



La educación en un punto decisivo

No es la especie más fuerte la que sobrevive, ni la más inteligente, sino la que responde mejor al cambio.

Charles Darwin

Jamil Salmi

Es un experto internacional en reformas de educación superior y trabaja actualmente como consultor independiente de gobiernos y universidades, después de haber cumplido por muchos años el rol de coordinador de los programas de educación superior del Banco Mundial. En los últimos 20 años, ha prestado asesoría técnica en reforma de la educación superior en más de noventa países en todas partes del mundo. Es egresado de la "Grande Ecole" francesa ESSEC, obtuvo su Maestría en Asuntos Públicos e Internacionales en la Universidad de Pittsburgh (Estados Unidos), y se doctoró en Estudios de Desarrollo en la Universidad de Sussex (Reino Unido). Es el autor principal del último documento de políticas del Banco Mundial sobre educación superior: *Construir Sociedades de Conocimiento: Nuevos Desafíos para la Educación Superior* (2003).



Introducción

Imagine una escuela sin edificios o aulas, e incluso sin biblioteca. Imagine una escuela a diez mil kilómetros de distancia de sus estudiantes. Imagine una escuela sin departamentos académicos, sin exigencia de cursos, grados o títulos. Imagine una escuela abierta las veinticuatro horas del día, siete días a la semana, 365 días al año. Imagine una institución educativa que otorga el grado de bachiller en Estudios Individualizados o Estudios Interdisciplinarios, con un catálogo de más de 4.000 materias diferentes. Imagine una universidad dispuesta a reembolsar los gastos a sus estudiantes si no encuentran un trabajo adecuado dentro de seis meses después de su graduación. Imagine un sistema de educación en el cual las instituciones no son clasificadas por la calidad de sus profesores, sino por la in-

tensidad de sus conexiones electrónicas y de Internet. Imagine un país en el cual el mayor número de divisas proviene de la exportación de servicios de educación. Imagine un país que cobra pagos de matrícula según las tarifas de un mercado común para recuperar el costo completo de la educación. ¿Estaremos entrando en la esfera de la ciencia ficción? ¿O son estas evocaciones historias de la vida real sobre la revolución en el mundo de la educación en la víspera del siglo veintiuno?

En los últimos años, muchos países han sido testigos de grandes transformaciones y reformas en sus sistemas de educación, incluyendo el surgimiento de nuevos tipos de instituciones, cambios en los patrones de financiamiento y gobierno, el establecimiento de mecanismos

Disponible en PDF



<http://www.santillana.com.co/rutamaestra/edicion-9/articles/2>

En los últimos años, muchos países han sido testigos de grandes transformaciones y reformas en sus sistemas de educación, incluyendo el surgimiento de nuevos tipos de instituciones, cambios en los patrones de financiamiento y gobierno, el establecimiento de mecanismos para la evaluación y acreditación, reformas de currículum e innovaciones tecnológicas.

para la evaluación y acreditación, reformas de currículum e innovaciones tecnológicas. Pero el panorama de la educación no está cambiando tan rápidamente en todas partes. Algunas instituciones educativas han tratado orgullosamente de mantener sus tradiciones, sean buenas o malas. A estas instituciones inflexibles se suman otras, a través del mundo, que han permanecido pasivas ante momentos de crisis. Pero ¿en este mundo que cambia tan rápidamente, que es lo más probable que les suceda a esas instituciones de educación que no están dispuestas o no pueden cambiar?

Para lidiar con este problema, este artículo está dividido en dos partes. Primero, estudia los retos que caracterizan los ambientes en los cuales operan las instituciones de educación y con que compiten al principio del siglo veintiuno. Segundo, examina algunas de las implicaciones concretas de estos retos para los líderes de la educación, estudiando las tendencias y experiencias prometedoras en países e instituciones que han tomado el frente en la introducción de reformas e innovaciones.

Los nuevos retos

Hay tres retos principales y relacionados que tienen mucho que ver con el papel y las funciones de la educación: (i) la globalización económica, (ii) la importancia, cada día mayor, de tener conocimientos que sirvan como con-

ductores para el desarrollo, y (iii) la revolución de información y comunicación.

La globalización. La globalización es la integración compleja de capital, tecnología, e información a través de las fronteras nacionales en tal forma que se crea un mercado mundial cada vez más integrado, con la consecuencia inmediata que más y más países y compañías no tienen opción sino de competir en una economía global. La globalización no es un fenómeno nuevo. La conquista de las Américas por parte de los conquistadores españoles y portugueses a finales del siglo XV, el comercio triangular de algodón y de esclavos en los siglos XVII y XVIII, la construcción del cable telegráfico transatlántico en la década de 1860, y la colonización de la mayoría de Asia y África hasta mediados del siglo XX, fueron factores claves en la integración económica y determinantes del desarrollo económico en la escala global. Pero sin duda ha habido una aceleración de este fenómeno en las últimas dos décadas como lo demuestra el aumento del comercio internacional y la interdependencia cada día mayor de mercados de capital.

Insistir en la globalización como una importante tendencia económica no implica un juicio, ni positivo ni negativo. ◀◀

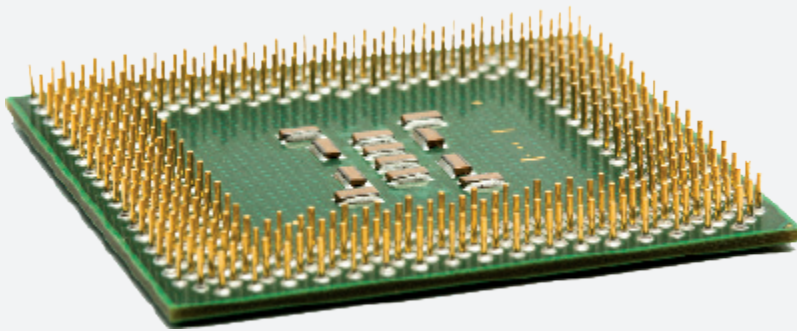
Insistir en la globalización como una importante tendencia económica no implica un juicio, ni positivo ni negativo. Muchas personas perciben esta evolución como una gran fuente de oportunidades, mientras que los críticos lamentan los peligros de la interdependencia y alta volatilidad, tal como el riesgo de transferir crisis financieras de un país al otro. Pero la globalización está sucediendo, nos guste o no, y cada país en el mundo, cada compañía, cada trabajador, está afectado por ella y es, muy probablemente, parte de ella.

La creciente importancia del conocimiento. La segunda dimensión del cambio es la creciente importancia del conocimiento. El desarrollo económico está cada vez más ligado a la habilidad de la nación de adquirir y aplicar conocimientos técnicos y socioeconómicos, y el proceso de la globalización está acelerando

El desarrollo económico está cada vez más ligado a la habilidad de la nación de adquirir y aplicar conocimientos técnicos y socioeconómicos, y el proceso de la globalización está acelerando esta tendencia.

La tercera dimensión del cambio es la revolución de la información y la comunicación.

esta tendencia. Las ventajas comparativas cada día provienen menos de la abundancia de recursos naturales o de mano de obra barata, y cada día más de innovaciones tecnológicas y del uso competitivo del conocimiento. La proporción de bienes con un contenido alto o medio-alto en el comercio internacional ha subido de 33% en 1976 a 54% en 1996 ¹. Hoy en día, el desarrollo económico es tanto un proceso de acumulación de conocimientos, como de acumulación de capital. Se estima que las compañías dedican un tercio de sus inversiones a intangibles basados en conocimiento, como capacitación, investigación y desarrollo, patentes, licencias, diseño y mercadería. En este contexto, las economías de gran “al-



en 1978. Este número se había duplicado para 1988. En 1998, había tres veces el número de sustancias conocidas (1.700.000). Casi 150.000 nuevas “patentes equivalentes” fueron agregadas al banco de información de Extractos Químicos en 1998, comparado con menos de 10.000 al año a fines de 1960. Tal vez la mejor ilustración de la corta duración de nueva información y productos viene de la industria de la computación, donde el monopolio del “Intel micro processing chip” ha disminuido espectacularmente en duración con cada versión nueva. Con sus 386 microprocesadores, Intel dominó el mercado por más de tres años a fines de 1980. Diez años después, su margen competitivo duró solo tres meses con el Pentium II. Aún más dramático, el Pentium III fue suplantado por el microprocesador de AMD Athlon después de estar en el mercado por solo unas semanas.

Además, en muchos campos, la distancia entre la ciencia básica y sus aplicaciones tecnológicas se va disminuyendo o, en algunos casos, desapareciendo del todo. La implicación es que la investigación pura y las aplicaciones no se pueden separar. La biología molecular y las ciencias de computación son dos ejemplos sobresalientes de esta evolución.

cance”, derivadas de la habilidad de diseñar y ofrecer diferentes productos y servicios con la misma tecnología, se están convirtiendo en un factor poderoso de expansión. En industrias de alta tecnología como electrónica y telecomunicaciones, las economías de alcance pueden ser un factor mayor que las economías de escala tradicionales ². Nuevos tipos de compañías, llamadas compañías de producción de servicios, han comenzado a prosperar como proveedores de conocimientos, información y datos especializados, apoyando a compañías existentes de manufactura. Los expertos las ven como la fuente principal de la ventaja comparativa y de alto valor agregado a economías industrializadas avanzadas. ³

Los resultados de una encuesta reciente sobre innovaciones tecnológicas en compañías industriales en los Estados Unidos, resaltan la importancia estratégica de la investigación académica en el desarrollo de nuevos productos y procesos industriales. En promedio, el 10 por ciento de productos nuevos y el 15 por ciento de procesos nuevos se basaron en investigaciones académicas. La proporción fue aún mayor, 44 y 37 por ciento respectivamente, en industrias de alta tecnología como drogas, instrumentos y procesamiento de información ⁴. También hay una dimensión geográfica significativa en esta relación entre la investigación académica y las aplicaciones industriales, como lo indica el rico cuerpo de evidencia sobre el impacto regional de desarrollo de escuelas y los efectos del derrame de la investigación académica al área de investigación industrial y tecnológica e innovaciones locales. ⁵

Al mismo tiempo, hay una rápida aceleración en el ritmo de creación y disseminación de conocimientos, lo que quiere decir que la duración de tecnologías y productos se vuelve progresivamente más corta. En química, por ejemplo, había 360.000 sustancias conocidas

¹ World Bank (1998). *World Development Report: Knowledge for Development*. New York: Oxford University Press, p.28.

² Banker, R. Chang, H., and S. Majumdar (1998). *Economies of Scope in the US Telecommunications Industry*, *Information Economics and Policy*. Volume 10 No.2, June 1998, pp. 253-72.

³ Gibbons, M. (1998). *Higher Education Relevance in the 21st Century*. Washington, D.C.: The World Bank.

⁴ Mansfield, E. (1991). *Academic Research and Industrial Innovation*, *Research Policy*. Volume 20, pp/ 1-12.

⁵ See for example Jaffe, A. (1980). *Real Effects of Academic Research*, *The American Economic Review*. Volume 79, Issue 5 (December 1989), pp. 957-970.

La revolución de la información y la comunicación. La tercera dimensión del cambio es la revolución de la información y la comunicación. La llegada de la imprenta en el siglo XV trajo la primera transformación radical de la forma en que los conocimientos se guardan y comparten por las personas. Hoy en día, las innovaciones tecnológicas están revolucionando de nuevo la capacidad de acumular, transmitir y usar información. El rápido progreso en las áreas de electrónica, telecomunicaciones y tecnologías de satélites, que permiten una alta capacidad de transmisión de información a bajo costo, ha resultado en la casi eliminación de las distancias físicas. Hace 60 años una llamada de Nueva York a Londres costaba el equivalente de US\$300 por minuto, hoy esa misma llamada cuesta solo cinco centavos por minuto. En 1985, el costo de mandar 45 millones de “bits” de información por segundo por un kilómetro de fibra óptica costaba casi US\$100; en 1997, era posible mandar 45.000 millones de “bits” por segundo a un costo de solo cinco centavos ⁶. Para cualquier propósito práctico, no existen más barreras logísticas para la accesibilidad a la información y a la comunicación entre gente, instituciones y países.

Implicaciones para la educación

¿Cuáles son las implicaciones de estos retos para la educación? Anuncian (i) cambios radicales en las necesidades de capacitación, (ii) nuevas formas de competencia, y (iii) nuevas configuraciones y modos de operación para las instituciones educativas.

Cambios en capacitación y necesidades. Una tendencia hacia habilidades más sofisticadas y variadas ha sido observada en países de OCDE y en los países con economías en desarrollo más avanzadas. En economías impulsadas por conocimientos, aumenta regularmente el nivel de habilidades necesarias para cada vez mayor número de trabajadores y empleados. Esto se ve representado en análisis recientes de las tasas de retorno a los estudios en algunos países latinoamericanos (Argentina, Brasil y

México) que demuestra un aumento en la tasa para estudios superiores, que es lo contrario de las tendencias en los años 1970 y 1980 ⁷. Además, en países de OCDE, los empleados de oficina altamente calificados conforman entre 25 y 35 por ciento de la fuerza laboral.



La segunda dimensión de cambio en las necesidades de educación y capacitación es la creciente importancia de la educación continua, necesaria para actualizar información y habilidades dada la corta vida de la primera. La forma tradicional de estudiar por un tiempo limitado para adquirir un primer grado o para completar un post-gradado antes de pasar a la etapa profesional, se ve progresivamente reemplazada por prácticas de educación continua. La capacitación se está convirtiendo en una parte integral de la vida y ocurre en una gran variedad de contextos: en el trabajo, en las instituciones educativas y hasta en la casa. Como escribió Shakespeare con presciencia hace varios siglos:

“El aprendizaje no es sino un anexo a nosotros mismos.

Y donde somos lo que aprendemos también lo es.”

La evolución de las necesidades de capacitación significa que, a mediano plazo, la clientela principal de las universidades no serán ya los jóvenes bachilleres. Las instituciones educativas deben organizarse para acomodar las necesidades de aprendizaje y capacitación de una clientela muy diversa: estudiantes

La capacitación se está convirtiendo en una parte integral de la vida y ocurre en una gran variedad de contextos: en el trabajo, en las instituciones educativas y hasta en la casa.

⁶ Bond, J. (1997). *The Drivers of the Information Revolution-Cost, Computing Power and Convergence*. En *The Information Revolution and the Future of Telecommunications*. Washington D.C.: World Bank/

⁷ Lächler, U. (1997). *Education and Earnings Inequality in Mexico*, The World Bank, unpublished paper. • Pessino, C. (1995) *Returns to Education in Greater Buenos Aires 1986-1993: From Hyperinflation to Stabilization*. Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina, working paper 104 (june). • Barros R. and L. Ramos (1996). *Temporal Evolution of The Relationship between Wages and Education of Brazilian Men*. In Birdsall, N. and R.H. Sabot, eds. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank / The Johns Hopkins University Press. Chapter six, pp. 193-214.

Otra importante consecuencia de la aceleración del progreso científico y tecnológico es la disminución del énfasis en programas de educación sobre el aprendizaje de hechos e información básica en sí.

que trabajan, estudiantes maduros, estudiantes que estudian desde sus casas, estudiantes viajeros, estudiantes a medio tiempo, los que estudian de día, los que estudian de noche, los que estudian los fines de semana, etc. Se puede esperar que haya un cambio significativo en la forma demográfica de las instituciones de educación superior, donde la estructura tradicional en forma de pirámide con una mayoría de estudiantes de pre-grado, un menor número de estudiantes de post-grado, y un número aún menor de participantes en programas de educación continua, será reemplazada por una pirámide invertida con una minoría de estudiantes de pre-grado, más estudiantes de post-grado, y una mayoría de estudiantes matriculados en actividades de educación continua a corto plazo. Ya en los Estados Unidos casi la mitad de la población de estudiantes consiste de estudiantes maduros y a medio tiempo, lo que implica un cambio dramático en comparación a la generación previa. En Rusia, los estudiantes a tiempo parcial representan un 37 por ciento de todos los estudiantes matriculados. En Finlandia, uno de los principales promotores de la educación continua en Europa, hay 150.000 jóvenes matriculados en materias de pre-grado y 200.000 adultos en programas de educación continua.

Las universidades de las empresas son otra forma de competencia con que tendrán que enfrentarse las universidades tradicionales, especialmente en el área de educación continua.

Otra importante consecuencia de la aceleración del progreso científico y tecnológico es la disminución del énfasis en programas de educación sobre el aprendizaje de hechos e información básica en sí. Aumenta la importancia de lo que se puede llamar conocimientos metodológicos y habilidades, es decir, la habilidad de aprender en una forma autónoma. Hoy en día, en muchas disciplinas, los conocimientos factuales que son enseñados en el primer año de estudios son ya obsoletos antes

de la graduación. El proceso de aprendizaje ahora debe basarse en la capacidad de encontrar, lograr accesibilidad y poder aplicar los conocimientos para resolver problemas. En este nuevo paradigma, es más importante aprender a aprender, aprender a transformar información a nuevos conocimientos, y aprender a transferir nuevos conocimientos a aplicaciones, que memorizar información específica. Se le otorga primacía a la búsqueda de información, análisis, la habilidad de razonar y de resolver problemas. Además, aptitudes como aprender a trabajar en equipo, enseñar a los pares, creatividad, ser hábil y poder adaptarse a los cambios, se encuentran entre las habilidades valoradas por los empresarios en una economía basada en conocimientos.

La tercera dimensión de cambio en las necesidades de capacitación es el creciente atractivo de grados y credenciales reconocidas internacionalmente. En una economía global donde las empresas producen para mercados extranjeros y compiten con empresas extranjeras, hay un aumento en la demanda de calificaciones reconocidas internacionalmente, especialmente en campos relacionados a la gerencia.

Nuevas formas de competencia. La importancia decreciente de la distancia física significa que las mejores instituciones educativas de cualquier país pueden abrir una sucursal en cualquier parte del mundo o atravesar fronteras usando el Internet o los enlaces de comunicación vía satélite, compitiendo efectivamente con cualquier universidad nacional en su propio territorio. Se estima que solo en Estados Unidos hay actualmente más de 3.000 instituciones ofreciendo capacitación online. Treinta y tres estados en Estados Unidos tienen universidades estatales virtuales; y 85 por ciento de las universidades comunitarias esperan ofrecer cursos a distancia para el año 2002 ⁸. La educación a distancia es prestada algunas veces por una institución especializada creada por una alianza de universidades, como es el caso de la Western Governor University en Estados Unidos y la Open Learning Agency en Colombia Británica. La proporción de universidades estadounidenses con cursos de educación a distancia ha aumentado de 34 por ciento en 1997-98 a aproximadamente 50

⁸ Olsen, J. (2000). *Is Virtual Education for Real?*, TechKnowLogia, January-February 2000, pp. 16-18.

Es probable que el surgimiento de estas nuevas formas de competencia cambie la índole de las entidades, mecanismos y criterios asociados con la promoción de la calidad.

por ciento en el año académico 1999-2000, llevando las universidades públicas mucha ventaja a las privadas en este aspecto.⁹ La Universidad Virtual Mexicana en Monterrey ofrece 15 programas de maestría mediante teleconferencias y el Internet con un alcance de 50.000 estudiantes en 1.450 centros de estudio por todo México y 116 en Latinoamérica. En Tailandia y Turquía, las universidades abiertas nacionales matriculan respectivamente 41 y 38 por ciento de la población total de estudiantes en cada país.

Las universidades de las empresas son otra forma de competencia con que tendrán que enfrentarse las universidades tradicionales, especialmente en el área de educación continua.

Este tipo de instituciones opera bajo una de tres modalidades, o una combinación de ellas: (i) con su propia red de centros de estudio físicos (ej., Disney, Toyota y Motorola), (ii) como una universidad virtual (ej., IBM, Dow Chemical), o (iii) mediante una alianza con instituciones existentes de educación superior (ej., Bell Atlantic, United HealthCare, United Technologies). Algunas universidades de empresas, como la Rand Graduate School of Policy Studies y la Arthur D. Little School of Management, han sido acreditadas oficialmente y tienen autoridad para otorgar grados formales. Pronto, habrá más universidades de empresas en el mundo que universidades tradicionales basadas en centros de estudio físicos, y una creciente proporción de ellas servirán a compañías pequeñas más que a gigantes corporativos.

En el extremo más sospechoso de la industria de agentes académicos, se encuentran fábricas de ensayos en el Internet que ofrecen ayuda a los estudiantes con sus tareas académicas. Defendidas por sus promotores como herramientas de investigación útiles e inofensivas, son atacadas por la comunidad académica que exalta su capacidad de aumentar el plagio y la trampa.

Es probable que el surgimiento de estas nuevas formas de competencia cambie la índole de las entidades, mecanismos y criterios asociados con la promoción de la calidad. No es probable que la filosofía, principios y normas

aplicadas rutinariamente para evaluar o acreditar programas basados en centros físicos de estudio puedan ser usados sin cambios significativos para evaluar la calidad y eficacia de cursos en el Internet y otras modalidades de la educación a distancia. Para asegurar al público que los cursos, programas y grados ofrecidos por los nuevos tipos de instituciones de educación a distancia concurren con normas aceptables académicas y profesionales, es necesario contar con procesos de acreditación y evaluación apropiados y seguros. Es probable que se le otorgue menos énfasis a dimensiones tradicionales como calificaciones para el criterio de selección de profesores y estudiantes, y más énfasis a las capacidades de los graduados. Este tipo de cambio reflejaría los resultados efectivos del trabajo en grupo de diseñadores de materiales de apoyo pedagógico, facilitadores de cursos basados en recursos, mentores de estudiantes, y evaluadores de los resultados de aprendizaje.

En España, los órganos directivos de la educación se ven cada vez más presionados por la disponibilidad de programas extranjeros a través de la educación a distancia, franquicias de instituciones y cursos online. Pocos países en vías de desarrollo tienen un sistema de acreditación y evaluación establecido, y tampoco tienen acceso a la información necesaria sobre estos programas extranjeros o la capacidad institucional para detectar el fraude y proteger a sus estudiantes de ofertas de baja calidad. Muchos países latinoamericanos, por ejemplo, se encuentran en la extraña situación de tener más programas de doctorado a distancia propuestos por universidades españolas que programas de doctorado convencionales ofrecidos en sus propias universidades.

Para los países que no tienen capacidad para desarrollar sus propios sistemas de informa-



9 Mendels, P. (2000). "Government Study Shows a Boom in Distance Education", The New York Times, 12 January 2000.

La reestructuración de las instituciones educativas con base en el aprendizaje e investigación inter y multidisciplinarios no implica solo cambios en el diseño de programas y currículum, sino también modificaciones significativas en la planificación y organización de la infraestructura.

ción, existe siempre la posibilidad de participar en redes internacionales de acreditación y evaluación. Otra posibilidad, siguiendo el reciente ejemplo de Singapur y Hong Kong, es exigir que las instituciones extranjeras de educación superior cumplan con los mismos requisitos de calidad que en su país de origen.

Cambios en estructuras y modos de operación. Ante las nuevas necesidades de capacitación y nuevos retos de competencia, muchas instituciones educativas necesitan iniciar drásticas transformaciones gubernamentales en las estructuras de organización y modos de operación.

Un aspecto clave será la capacidad de las instituciones educativas para organizar disciplinas tradicionales de forma diferente, teniendo en cuenta el surgimiento de nuevos campos científicos y tecnológicos. Entre los más significativos, es importante mencionar la biología molecular y la biotecnología, ciencias materiales avanzadas, microelectrónica, sistemas de información, robótica, sistemas inteligentes y neurociencias, y ciencias y tecnología ambiental. La capacitación y la investigación en estos campos requieren la integración de varias disciplinas que no necesariamente han estado en contacto previamente, resultando en la multiplicación de programas inter y multidisciplinarios, destruyendo las barreras institucionales tradicionales.

Los nuevos patrones de creación de conocimientos no implican solamente una reconfiguración de departamentos hacia un mapa institucional diferente sino, más importante, la reorganización de la investigación y capacitación por medio de la búsqueda de soluciones a problemas complejos, más que las prácticas analíticas de las disciplinas académicas tradicionales. Esta evolución lleva al surgimiento de lo que los expertos llaman “transdisciplinariedad”, con distintas estructuras teóricas y métodos de investigación. ¹⁰

La reestructuración de las las instituciones educativas con base en el aprendizaje e investigación inter y multi-disciplinarios no implica solo cambios en el diseño de programas y currículum, sino también modificaciones

significativas en la planificación y organización de la infraestructura. En el Instituto de Tecnología de Georgia se desarrolló con gran éxito un laboratorio interdisciplinario de mecánica electrónica que sirve las necesidades de los estudiantes de ingeniería electrónica, mecánica, industrial, y de sistemas de manera eficaz en función de los costos. ¹¹

El uso de tecnología moderna empieza a revolucionar el modo de enseñar y aprender. El uso concurrente de multimedia y computadoras permite el desarrollo de nuevos enfoques pedagógicos incluyendo el aprendizaje activo e interactivo. La enseñanza directa puede ser reemplazada por o asociada con la enseñanza asincrónica mediante clases online que pueden ser planificadas o diseñadas al paso del individuo. Con una integración adecuada de tecnología al currículum, los profesores se pueden alejar de sus papeles tradicionales como instructores en una sola dirección para convertirse en facilitadores del aprendizaje.

Ejemplos de innovaciones pedagógicas vienen de todas partes del mundo:

- En Brasil, algunas escuelas de medicina e ingeniería en universidades federales han estado experimentando con el uso de programas de computación para enseñar matemáticas en el primer y segundo año, en vez de que los estudiantes asistan a clases regulares. Este cambio pedagógico ha disminuido la tasa de abandono de 70 a 30 por ciento.
- En Australia, la Universidad de Newcastle fue de las primeras en utilizar un enfoque de aprendizaje basado en problemas en la educación médica.
- La Universidad de Dinamarca del Sur ha disminuido a la mitad la tasa de abandono en su programa de administración de empresas sustituyendo la enseñanza tradicional por el aprendizaje basado en proyectos. ¹²
- El sistema de Colorado Community College está iniciando un grado de dos años completamente online.

¹⁰ Gibbons, M. Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., and M., Trow (1994). *The New Production of Knowledge: Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage.

¹¹ Mecatrónicas es “la combinación sinérgica de ingeniería mecánica precisa, control electrónico y sistemas pensando en el diseño de productos y procesos de manufactura.” El estudio se describe en Arkin, R., Lee, K-M., McGinnis, L., and C Zhou (1997) *The Development of a Shared Interdisciplinary Intelligent Mechatronics Laboratory*, Journal of Engineering Education. April 1997, pp. 113-118.

¹² Thulstrup, E. (1999). “University-Industry Cooperation with Project Based Learning”, in *University-Industry Cooperation: Learning Strategies*, Kornhauer, A., ed. ICCS, University of Ljubljana.

- En 1999, se enseñó por primera vez un curso de educación comparativa simultánea e interactivamente a grupos de estudiantes en dos universidades en el estado de Nueva York, SUNY Buffalo y SUNY Albany, combinando videoconferencias por satélite y sesiones de Internet. Esta práctica es también común en la Universidad de Highlands and Islands en Escocia.
- El St-Petersburg Junior College, la institución de educación superior más antigua de Florida, ha iniciado el uso de sistemas interactivos de video de dos vías para retomar el control del mercado de educación a distancia invadido por instituciones como la Universidad de Phoenix.

Sin embargo, la tecnología moderna no es una panacea. Para crear un ambiente de aprendizaje más activo e interactivo, los profesores deben tener una visión clara de los propósitos de las nuevas tecnologías y de la forma más efectiva de integrarlas en el diseño y presentación del programa. Luego se deben educar en el uso de los nuevos canales y apoyos pedagógicos. Un reporte reciente de la Universidad de Illinois sobre el uso de clases vía Internet para el pre-grado ofrece ciertas advertencias.¹³

La calidad de la educación online se logra mejor con clases relativamente pequeñas, de no más de treinta estudiantes. Además, no es recomendable enseñar un programa completo de pre-grado solo mediante clases online si se espera que los estudiantes aprendan a pensar críticamente y tengan interacciones sociales en preparación para su vida profesional. Combinar clases regulares y online les da a los estudiantes más oportunidad de establecer interacción entre ellos y desarrollar los aspectos sociales del aprendizaje a través de la comunicación directa, argumentación, discusiones y desarrollo de consenso general. El Consejo de Educación Superior para Inglaterra recientemente asignó 30 millones de libras en un período de cinco años para patrocinar el establecimiento del Centro de Aprendizaje y Enseñanza Genérica, con base en York, para informar, guiar y apoyar al personal académico en el uso pedagógico de nuevas tecnologías.

Estos requisitos pedagógicos son también aplicables al diseño y entrega de programas de educación a distancia que deben enlazar los objetivos de aprendizaje con el apoyo tecnológico apropiado. En campos científicos como ingeniería, por ejemplo, la necesidad de capacitación práctica a veces se pasa por alto. Las simulaciones en computadora no pueden reemplazar todas las formas de capacitación aplicada. En muchos programas orientados hacia la ciencia y tecnología, las actividades participativas en laboratorios y talleres siguen siendo una parte indispensable del aprendizaje efectivo. Sin embargo, la tecnología no afecta solamente a la pedagogía.

Varios factores económicos favorecen la amplia adopción de modos electrónicos de organización y suministro de servicios a instituciones de educación. La crisis fiscal enfrentada por muchos países, el rápido crecimiento del costo de las instituciones de educación superior en países industrializados, tanto como la creciente demanda por la educación superior en países en vías desarrollo y países ex-socialistas de Europa oriental y Asia central, todos crean la necesidad de encontrar alternativas más costo-eficientes a los modelos tradicionales. Sin embargo, esta diferencia puede ser engañadora. Los administradores de las instituciones educativas deben también tener en cuenta el alto costo de la información tecnológica e infraestructura que incluye no solo el gasto capital inicial requerido para continuar por el camino de la información avanzada y tecnología de la comunicación, sino también el presupuesto recurrente necesario para gastos de mantenimiento de la infraestructura, capacitación y apoyo técnico. Se estima que estos costos recurrentes pueden representar hasta el 75 por ciento de los costos de por vida de las inversiones en tecnología. Las dimensiones de este costo pueden tener serias implicaciones en términos de la creciente brecha digital entre instituciones dentro de cualquier país así como entre varios países.

Para poder adaptarse a este entorno cambiante, es importante tener flexibilidad. Cada vez más, las instituciones educativas necesitarán la capacidad para reaccionar rápidamente estableciendo nuevos programas,

La tecnología moderna no es una panacea. Para crear un ambiente de aprendizaje más activo e interactivo, los profesores deben tener una visión clara de los propósitos de las nuevas tecnologías y de la forma más efectiva de integrarlas en el diseño y presentación del programa.

¹³ Mendels, P. (2000). *Study on Online Education Sees Optimism, With Caution*. The New York Times. 19 January 2000.

►► *Cada vez más, las instituciones educativas necesitarán la capacidad para reaccionar rápidamente estableciendo nuevos programas, reconfigurando programas existentes, y eliminando programas obsoletos, evitando los impedimentos de las regulaciones y obstáculos burocráticos.*

Es indispensable contar con mecanismos efectivos de retroalimentación, tales como encuestas de indicadores y consultas con empleadores y ex-alumnos con el fin de adaptar el currículum para cumplir con las demandas cambiantes de la industria.

reconfigurando programas existentes, y eliminando programas obsoletos, evitando los impedimentos de las regulaciones y obstáculos burocráticos. Pero en muchos países e instituciones, los procedimientos administrativos son muy rígidos cuando se trata de hacer cambios en la estructura académica, en programas, o en modos de operación. En Uruguay, la venerable Universidad de la República –que por 150 años ha ejercido el monopolio de la educación superior en el país– empezó un proceso de planificación estratégica y estableció programas de post-grado por primera vez al presentarse la competencia de nuevas universidades privadas a mediados de 1990.

Para aumentar la flexibilidad en el diseño y organización de programas académicos, muchas instituciones de educación en el mundo han adoptado la modalidad estadounidense de cursos a base de créditos. Esta evolución ha afectado a ciertos sistemas universitarios nacionales, como en el caso de Tailandia, o una red de instituciones en un país, como el Indian Institute of Technology, o una sola institución, como la Universidad de Níger.¹⁴ La New Bulgarian University, una de las universidades más jóvenes y dinámicas en Europa oriental, es la primera universidad del país que opera con un sistema académico de créditos completo.

Las instituciones de educación también están cambiando sus modelos de admisión para responder de forma más flexible a la creciente demanda estudiantil. En 1999, por primera vez en los Estados Unidos, un número de universidades decidió escalar la llegada de nuevos estudiantes durante el año escolar, en vez de restringirlos al semestre del otoño. En China, similarmente, por primera vez se realizó un examen de admisión a la universidad en enero del 2000, marcando un gran cambio en la historia del sistema de admisión del país. Los es-

tudiantes que no pasan el examen tradicional en julio ya no tendrán que esperar todo un año para tener una segunda oportunidad.

Es indispensable contar con mecanismos efectivos de retroalimentación, tales como encuestas de indicadores y consultas con empleadores y ex-alumnos con el fin de adaptar el currículum para cumplir con las demandas cambiantes de la industria. En Dinamarca es común que los representantes de la industria, incluyendo presidentes de grandes empresas, participen en las juntas departamentales en las universidades para aconsejarlos sobre prioridades de capacitación e investigación. Por supuesto, no hay mejor conexión que cuando una institución educativa se integra plenamente a una estrategia de desarrollo regional como sucedió en Finlandia, en donde la joven Universidad de Oulu se ha convertido en una



¹⁴ Regel, O. (1992). *The Academic Credit System in Higher Education: Effectiveness and Relevance in Developing Countries*. The World Bank: PHREE Background Paper Series No. 92/59.

¹⁵ *Northern Light*, in *The Economist*. 23 January 1999.

de las mejores universidades de los países nórdicos, a pesar de encontrarse en un área remota muy cerca del círculo Ártico. Su crecimiento es testimonio del gran éxito de la transformación de una pequeña comunidad rural a una zona de alta tecnología en donde funcionan en simbiosis compañías exitosas (guiadas por Nokia), parques científicos dedicados a la investigación aplicada en electrónica, medicina y biotecnología, y la universidad con sus 13.000 estudiantes. ¹⁵

Un ejemplo interesante de la disposición para cambiar y adaptar el currículum y los programas constantemente es el de la Universidad de Florida del Sur, en Tampa, una de las universidades públicas más jóvenes en los Estados Unidos. El departamento de ingeniería le ofrece a sus graduados una garantía de cinco años similar a las ofrecidas con cualquier producto

de consumo contra defectos de fábrica. Si durante los cinco años después de graduarse se le requiere al graduado aplicar habilidades a su trabajo y no hubiera recibido la capacitación necesaria durante su tiempo de estudios en la universidad, podrá matricularse gratuitamente para adquirir estas habilidades. Similarmente, una universidad podría enfocarse en lograr el doble objetivo de fortalecer su sostenibilidad financiera y mantener sus programas actualizados vendiendo paquetes de “capacitación de por vida”. De esa manera, los nuevos estudiantes se matricularían y pagarían no sólo por su educación profesional inicial, sino también por períodos de capacitación necesarios durante su carrera profesional.

Conclusión

“Vivimos en una época donde todo es posible y nada es seguro.”

Václav Havel, dramaturgo, Presidente de la República Checa

La educación está enfrentando retos sin precedente a inicios del siglo XXI bajo el impacto de la globalización, el crecimiento económico basado en conocimientos, y la revolución de la información y comunicación. Estos cambios trascendentales en el ambiente están extendiendo las fronteras tradicionales de la educación superior. La dimensión del tiempo se ve alterada por la necesidad de aprendizaje continuo mientras que la nueva tecnología está eliminando por completo las barreras de espacio.

Estos retos se pueden ver tanto como grandes amenazas o como tremendas oportunidades para el mundo de la educación superior. Algunos observadores han llegado hasta el punto de predecir el fin de la escuela tradicional como la conocemos hoy en día, considerando a las escuelas abiertas y online como la única alternativa eficaz en función de los costos al reto de masificación enfrentado por muchos países. Está por verse si en realidad pronto seremos testigos de la desaparición total de las escuelas y universidades clásicas a medida que la educación a distancia reemplaza progresivamente la enseñanza y el aprendizaje en centros físicos de estudio.

Estos retos se pueden ver tanto como grandes amenazas o como tremendas oportunidades para el mundo de la educación superior.



<http://www.santillana.com.co/rutamaestra/edicion-9/articulos/2>



Los países y las instituciones educativas dispuestos a aprovechar estas nuevas oportunidades no pueden darse el lujo de permanecer pasivos, más aún, deben ser proactivos al emprender reformas e innovaciones significativas.

Definitivamente la hegemonía de la escuela tradicional ha sido puesta en tela de juicio y las diferenciaciones institucionales están destinadas a acelerar, lo que tendrá como resultado una mayor variedad de configuraciones y modelos organizacionales con el surgimiento de múltiples alianzas, conexiones y asociaciones dentro las instituciones educativas, a través de estas, e inclusive se extenderán más allá del sector de la educación superior. Sin embargo, es probable, bajo cualquier caso, que las universidades tradicionales mantendrán un papel importante, especialmente en capacitación e investigación avanzada, pero sin duda tendrá que someterse a grandes transformaciones generadas por la aplicación de nuevas tecnologías a la educación y de la presión del mercado. En el anexo, al final de este artículo, se presenta un resumen de las preguntas clave propuestas por las nuevas tendencias discutidas aquí.

Los países y las instituciones educativas dispuestos a aprovechar estas nuevas oportunidades no pueden darse el lujo de permanecer pasivos, más aún, deben ser proactivos al emprender reformas e innovaciones significativas. Aunque no hay un modelo fijo para todos los países e instituciones, un prerrequisito común puede ser la necesidad de formular una visión clara de cómo el sistema de educación puede contribuir más efectivamente al desarrollo de una economía basada en conocimientos, cómo decide cada institución evolucionar dentro de ese sistema, y bajo qué condiciones se puede aprovechar la nueva tecnología para hacer más efectiva y pertinente la experiencia de aprendizaje. La preparación del Dearing Report en Inglaterra, el trabajo de la National Commission for Higher Education en Sudáfrica, el Tertiary Education Green Paper en Nueva Zelanda, y el Plan para la Universidad en el Tercer Milenio en Francia, son ejemplos recientes de intentos de desarrollar tal visión a nivel nacional, como tributo a las sabias palabras del filósofo Romano, Seneca, que nos advirtió hace dos milenios que “no hay vientos favorables para los que no saben a dónde van”.

Los ejercicios de planificación estratégica llevados a cabo por diversas instituciones educativas tienen un propósito similar. Al identificar tendencias favorables y negativas en su am-

biente inmediato y conectarlas con evaluaciones rigurosas de sus fuerzas y debilidades internas, las instituciones pueden definir su misión, su nicho en el mercado, y sus metas de desarrollo a mediano plazo, y formular planes concretos para lograr estas metas. Por otro lado, por falta de planificación estratégica, muchas instituciones de educación a distancia han adoptado tecnologías inadecuadas, por no haber evaluado su adecuación para el propósito de sus programas, la capacidad de sus profesores y las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes. También es importante enfatizar que la reforma y la planificación estratégicas no son un ejercicio de una sola vez, y las organizaciones que tienen más éxito, tanto en el mundo de negocios como en el mundo académico, son aquellas implacables en retarse a sí mismas en la búsqueda de formas mejores y más efectivas de responder a las necesidades de sus clientes.

Una última palabra de advertencia se justifica para señalar el peligro de concentrarse exclusivamente en la lógica de los cambios técnicos y de la globalización. La adaptación a un nuevo ambiente no es solo cuestión de reformar las instituciones educativas y aplicar nuevas tecnologías. Es igualmente importante que los estudiantes estén equipados con los valores esenciales necesarios para vivir como ciudadanos responsables en sociedades democráticas complejas. Una educación significativa en el siglo XXI debe estimular todos los aspectos del potencial intelectual humano. No debe concentrarse solo en dar acceso a conocimientos globales, sino también mantener la riqueza de las culturas y valores locales, y a este fin seguirán siendo esenciales disciplinas como filosofía, literatura, artes y ciencias sociales. Esta meta fue enfatizada artísticamente por el juez de la Corte Suprema de los Estados Unidos Antonin Scalia en su discurso en la ceremonia de graduación de William and Mary College en Virginia, en 1998:

“El cerebro y el aprendizaje, como los músculos y las habilidades físicas, son artículos de comercio. Se venden y se compran. Se pueden contratar por un año o por una hora. Lo único en el mundo que no está a la venta es el carácter. Y si eso no gobierna y dirige su cerebro y su aprendizaje, le harán a usted y al mundo más daño que bien.”



Busque en <http://www.santillana.com.co/rutamaestra/edicion-9/articles/2> el anexo donde se explica cuáles son los problemas que pueden hacer que el nuevo sistema de educación falle.

Anexo 1

¿Qué puede fallar en el nuevo esquema de la educación?

Problemas con la experiencia de educación y capacitación

- ¿Cómo promover suficiente comunicación directa e interacción humana en cursos vía Internet, a fin de desarrollar un aprendizaje social y la habilidad de pensar críticamente?
- Ante el prospecto de tener demasiadas opciones, ¿cómo pueden los estudiantes configurar un plan académico adecuado por sí mismos?
- ¿Hay demasiado énfasis en programas de ciencia y tecnología? ¿Cuáles son las esperanzas para las humanidades y las ciencias sociales? ¿Cómo pueden los estudiantes adquirir los valores necesarios para vivir como ciudadanos responsables?

Problemas de financiamiento

- ¿Cómo costear nuevas tecnologías educacionales y las infraestructuras relacionadas en una forma económicamente eficaz?
- ¿Cómo prevenir el aumento de la brecha digital entre instituciones y a través de países?

Problemas de administración académica

- ¿Qué tipo de mecanismos y arreglos se necesitan para introducir flexibilidad y la capacidad de cambiar, adaptar e innovar rápidamente?
- ¿Cómo mantener estabilidad en un ambiente de cambio constante?

Problemas con el uso de tecnología

- ¿Cómo escoger tecnologías adaptadas a las metas curriculares y pedagógicas de los programas?
- ¿Cómo evitar confiar demasiado en trucos tecnológicos y la pérdida de oportunidades de tener una capacitación concreta?

Problemas con garantías de calidad

- ¿Qué mecanismos y métodos de evaluación y acreditación son apropiados para programas de educación online?
- ¿Cómo se pueden dar garantías de calidad de programas en instituciones extranjeras?

Problemas de propiedad intelectual

- ¿Cómo definir y proteger los derechos de propiedad intelectual en el caso de materiales educacionales preparados específicamente para uso en cursos online? ¿Cómo conciliar los derechos de los académicos con los intereses de sus instituciones de trabajo?

1^{er} Seminario de **TECNOLOGÍA** PARA LA TRANSFORMACIÓN Y EL MEJORAMIENTO DE LA **EDUCACIÓN**

Conferencia central:
Francesc Pedró
Jefe de la División
de Políticas
Sectoriales TIC y
Educación de
UNESCO (París).



Presentación del Documento básico
"Tecnologías para la transformación de la educación:
experiencias de éxito y expectativas de futuro".

Lugar: Centro Ático
Universidad Javeriana
Calle 40 # 6-39

Fecha: Miércoles 5 de noviembre
Hora: 8 a.m. – 5 p.m.

Organiza:



Fundación **Santillana**

Inscríbete en

www.santillana.com.co

<http://conocimientoeducativo.com/>

Con la colaboración de:



GOBIERNO DE COLOMBIA

MINEDUCACIÓN

MINTIC



de cero
a Siempre



Invitan:

eTb

Compartir

centro ático

