfoques sobre *la generación de conocimiento* se identifican con la propuesta de Dogson, quien señaló la ruta seguida por los países asiáticos, que consiste en integrar *ciencia, tecnología e innovación*. Mejorar la base tecnológica significó para estos países consolidar el aprendizaje de por vida, apoyado en la capacidad de incorporar los hallazgos científicos en los procesos industriales. La importancia de la política tec-

nológica en este cambiante medio consiste en perseguir el desarrollo de recursos específicos para la producción, y dotar al sistema educativo de la infraestructura adecuada para la innovación, entendida como la confluencia de esfuerzos desarrollados entre el gobierno y otras instituciones para estimular la creación de nuevos productos y procesos dentro de las empresas (Dogson, 2000: 230-231).

Para enfrentar las situaciones en que los mercados compiten, la docencia y la gerencia deben observar algunos procedimientos relacionados con las exigencias del conocimiento: requieren el apoyo de la planeación, la evaluación del riesgo, la gestión y el contacto con la competencia. Corresponde a las nuevas formas de conocimiento estimular programas académicos que propongan un marco estratégico y pedagógico para dotar al trabajador con competencias profesionales específicas (Robbins, 2005: 182).

Entre las que entendemos como competencias para el trabajo que integran las formas de conocimiento sobresalen:

- La capacidad de exhibir destrezas para entender los saberes científicos que comprenden los nuevos programas académicos.
- La sensibilización para impulsar la innovación a través de la gene-

ración de productos basados en el avance de nuevos procesos.

- El posicionamiento estratégico logrado a través de decisiones gerenciales que acercan la empresa a los mercados globales y al conocimiento (Maldonado García, 2006: 24).

El documento *Tuning Legal Education in Europe Background* sugiere que los cambios que se originan en el mundo abierto de los negocios exigen que disciplinas liberales como la administración y la historia propongan educar al profesional por *competencias*, apoyando las labores de la investigación, la internacionalización de los procesos educativos, la generación de condiciones de liderazgo entre profesionales y la innovación en aspectos de la comunidad.

El Acuerdo de Bolonia propone además mejoras en el medio educativo y empresarial, como son:

- Explorar rutinas para asumir los cambios externos que afectan el entorno económico, industrial y empresarial, a través de propuestas como la *internacionalización*.
- Estudiar el efecto de la información en temas gerenciales y organizacionales, y traducir este flujo de información en nuevo conocimiento, proceso conocido como *innovación*.

V. EFECTO DE LA INNOVACIÓN EN EL DESARROLLO ECONÓMICO NACIONAL

Diversos analistas consideran que la universidad debe ser el transmisor del conocimiento tácito. En este medio los padres de familia confían la educación de sus hijos, esperando que con el conocimiento se puedan desempeñar en el puesto de trabajo. Otros ven en el emergente medio universitario el mundo de las oportunidades para formar a la dirigencia mundial y a los innovadores.

El modelo de la innovación y la tecnología no es tan nuevo como se cree; ha sido fruto de un proceso de aceptación gradual. Maxwell, que fue invitado en 1865 para aceptar el cargo de profesor de la Universidad de Cambridge y ocupar la silla de física, publicó sus hallazgos en 1871 y 1873 en las obras *Teoría del calor* y *Tratado de electricidad y magnetismo*. Ocupar el cargo de director del laboratorio Cavendish en Cambridge no fue razón suficiente para que sus colegas lo reconocieran como un gran profesor e investigador, y menos para que los estudiantes asistieran masivamente a sus cursos. Solamente después de su muerte fueron reconocidas sus grandes dotes, en virtud de la importancia práctica de sus obras y las numerosas aplicaciones comerciales de ese conocimiento (Dong-Won, 2002: 8).

La investigación en temas sociales y científicos tuvo una suerte similar en el medio universitario, y solo gradualmente se convirtió en la sustancia de la universidad, por su contribución en el desarrollo y en la solución de problemas políticos y sociales en el contexto de su época. Algo similar ocurre con la universidad contemporánea, en la que el medio institucional de la innovación tecnológica lucha por el reconocimiento que se le otorgó en Alemania con los ferrocarriles y la química farmacéutica (Yusuf y Nabashina, 2007).

La necesidad de innovar ha llevado a Lord Patten, *chancellor* de la Universidad de Oxford, templo del humanismo clásico, a convertir a su institución en el faro de la innovación y la academia global, al incrementar su *endowment* a US \$ 5.000 millones, y adelantar un programa de desarrollo en infraestructura física que tiene por objeto entrenar a los mejores investigadores de la India, en procura de conservar la supremacía científica en el área de la química. Para este programa obtuvo recursos por valor de US\$ 110 millones a fin de construir en los alrededores del Radcliffe Hospital el más grande laboratorio de química de Europa.

Los más reputados economistas del siglo XX: Young, Solow, Kaldor (1966), Lucas (1988), Romer (1990), Barro (1992, 1995) y Krugman (1991), encontraron en el medio de

la economía aplicada que el proceso de aprendizaje, el desarrollo tecnológico y la innovación son las rutas inequívocas que llevarán a los grandes centros universitarios a ofrecer las respuestas que necesita la industria. En este proceso, la suscripción de patentes tecnológicas y la celebración de contratos entre las universidades, los centros de investigación y los investigadores que difunden los hallazgos en ciencia y tecnología con las empresas se convierten en el motor del desarrollo de la economía.

A. Educación, innovación y competitividad

Rogers, en su obra *Diffusion of Innovation Theory* (2005) abre un espacio conceptual para definir a nivel de las empresas lo que significa el término innovación y su importancia decisiva para poder competir. Considera que la innovación es una práctica merced a la cual una idea es percibida como nueva por una persona o grupo que quiere adoptarla como suya. Es a través de un canal institucional que esta idea se transmite de una persona a otra. La innovación se define también como un proceso cuya difusión toma algún tiempo; la velocidad de transmisión se puede medir en términos relativos, ya que depende de la reacción del grupo para adoptar una idea. Desde el punto de vista comercial, un grupo empresarial puede adoptar el cambio, situación que requiere que las distintas unidades resuelvan con-

juntamente el problema de introducir un producto con elevado contenido de conocimiento en el mercado; la imitación, por el contrario, no tiene que ver con la innovación, ya que el problema se resuelve en forma independiente (Kim y Nelson, 2000: 5).

Un factor adicional sobre la estrategia de la innovación proviene de la necesidad de difundir el proceso que ocurre en el grupo empresarial a lo largo del sector industrial. Ya que la innovación es un acto de la mente, mientras el individuo oye por primera vez un término y luego lo adopta como propio pasa un tiempo, y otro más antes de que la empresa y el sector o cadena industrial lo apropien como suyo. Dogson (2002) reconoce que la innovación no ocurre de manera instantánea y que se manifiesta superando etapas, entre las que sobresalen el reconocimiento y la oportunidad, la búsqueda, la comparación, la selección, la adquisición, la implementación y el empleo.

King (2004) propone fórmulas para preparar el medio universitario y para acercar al docente al conocimiento tecnológico. Sugiere que el proceso de la creación es hoy más difícil para el empresario, ya que la gerencia de un proyecto parte de la gestión universitaria, avanza con procesos pedagógicos y de investigación y culmina con la actualización de los programas de enseñanza. De otra parte, las competencias son los factores que llevan

al gerente a buscar en sus investigadores las fuentes del conocimiento, y a desarrollar prácticas empresariales.

B. Economía de la innovación y las competencias

El papel de la nueva universidad de la excelencia difiere del papel del “templo del saber” en el sentido de que su función se ha extendido a mejorar la competitividad del sector productivo. La investigación universitaria se ha difundido enormemente en el mundo debido a la fuerte deslocalización industrial, fenómeno económico que es muy reciente. Este cambio en la forma de invertir en el mundo lleva a que las empresas multinacionales se acerquen a los países en desarrollo, ofreciéndoles la alternativa de hacer avanzar sus empresas mediante la inversión en programas de desarrollo tecnológico e innovación, estrategia sustentada en el costo más bajo de la mano de obra especializada, a decir de Yusuf (2007: 8). En este proceso las rutinas que siguen las empresas para ganar crecientes niveles de competitividad se resumen en los programas de investigación y desarrollo y en los proyectos de innovación. Los rectores Lavin y Patten sugieren que el trabajo en innovación depende de la generosa participación de las empresas junto a los investigadores y centros tecnológicos de las universidades. En el documento World Investment Report, de la UNCTAD

(2005), se aprecia el creciente porcentaje de inversión en innovación que extienden los países avanzados hacia aquellos en desarrollo.

En virtud de que las universidades no pueden asumir todos los costos de la innovación y deben acudir a la ayuda de los fondos empresariales, ha habido cambios en la rutina gerencial de las dos instituciones. Las primeras aportan conocimiento con el concurso de sus investigadores, y las empresas celebran contratos en proyectos de innovación, con lo que agregan valor a la producción. La competitividad de las empresas no se obtiene solamente vendiendo a menores precios, sino produciendo bienes diferenciados, de alta y renovada tecnología que les permitan permanecer más tiempo en el mercado.

La *innovación* es un aspecto central para el quehacer universitario, empresarial y de los investigadores, ya que conduce al avance de la reingeniería de procesos, en el que las destrezas empresariales se unen con las actividades de investigación.

De acuerdo con Linsu y Nelson (citados en Dogson, 2000: 5), tecnología e innovación hacen parte de las competencias necesarias para que una empresa que compite por los mercados en el medio global del siglo XXI logre avanzar hacia la construcción del modelo estratégico - competitivo que *intercambia bienes*

y *servicios* y que promueve el uso racional de factores que ahora son escasos; así lo establecen también Solow (1973), Lucas (1988), Romer (1990, 1993), Barro y Sala-i-Martin (1995), Sala-i-Martin (1996) y Barro (1999). En ese modelo, la tecnología, el capital humano, el conocimiento y las economías de aglomeración son factores que producen rendimientos crecientes.

La *innovación*, como una forma eficaz para competir (Raynor y Christensen, 2002: 22-34), lleva al modelo universidad - empresa a buscar en el desempeño profesional y laboral la tarea de la *investigación* como una forma de crear conocimiento mediante las propuestas interdisciplinarias y multidisciplinarias, situación que revela una nueva visión sobre el sentido de las competencias (González y Wagenaar, 2003). Esto comprende, a nivel de la universidad, aspectos como la transparencia en el diseño curricular, la docencia centrada en el aprendizaje del alumno, y el desarrollo de competencias profesionales como son las instrumentales, interpersonales y sistémicas; y a nivel de los centros de investigación, la identificación de habilidades para dirigir proyectos y evaluar procesos (Martínez Ruiz).

En cuanto a la difusión de las *competencias*, los países de la Unión Europea han acogido un nuevo modelo profesional que incorpora formas de

enseñar cuyos métodos pedagógicos se resumen en el autoaprendizaje, la generación de conocimiento para la competitividad, asumir como propias las destrezas para la investigación, y finalmente encarar estratégicamente el proceso de la internacionalización (*Revista Javeriana*, 2006). Otros dicen: “*Competences are: skills, knowledge and attributes*”. Sobre este marco general de las competencias, el investigador está llamado a aprender e integrar las habilidades en temas generales como son los idiomas, las matemáticas, la historia o la geografía. El propósito de integrar habilidades como las descritas es el de prepararse para trabajar y estimular el desarrollo personal, pero también para desplegar el potencial en la vida privada y aprender a aprender a lo largo de la vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abramovsky, L., Rupert, H. y Simpson, H. (2007), “University Research and Location of Business R&D”. En: *The Economic Journal*, 117, March: 114-141.
- Barro, R. J. (1999), *Determinants of Economic Growth. A Cross-Country Empirical Study*, Cambridge: MIT Press.
- Barro, R. J. y Sala-i-Martin, X. (1992), “Convergence”. En: *Journal of Political Economy*, 100 (2).
- Barro, R. J. y Sala-i-Martin, X. (1995), *Economic Growth*, McGraw-Hill, 1995.
- Black, S. E. y Lynch, L. M. (2004), “What’s Driving the New economy?: The Benefits of Workplace Innovation”. En: *The Economic Journal*, 114, February: 97-116.
- Bologna Accord (1999), “The Future of Graduate Management Education in the Context of the Bologna Accord”. En: www.mbaworld.com/downloads/Final-Volume1-Report.pdf
- Brown, Gordon (2009), “Prime Minister Gives Romanes Lecture on ‘Science and Our Economic Future’ ”. Recurso multimedia tomado de: www.ox.ac.uk/media/news_stories/2009/090227_1.html
- Campos Ortega, S. (1998), *Mecanismos y fuentes de financiamiento de la innovación y desarrollo tecnológico en Chile*. Conferencia pronunciada en el Seminario Internacional sobre Fuentes de Financiamiento de la Innovación. Colciencias, Bogotá, diciembre.
- Casas Guerrero, R. (2004), “Conocimiento, tecnología y desarrollo en América Latina”. En: *Revista Mexicana de Sociología*, 66, octubre: 255-277.

- Cassagne, I. (1995), "Origen, desarrollo y carácter de la universidad según el Cardenal John Henry Newman". En: *Valores*, 32 (13): 18-24.
- Catalana, A. M., Avolio De Cols, S. y Sladogna, M. G. (2004), *Diseño curricular basado en normas de competencia laboral*, Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Centro de Comercio Internacional (1999), *Guía para la comunidad empresarial. El sistema mundial de comercio*, 2.ª ed., Ginebra.
- Cimoli, M., Giovanni, D., Nelson, R. R. y Stiglitz, J. (2006), *Institutions and Policies Shaping Industrial Development: An Introductory Note*, LEM Working Papers.
- Colciencias (1998), Seminario Internacional sobre Fuentes de Financiamiento de la Innovación. Bogotá, diciembre.
- Colombia, Decreto 1001 de 2006. En: *Diario Oficial*, año CXLI, abril, No. 46230. 3.
- Colombia, Presidencia de la República. Departamento Nacional del Planeación (DNP) (1991), *La Revolución Pacífica - Plan de Desarrollo Económico y Social. 1990-1994*, Bogotá: Presidencia de la República.
- Conant, J. B. (1940), "Education for a Classless Society: The Jeffersonian Tradition". En: *The Atlantic Monthly*.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) (2005), *World Investment Report. Transnational Corporations and the Internationalization of R&D*. New York - Geneva: UNCTAD.
- Dogson, M. (2000), "Policies for Science, Technology and Innovation in Asian Newly Industrializing Economies". En: L. Kim y R. R. Nelson, *Technology, Learning & Innovation. Experience of Newly Industrializing Economies*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Dong-Won, K. (2002), *Leadership and Creativity. A History of the Cavendish Laboratory, 1871-1919*, London: Kluwer.
- Galante, O. (1998), *Financiamiento de la innovación. El caso argentino. Fondo Tecnológico Argentino*. Conferencia pronunciada en el Seminario Internacional sobre Fuentes de Financiamiento de la Innovación. Colciencias, Bogotá, diciembre.
- Gattas, J. y Eger, J. M. (1994), "The University of the Future". En:

- Interdisciplinary Science Review*, 19 (4): 280-284.
- González, J. y Wagenaar, R. (2003), *Educational Structures in Europe*. Informe final de la Fase Uno, Proyecto Tunning. Universidades de Deusto y Groningen.
- Hartley, D. (1995), "The McDonaldisation of Higher Education: Food for Thought?" En: *Oxford Review of Education*, 21 (4): 409-423. Disponible en: www.ciadvertising.org/studies/student/98_fall/theory/hornor/paper1.html
- Hughes-Warrington, M. T. E. (1996), "How Good an Historian Shall Be? R. G Collingwood on Education". En: *Oxford Review of Education*, 22 (2): 217-235.
- Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) (2002), *Estadísticas de la Educación Superior*.
- Kaldor, N. (1966), "Causes Of Slow Rate of Economic Growth in The United Kingdom". Lectura inaugural en la Universidad de Cambridge.
- Kim, L. y Nelson, R. R. (2000), *Technology, Learning and Innovation. Experiences of Newly Industrializing Economies*, Cambridge: Cambridge University Press.
- King, R. (2004), *The University in the Global Age*. Palgrave Macmillan.
- Krugman, P. (1991), "Increasing Returns and Economic Geography". En: *Journal of Political Economy*, 99 (3).
- Levin, R. C. (2008), "The American Research University and the Global Agenda". En: *Yale Speech & Statements*, April 16.
- Lowyck, J., "Teaching Methods, Knowledge, Technology and Assessment: An Interlinked Field". En: www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc_fase1/Tuning_Educational_6.pdf#search=%22tuning%20educacion%20%22
- Lucas, R. E. (1988), "On the Mechanics of Economic Development". En: *Journal of Monetary Economics*, 22: 2-42.
- Maldonado García, M. A. (2006), "La formación profesional en el marco de las competencias". En: *Revista Internacional Magisterio*, agosto - septiembre.
- Martínez Ruiz, M. A. *Espacio Europeo de Educación Superior. Diseño de guías docentes*, Espacio Europeo de Educación. En: www.ua.es/ice/redes/material/gdeees.

- pdf#search=%22modelo%20tuning%22
- Organización de las Naciones Unidas (ONU), (2002), *Clasificación Central de Productos CCP, versión 1.1 para la nomenclatura de los servicios*. En: <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc02.cpc.pdf>
- Organización Mundial del Comercio (OMC) (1999), *Guía para la comunidad empresarial: el sistema mundial de comercio*. Ginebra: OMC.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Grupo del Área Temática de Ciencias de la Educación (2001), *Competencias específicas. Seis puntualizaciones previas. "Invertir en competencias para todos"*. México: OCDE.
- Oxford Gazette*, January, 2009. *Prime Minister gives Romanes lecture*. En: www.ox.ac.uk/media/news_stories/2009/090227_1.html
- Paladino, M. (2004), *La responsabilidad de la empresa en la sociedad. Construyendo la sociedad desde la directiva*, Buenos Aires: Ariel.
- Patten, C. (2007a), *Shaking up Oxford. Businessman John Hood Plans to Reinvent the University, and the Dons are Fighting Back*. En: http://www.bussunesweek.com/magazine/content/05_49/b3962012.htm
- Patten, C. (2007b), *Higher Education Summit 2007. "Innovation for Quality & Relevance"*. Conferencia dictada el 2 y 3 de noviembre de 2001 en Nueva Delhi, India.
- Pontificia Universidad Javeriana, *El Proyecto Educativo de la Pontificia Universidad Javeriana*. En: www.javeriana.edu.co/puj/documentos/proyecto.htm. Consultado en diciembre de 2009.
- Porter, M. (2001), *New Economy Conference*, Singapore: National University of Singapore.
- Press E. y Washburn, J. (2000), "The Kept University". En: *The Atlantic Monthly*, March.
- Proyecto Tuning, *Tuning Legal Education in Europe Background. Background Information On The Tuning Process*. En: www.wun.ac.uk/cks/teaching/horizons/documents/dale/TuningBackground.pdf#search=%22tuning%20project%20pdf%22
- Raynor, M. E. y Clayton M. C. (2002), "Innovar para crecer, ahora es el momento". En: *Har-*

- vard Deusto Business Review*, October: 22-34. Disponible en: www.kompetenznetze.de/navi/en/root.html
- Revista Javeriana* (2006), “Editorial”, junio.
- Robbins, S. P. y Mary C. (2005), *Management*, México: Prentice Hall.
- Rogers, Everett (2005), *Diffusion of Innovation Theory*. En: www.igrology.ru/files/27562/diffusion_of_innovation_theory_.pdf
- Romer, P. M. (1990), “Endogenous Technological Change”. En: *Journal of Political Economy*, 98, October: 71-102.
- Romer, P. M. (1993), “Idea Gaps and Object Gaps In Economic Development”. En: *Journal of Monetary Economics*, 32: 543-573.
- Sala-i-Martin, X. (1996), “The Classical Approach to Convergence Analysis”. En: *The Economic Journal*, 106.
- Solow, R. M. (1973), *Growth Theory. An Exposition*, Oxford: Clarendon Press.
- Stenhouse, L. (1991), *Investigación y desarrollo del currículum*, 3.^a ed., Madrid: Morata.
- The Times*, February 28, 2009. En: www.timesonline.co.uk/tol/news/politics/article5818273.ece
- Winberg, D. (2006), “Educar para el trabajo: un asunto de pertinencia social y económica”. En: *Revista Internacional Magisterio*, agosto-septiembre.
- Yusuf, S. (2007), “Vínculos universidad-industria: dimensiones políticas”. En: S. Yusuf y K. Nabashina, *Cómo promueven las universidades el crecimiento económico*, Banco Mundial.