



PREVISTA

Perspectivas Tecnologías > Educación Superior en América Latina 2013-2018 *Un Análisis Regional del Informe Horizon del NMC*

Horizonte de Implantación: Un Año o Menos

- Aprendizaje en Línea 1
- Contenido Abierto 1
- Entornos Colaborativos 1
- Medios Sociales 2

Horizonte de Implantación: De Dos a Tres Años

- Analíticas de Aprendizaje 2
- Aprendizaje Móvil 2
- Aprendizaje Personalizado..... 3
- Realidad Aumentada..... 3

Horizonte de Implantación: De Cuatro a Cinco Años

- Aprendizaje Automático 4
- Impresión 3D 4
- Internet de las Cosas 4
- Laboratorios Virtuales y Remotos 5

Diez Tendencias Principales que Afectan Decisiones Tecnologías 6

Diez Retos Significativos para la Adopción de Tecnología 8

Consejo Asesor América Latina 2013 10



Horizonte de Implantación: Un Año o Menos

Aprendizaje en Línea

El aprendizaje en línea no es algo nuevo. Lo que ha reabierto el tema es el reciente y nuevo enfoque de la impartición de formación en Internet estimulada por los MOOC o COMA en español (Massive Open Online Courses / Cursos online masivos y abiertos), que han supuesto un ejercicio de replanteamiento del aprendizaje en línea, más allá de la visión constructivista original de los pioneros del movimiento. Con este enfoque el aprendizaje en línea "ha alcanzado la madurez"; en el diseño del aprendizaje online, cada vez más, se pretende incluir las últimas actualizaciones, los desarrollos más prometedores y los modelos de negocio nuevos o emergentes. Para muchas instituciones, el aprendizaje en línea es un área que está en el momento propicio para la experimentación, para otras está en una época de grandes cambios. En los centros educativos de todo el mundo, se están repensando, redefiniendo y reelaborando casi todos los aspectos de cómo los estudiantes se conectan con la institución y entre sí para aprender online, pero todavía falta un tiempo para que todas estas ideas se concreten, sean avaladas por investigaciones y se implementen de manera generalizada.

Horizonte de Implantación: Un Año o Menos

Contenido Abierto

El movimiento hacia el contenido abierto refleja una tendencia creciente por la que investigadores de muchos lugares del mundo están conceptualizando la educación hacia una visión más centrada en el proceso de aprendizaje y no tanto en la información que se transmite. La información está en cualquier sitio, es ubicua, y en este sentido el reto se sitúa más en hacer efectivo su uso. El contenido abierto utiliza Creative Commons y otras licencias alternativas con el objetivo de enfatizar no sólo la compartición de información, sino también de pedagogías y experiencias. Parte del atractivo del contenido abierto es que supone una respuesta tanto a los crecientes costes de los recursos de publicación tradicionales, así como a la falta de recursos educativos que se da en algunas regiones. A medida que este contenido abierto y adaptable (y las percepciones en relación a cómo enseñar y aprender con él), se encuentra cada vez más disponible de manera gratuita a través de Internet, los usuarios están aprendiendo no sólo el material, sino también las competencias relacionadas con la búsqueda, la evaluación, la interpretación y las nuevas propuestas de recursos. Datos recientes de Edcetera indican que los recursos educativos en abierto suponen alrededor de tres cuartas partes de la mayoría de los MOOC; el contenido pagado (por ejemplo, los libros de texto), suponen menos del 10%. Estos datos reflejan una transformación notable en la cultura del contenido abierto que continuará impactando en el modo en el que conceptualizamos la producción de contenidos, los intercambios y, en definitiva, el aprendizaje.

Horizonte de Implantación: Un Año o Menos

Entornos Colaborativos

Los entornos colaborativos son espacios en línea (a menudo alojados en la «nube») que facilitan el intercambio y el trabajo en grupo, independientemente de dónde se encuentren los participantes. El atributo esencial de las tecnologías en esta categoría consiste en hacer más sencillo, para las personas que comparten intereses e ideas, trabajar en proyectos conjuntos y supervisar el progreso colectivo. Todas estas son necesidades comunes a los trabajos de los alumnos, la investigación, la enseñanza colaborativa, la escritura y la edición, el desarrollo de propuestas y mucho más. Desde un punto de vista técnico, los obstáculos para una amplia adopción son pequeños, ya que el *software* para apoyar la colaboración virtual es de bajo costo o gratuito, y está disponible a través de un navegador web. En este sentido, el reto principal se asocia a la falta de una cultura colaborativa en el ámbito educativo y a la necesidad de un cambio de mentalidad en la forma de concebir el proceso de aprendizaje.

Horizonte de Implantación: Un Año o Menos

Medios Sociales

En la actualidad, los usuarios de páginas web se han convertido en prolíficos generadores de contenido que suben fotografías, audio y vídeo a sitios web sociales basados en la nube como Facebook, Pinterest, Twitter, YouTube, Flickr y muchos otros entre los miles de millones existentes. Mientras el énfasis inicial de los medios sociales se situó en la producción y subida de contenido a estos sitios, el concepto de medio social ha evolucionado hasta centrarse en las conversaciones iniciadas y las relaciones constituidas a través de estos medios. Cuando los usuarios entran en Facebook y Twitter, dos de los sitios que poseen mayor número de suscriptores y tráfico diario, lo hacen para ver lo que sus familias, amigos, marcas y organizaciones favoritas están haciendo y quién está hablando de qué. Para las instituciones educativas, los medios sociales permiten iniciar diálogos bidireccionales entre estudiantes, futuros estudiantes, educadores y la institución, caracterizados por una menor formalidad que a través de otros medios. Las nuevas herramientas como el motor de búsqueda social de Facebook, prometen explotar estas interacciones a través del concepto de Gráfica Social. La Gráfica Social de una persona representa la suma de todas sus conexiones sociales online (quiénes son sus amigos, qué cosas le gustan a dicha persona o a sus amigos, dónde se encuentran sus conexiones, etc.) y provee los medios para buscar y navegar a través de dichas conexiones. Los gráficos sociales pueden visualizarse de múltiples e interesantes formas, pero aún más interesante es la información que contienen y qué puede decirnos.

Horizonte de Implantación: De Dos a Tres Años

Analíticas de Aprendizaje

Las analíticas del aprendizaje constituyen la aproximación educativa a los “big data”, una ciencia originalmente utilizada en el ámbito empresarial para analizar las actividades del consumidor, identificar tendencias de consumo y predecir el comportamiento de los consumidores. La irrupción de internet ha impulsado la investigación en torno a los “big data” y hacia métricas de todo tipo, así como la proliferación de las herramientas de rastreo web, que permiten a las empresas construir grandes reservas de información que eventualmente podrían poner en valor en sus campañas de marketing. La educación se ha embarcado en un proceso de búsqueda de datos similar, con objeto de incrementar la retención de los estudiantes y proporcionarles una experiencia de aprendizaje personalizada y de alta calidad. La investigación en analíticas de aprendizaje usa análisis de datos para orientar decisiones tomadas en cada etapa del sistema educativo. Mientras que los analistas en el ámbito empresarial usan los datos de consumo para dirigirse a los consumidores potenciales y personalizar la publicidad, las analíticas de aprendizaje hacen uso de los datos de los estudiantes para construir mejores pedagogías, centrarse en las poblaciones de estudiantes en riesgo, y evaluar qué tipos de programas orientados a mejorar los porcentajes de retención del estudiante han sido más efectivos y cuáles deberían mantenerse. Para los educadores y los investigadores, las analíticas de aprendizaje han sido cruciales para obtener una mayor evidencia acerca de la interacción de los estudiantes con textos online y materiales de enseñanza informatizados. Los estudiantes están empezando a experimentar los beneficios de las analíticas de aprendizaje en la medida que se involucran en plataformas que utilizan datos específicos suyos para desarrollar sistemas alineados con sus necesidades de aprendizaje.

Horizonte de Implantación: De Dos a Tres Años

Aprendizaje Móvil

Es obvio que todo el mundo requiere poder conectarse a Internet y a la rica complejidad de conocimiento que contiene, con independencia del lugar en el que se encuentre y hacia dónde se dirija. Los dispositivos móviles, incluyendo los teléfonos inteligentes y las tabletas, permiten a los usuarios hacer esta realidad simplemente a través de las redes móviles e inalámbricas. A finales de 2012, el mercado mundial móvil se sustanció en más de 6.500 millones de abonados, la mayoría de

los cuales proceden de países en desarrollo. El número creciente de usuarios, en paralelo, con una evolución sin precedentes de estos dispositivos, ha abierto la puerta a una gran cantidad de usos en el ámbito educativo. Las instituciones de enseñanza de todo el mundo están explotando fórmulas para hacer posible que sus páginas web, materiales educativos, recursos y oportunidades estén disponibles en línea y optimizadas para dispositivos móviles. La cuestión más compleja en relación con el aprendizaje móvil hoy en día son las aplicaciones (apps) móviles. Los teléfonos inteligentes y las tabletas han redefinido lo que entendemos como informática móvil y en los últimos cuatro o cinco años, estas aplicaciones se han convertido en un auténtico vivero de desarrollo, con un aluvión de ellas en los ámbitos educativos y de productividad. Estas herramientas, que comprenden desde sistemas de anotación y mapas mentales hasta aquéllas que permiten a los usuarios explorar el espacio exterior para obtener una visión más en profundidad de compuestos químicos complejos, facilitan el aprendizaje y la experimentación en cualquier lugar y desde múltiples dispositivos.

Horizonte de Implantación: De Dos a Tres Años

Aprendizaje Personalizado

El aprendizaje personalizado ha evolucionado desde hace algún tiempo, e incluye una amplia variedad de aproximaciones para apoyar el autoaprendizaje y el aprendizaje colectivo, que puede ser diseñado conforme a los objetivos de cada uno de los usuarios, incluyendo entornos de aprendizaje personalizados y redes, herramientas de aprendizaje adaptativas y algunas otras. Mediante la utilización de un número creciente de recursos sencillos y gratuitos, tales como un conjunto variado de apps de una tableta, que una persona siempre puede tener a mano, ya es posible respaldar el aprendizaje personal y profesional, y otro tipo de actividades. Hay dos sendas de desarrollo para el aprendizaje personalizado: el primero es organizado por y para la persona que aprende, e incluye estos recursos (por ejemplo, apps, medios sociales, etc.). Los objetivos e intereses institucionales conducen la otra forma a través de aprendizaje adaptativo. En esta visión, que concibe herramientas y flujos de datos que todavía no están presentes en las instituciones educativas, el aprendizaje adaptativo se ve facilitado por intervenciones automáticas que interpretan cómo aprende un estudiante y responden a cambiando el entorno en base a sus necesidades. Es probable que el aprendizaje adaptativo comience a aparecer en los grandes entornos online, desde los cuales pueden extraerse flujos de big data e identificarse patrones, basándose en la concurrencia de miles de estudiantes.

Horizonte de Implantación: De Dos a Tres Años

Realidad Aumentada

Los sistemas de realidad aumentada (RA) se basan en la generación de imágenes nuevas a partir de la combinación de información digital en tiempo real y el campo de visión de una persona. Mientras que los usos más frecuentes de la realidad aumentada se sitúan en el sector publicitario, del consumo o del ocio, nuevos empleos emergen, a medida que las herramientas para crear aplicaciones se vuelven más fáciles de usar. Una característica clave de la realidad aumentada es su capacidad para responder a las acciones del usuario. Esta interactividad confiere un potencial para el aprendizaje y la evaluación; con ella, los estudiantes pueden construir una nueva comprensión basada en las interacciones con objetos virtuales. Procesos dinámicos, amplios conjuntos de datos y objetos demasiado grandes o excesivamente pequeños para ser manipulados pueden introducirse en el espacio personal de un estudiante en una escala y en una forma fácil de entender y con la que trabajar. En el ámbito docente, los principales retos para la adopción de la RA se centran en la capacitación y en el desarrollo de metodologías en los que se evidencie el potencial de esta tecnología para la docencia y el aprendizaje.

Horizonte de Implantación: De Cuatro a Cinco Años

Aprendizaje Automático

El aprendizaje automático hace referencia a ordenadores que son capaces de actuar y reaccionar sin que se les haya programado explícitamente para hacerlo. Los ingenieros y científicos informáticos están desarrollando sistemas que no sólo recogen, recuperan e interpretan datos, sino que además aprenden de ellos. Para ello, la máquina ha de hacer una generalización y utilizar un algoritmo para actuar de manera correcta en futuras ocasiones con conjuntos de datos diferentes (de manera similar a como los humanos aprenden de las experiencias y utilizan ese conocimiento para responder de manera apropiada en otras ocasiones). En este sentido, muchos investigadores y pensadores consideran que el aprendizaje automático refleja un enfoque emergente hacia una inteligencia artificial parecida a la humana. Reconocimiento del habla práctico, aplicaciones semánticas e incluso vehículos sin conductor pueden aprovecharse del aprendizaje automático. Un ejemplo reciente del aprendizaje automático es el software llamado Xapagy, que improvisa un diálogo y crea una trama a partir de historias introducidas por los usuarios. El potencial del aprendizaje automático para la educación es muy vasto, al facilitar tecnologías inteligentes con la precisión de un ordenador y la adaptabilidad de la mayoría de los seres humanos inteligentes.

Horizonte de Implantación: De Cuatro a Cinco Años

Impresión 3D

Conocida en los círculos industriales como prototipado rápido, la impresión 3D hace referencia a tecnologías que construyen objetos físicos a partir de contenido digital en tres dimensiones (3D), como el diseño asistido por ordenador (CAD), la tomografía asistida por ordenador (CAT) y la cristalografía de rayos X. Una impresora 3D construye un modelo tangible o prototipo a partir del archivo electrónico, capa a capa, utilizando un proceso similar a la inyección de tinta para pulverizar un agente adhesivo sobre una capa muy fina de polvo fijable, o un proceso similar a la extrusión utilizando plásticos y otros materiales flexibles. Los depósitos creados por la máquina pueden aplicarse con mucha precisión para construir un objeto de abajo a arriba, capa a capa, con resoluciones que, incluso con las máquinas más baratas, son más que suficientes para expresar una gran cantidad de detalle. El proceso sirve incluso para las partes móviles del objeto. Puede aplicarse color utilizando diferentes polvos y agentes adhesivos y las partes del prototipo pueden representarse en plástico, resina o metal. Esta tecnología se utiliza comúnmente en la fabricación para construir y prototipos de prácticamente cualquier objeto (escalado a la medida de la impresora, obviamente) que pueda representarse en tres dimensiones.

Horizonte de Implantación: De Cuatro a Cinco Años

Internet de las Cosas

El Internet de las cosas es la transmisión de información comunicada por objetos sensibles a la red que conectan el mundo físico con el mundo de la información a través de la web. Lo hace utilizando TCP/IP, el conjunto de estándares que posibilita las conexiones de red y especifica cómo la información encuentra su camino desde el origen hasta el destino de entre la infinidad de conexiones existentes. El protocolo TCP/IP fue formulado en los setenta por Vinton Cerf y Robert E. Kahn. El TCP/IP v6, lanzado en 2006, aportó nuevas capacidades de direccionamiento a Internet y permitió que los objetos y la información que pudieran contener en sensores o dispositivos fueran localizables e identificables en Internet. Esta ampliación del espacio de direcciones es particularmente útil para la monitorización de equipos o materiales sensibles, compras desde el punto de venta, seguimiento de pasaportes, gestión de inventarios, identificación y otras aplicaciones similares. Los chips, sensores o micro-procesadores integrados en un objeto proporcionan información sobre el objeto, como por ejemplo el coste, la edad, la temperatura, el color, la presión o la humedad y pueden transmitirla por Internet. Esta sencilla conexión permite la gestión remota de objetos, seguimiento o alarmas si el objeto ha sufrido daños o está en peligro.

Las herramientas web tradicionales permiten anotar descripciones, instrucciones, garantías, manuales de aprendizaje, fotografías, conexiones con otros objetos, o cualquier otro tipo imaginable de información contextual. El "Internet de las Cosas" hace el acceso a este tipo de información tan sencillo como el uso de la propia web.

Horizonte de Implantación: De Cuatro a Cinco Años

Laboratorios Virtuales y Remotos

Los laboratorios virtuales y remotos reflejan un movimiento entre las instituciones educativas para conseguir que el equipo y los elementos de un laboratorio científico físico sean más accesibles para los estudiantes desde cualquier ubicación vía web. Los laboratorios virtuales son aplicaciones web que emulan la operativa de un laboratorio real y posibilita a los estudiantes practicar en un entorno seguro antes de utilizar componentes físicos y reales. Entre los ejemplos se incluyen un laboratorio virtual de redes ópticas y un laboratorio virtual para la programación de controladores lógicos. Los estudiantes pueden acceder al laboratorio virtual 24 horas los 7 días de la semana, desde cualquier sitio en el que se encuentren, así como llevar a cabo los mismos experimentos una y otra vez. Algunas plataformas emergentes de laboratorios virtuales incorporan también plantillas de informes para difundir los resultados de los experimentos, de forma que estudiantes y profesores puedan revisar los resultados fácilmente. Los laboratorios remotos proveen una interfaz virtual a un laboratorio real. Las instituciones que no tienen acceso a cierto equipo de laboratorio de alto nivel pueden llevar a cabo experimentos y trabajar en un laboratorio de forma online, accediendo a las herramientas de una ubicación central. Los usuarios son capaces de trabajar con el equipo y observar las actividades a través de una cámara web desde un ordenador o un dispositivo móvil. Esto dota a los estudiantes de un punto de vista real del comportamiento de un sistema y les permite acceder a herramientas profesionales de laboratorio desde cualquier sitio y en cualquier momento que necesiten. Además, los laboratorios remotos son una herramienta útil para aliviar la carga financiera de las instituciones, en la medida que pueden renunciar a la adquisición de equipo y utilizar las herramientas disponibles en remoto.



Diez Tendencias Principales que Afectan Decisiones Tecnológicas

The technologies featured in the NMC Horizon Project are embedded within a contemporary context that reflects the realities of the time, both in the sphere of education and in the world at large. These trends are surfaced through an extensive review of current articles, interviews, papers, and new research. Once identified, the list of trends is ranked according to how significant of an impact they are likely to have on education in the next five years. The following ten trends have been identified as key drivers of technology adoptions in higher education institutions across Latin America for the period of 2013 through 2018; they are listed here in the order they were ranked by the advisory board.

1) Los medios sociales están cambiando la manera en que las personas interactúan, presentan las ideas y la información y juzgan la calidad de los contenidos y contribuciones.

Más de un millón de personas utilizan Facebook regularmente y junto con otras plataformas sociales la cifra llega a casi un tercio de todos los habitantes del planeta. Educadores, estudiantes, alumnos y el público en general utilizan los medios sociales rutinariamente para compartir noticias sobre desarrollos científicos o de otro tipo. El impacto de estos cambios en la comunicación académica y en la credibilidad de la información está por ver, pero está claro que los medios sociales han tenido un movimiento significativo en el sector de la educación.

2) Los paradigmas de enseñanza están cambiando para incluir la educación online, la educación híbrida y los modelos colaborativos.

Los estudiantes pasan mucho de su tiempo libre en Internet, buscando y compartiendo información, a menudo a través de las redes sociales. Las instituciones que han adoptado modelos de aprendizaje híbrido (presencial/on-line) pueden aprovechar las competencias digitales que los estudiantes ya han desarrollado fuera del entorno académico. Los entornos de aprendizaje online pueden ofrecer prestaciones diferentes a las de los centros físicos, incluyendo mayores oportunidades de colaboración, a la vez que refuerzan las competencias digitales de los estudiantes. Los modelos híbridos, diseñados e implementados con éxito, permiten a los estudiantes visitar el recinto físico para algunas actividades y utilizar la red para otras, aprovechando las ventajas de cada entorno.

3) Los cursos on-line masivos y abiertos están siendo explorados extensivamente como alternativa y suplemento a los cursos universitarios tradicionales.

Movidos por el éxito de los primeros experimentos realizados por instituciones prestigiosas como el MIT o Standford, los MOOC han capturado la imaginación de directores y administradores senior como pocas otras innovaciones educativas han hecho. Se están configurando ofertas de calidad gracias a esfuerzos institucionales como edX, y colaboraciones a gran escala como Coursera, Code Academy o, en Australia, Open2Study. A medida que las ideas van evolucionando, los MOOC son vistos cada vez más como una alternativa atractiva a la instrucción basada en créditos. La perspectiva de que un sólo curso consiga decenas de miles de matriculaciones está generando conversaciones interesantes en torno a los microcréditos a los más altos niveles de liderazgo institucional.

4) Cada vez más, los estudiantes quieren utilizar sus propias tecnologías para aprender.

A medida que las nuevas tecnologías se van desarrollando cada vez más rápido y con mayor calidad, va surgiendo una gran variedad de dispositivos, aparatos y herramientas diferentes entre los que elegir. Utilizar un dispositivo específico se ha convertido en algo muy personal, una extensión de la personalidad y el estilo de aprendizaje de cada uno, pongamos por caso las preferencias por el iPhone o un móvil Android. Es más cómodo hacer una presentación o llevar a cabo una investigación con herramientas que resultan familiares y son productivas a nivel individual. Y gracias a la producción masiva y a precios asequibles de tecnologías móviles, normalmente los estudiantes tienen acceso a equipos avanzados en su vida personal que en la escuela.

5) La apertura (conceptos como contenido abierto, datos abiertos, recursos abiertos, junto a las nociones de transparencia y fácil acceso a los datos y la información) se está convirtiendo en un valor importante. A medida que las fuentes autorizadas pierden importancia, aumenta la necesidad de certificación y otras formas de validación para dar sentido a la información y los medios. El término "abierto" se utiliza cada vez más en el ámbito de la educación, de ahí la importancia de comprender su definición. A menudo equiparado erróneamente con "gratuito", el término abierto aplicado a la educación hace referencia a la libertad para copiar y combinar y sin ningún tipo de barreras al acceso o la interacción.

6) La abundancia de recursos y relaciones que Internet hace fácilmente accesibles, constituye un reto que nos hace replantearnos nuestros roles como educadores. Las instituciones han de tener en cuenta el valor único que cada uno aporta en un mundo en el que la información lo invade todo. En este mundo, la capacidad de dar sentido a las cosas y evaluar la credibilidad de la información es fundamental. La mentorización y preparación de los estudiantes para el mundo en el que han de vivir y trabajar es, de nuevo, esencial. Siempre se ha considerado a las universidades como las certificadoras por excelencia de credenciales educativas, pero los programas de certificación emergentes de otras fuentes van erosionando el valor de esta misión.

7) Las tecnologías que usamos están cada vez más, alojadas en la nube, y nuestras nociones de soporte TIC están descentralizadas. La aceptación y la adopción continuas de aplicaciones y servicios basados en la nube cambia no solamente las maneras en que configuramos y utilizamos el software y el almacenamiento de archivos, sino incluso la manera en que conceptualizamos estas funciones. Dónde almacenamos nuestro trabajo no es importante; lo que importa es que la información sea accesible desde cualquier sitio y con el dispositivo que decidamos utilizar. A pesar de que todavía quedan algunos retos, específicamente con las nociones de confidencialidad y control, la promesa de un ahorro de costes considerable es un estímulo importante para la búsqueda de soluciones.

8) Las personas esperan ser capaces de trabajar, aprender, y estudiar cuando y donde quieran. La vida en un mundo cada vez más agitado en el que los estudiantes tienen que equilibrar las exigencias del hogar, el trabajo, los estudios y la familia presenta un conjunto de retos logísticos a los cuales tienen que enfrentarse los estudiantes de hoy, cada vez más móviles. Trabajo y estudio son dos caras de una misma moneda y las personas quieren acceso fácil e inmediato no solamente a la información que hay en la red, sino también a las herramientas, recursos, y análisis al momento. Las implicaciones del aprendizaje informal en el mundo moderno son abundantes y diversas, y amplían considerablemente nociones anteriores.

9) El mundo del trabajo/laboral es cada vez más colaborativo, llevando a cambios en la forma en que se estructuran los proyectos de los estudiantes. Esta tendencia está siendo impulsada por la naturaleza cada vez más cooperativa y global de las interacciones empresariales, facilitadas por las tecnologías de Internet. Los días de trabajo en despachos individuales están desapareciendo, dando paso a modelos en los que los equipos trabajan activamente juntos para tratar asuntos demasiado complejos o con un alcance muy grande para una sola persona. A pesar de que la tendencia de centros educativos que crean un clima en el que el estudiante, sus compañeros y los profesores trabajan juntos con un objetivo común, no está extendida, los resultados están siendo prometedores.

10) Existe un interés cada vez mayor en el uso de nuevas fuentes de datos para personalizar la experiencia de aprendizaje y medir el rendimiento. Cuando los estudiantes participan en actividades on-line, dejan un rastro de datos analíticos que pueden ser recopilados y estudiados. Actualmente, en los experimentos y proyectos de demostración de analítica del aprendizaje, se están examinando maneras de utilizar los datos para fines de enriquecimiento. Los cuadros de mando filtran estos resultados para poder monitorizar el progreso de los estudiantes en tiempo real.

Diez Retos Significativos para la Adopción de Tecnología

Along with the trends discussed in the preceding section, the advisory board noted a number of important challenges faced in two-year higher education institutions. Like the trends, the challenges described below were drawn from a careful analysis of current events, papers, articles, and similar sources, as well as from the personal experience of the advisory board members in their roles as leaders in education and technology. The ten challenges ranked as most significant in terms of their impact on teaching, learning, or creative inquiry in Latin American higher education in the coming five years are listed here, in the order of importance assigned them by the advisory board.

1) Debemos crear modelos de educación flexibles. 21st Century learning calls for more blended learning models, including online, face-to-face, and ICT-mediated learning — and each form requires a lot of thought in terms of integrating them all together. There is already research supporting the fact that students garner a lot of new knowledge informally, but there is a lack of concrete educational models in Latin America that support resource sharing and social networking for this style of learning, in addition to better incorporating it at higher education institutions.

2) La mayoría de los académicos no están utilizando nuevas tecnologías significativas para el aprendizaje y la enseñanza, ni para organizar sus investigaciones. Muchos investigadores no han sido formados en las técnicas básicas de enseñanza asistida digitalmente y la mayoría no participa en aquellas oportunidades de desarrollo profesional en las que podrían aprenderlas. Esto se debe a varios factores, incluyendo la falta de tiempo y de expectativas. Muchos piensan que será necesario un cambio cultural antes de que podamos ver un uso extendido de tecnologías organizativas innovadoras. Algunos educadores simplemente son reacios a trabajar con nuevas tecnologías, ya que temen que el enfoque se centre más en las herramientas y dispositivos que en el aprendizaje. No obstante, la adopción de pedagogías progresivas se consigue mediante la exploración de las tecnologías emergentes, por lo que es imperativo que se produzca un cambio de actitud entre los académicos.

3) Existe un retraso de métricas de evaluación apropiadas respecto a la emergencia de nuevas formas escolares de autoría, publicación e investigación. Los enfoques tradicionales a la evaluación académica como las métricas basadas en la citación, por ejemplo, son con frecuencia difíciles de aplicar a las investigaciones que se difunden o realizan a través de los medios sociales. Están surgiendo nuevas formas de evaluación y aprobación entre pares como puntuaciones de los lectores, menciones en blogs influyentes, etiquetado, vínculos y re-tweets, de las acciones naturales de la comunidad global de educadores, con resultados cada vez más relevantes e interesantes. Estas formas de colaboración académica todavía no se entienden bien entre la mayoría de responsables académicos y facultativos, creándose una laguna entre lo que es posible y lo que es aceptable.

4) Debemos fortalecer la formación continua en el uso didáctico de las TIC y estimular la innovación colectiva. Simply put, there is not enough integration of ICT-training in Latin American higher education curriculum. This may be the product of an overall lack of professional development for faculty in this area. As a result, there is a push from education thought leaders to create programs that drive ICT education and collaboration between students and faculty across multiple institutions to spurn more university-created technologies and initiatives.

5) Todavía no se ha tenido en cuenta en la formación de profesorado que la alfabetización de medios digitales continúa aumentando su importancia como competencia clave en cualquier disciplina y profesión. A pesar de que existe un consenso generalizado sobre la importancia de la alfabetización en medios de comunicación digitales, es muy poco común la enseñanza de técnicas y competencias de este tipo en la formación del profesorado. A medida que

los profesores y maestros se dan cuenta de que limitan a sus alumnos al no ayudarlos a desarrollar y emplear sus competencias en medios digitales en el programa escolar, se intenta contrarrestar esta falta de educación formal o reglada con el desarrollo profesional o el aprendizaje informal, aunque todavía estamos lejos de que la enseñanza de competencias digitales sea la norma. Este reto se ve exacerbado por el hecho de que la alfabetización digital tiene menos que ver con las herramientas y más con la manera de pensar y, por tanto, las competencias y estándares basados en herramientas y plataformas han demostrado ser en cierto modo efímeros.

6) Debemos fortalecer infraestructura a través de mejorar cobertura de Internet, el acceso gratuito en espacios públicos y dotar de equipamiento gratuito o con costos bajos con fines educativos. In the trends section it was noted that students expect to be able to work, learn, and play from wherever they are, and on whichever devices they prefer. However, higher education institutions in Latin America are still not yet equipped with sufficient infrastructure to promote ubiquitous learning. While many students are bringing their laptops or tablets to campus with them, not everyone can afford the same caliber of equipment — or any at all. There is increasing pressure being placed on institutions to provide devices to students and provide more powerful mobile broadband and wireless access.

7) Nuestras organizaciones no están establecidas para promover la innovación en la enseñanza. La innovación surge de la libertad de conectar ideas de formas nuevas. Our schools and universities generally allow us to connect ideas only in prescribed ways — sometimes these lead to new insights, but more likely they lead to rote learning. Current organizational promotion structures reward research instead of innovation and improvements in teaching and learning. The major consequences of student evaluations on teaching, as well as the direct impact on promotion and career options, translates to big risks associated with the failure of innovations and leaves little space for experimentation.

8) Necesitamos aprendizaje mixto, presencial y mediado por TIC. Transforming the state of higher education in Latin America calls for the implementation of new pedagogies and technologies. Many emerging methods emphasize personalized learning in order to engage more students and take into account their thinking and learning styles — even those students enrolled in the same courses and programs. However, integrating new teaching approaches that leverage technology has only become a focus for institutions very recently, and there has not yet been enough research conducted on how these approaches can support self-organized learning. In many cases, classrooms are still set up traditionally, with the instructor dispensing lectures.

9) Debemos fomentar la conformación de comunidades educativas-social-culturales. There is a need to establish communities of practice for faculty and student networks across Latin America to promote awareness of civic culture and marginalized populations and share important research at a large scale. One school of thought believes that integrating these types of communities in higher education will not only making learning experiences more relevant, but equip educators and students with the skills to help solve national and global issues that are germane to the vitality of Latin America.

10) A menudo son los propios procesos y prácticas educativas los que limitan una mayor adopción de las nuevas tecnologías. Mucha de la resistencia al cambio debe interpretarse en clave de comodidad y de mantenimiento del statu quo, pero en otros casos, como en las revisiones de mandato y promociones, la experimentación o la aplicación innovadora de la tecnología se considera frecuentemente fuera de las funciones del investigador o científico y, por tanto, se desalienta. Para cambiar estos procesos se requerirán grandes cambios de actitud y de políticas.

Larry Johnson
Co-investigador Principal
 New Media Consortium
 EE.UU

Daniel Torres
Co-investigador Principal
 CSEV
 España

José María Antón
Co-Investigador Principal
 Virtual Educa
 España

Samantha Adams Becker
Escritora e Investigadora Principal
 New Media Consortium
 United States

Cesar Nunes
 Universidad de Sao Paulo
 Brasil

Ismael Peña-López
 Univesitat Oberta de Catalunya
 España

David Gago
Escritor e Investigador
 CSEV
 España

Claudia Zea
 Universidad EAFIT
 Colombia

José Escamilla
 Universidad TecVirtual del
 Tecnológico de Monterrey
 México

Elena Garcia
Investigadora
 Virtual Educa
 Argentina

Claudio Rama
 Virtual Educa
 Uruguay

Lorenzo García Areitio
 Cátedra UNESCO de Educación a
 Distancia (UNED)
 España

Sergio Martin
Investigador
 Universidad Nacional de Educación a
 Distancia (UNED)
 España

Cristóbal Cobo
 FLACSO-Mexico i Prof Visitant Oxford
 University
 Mexico

Luz Adriana Osorio
 Universidad de los Andes
 Colombia

Alejandro Armellini
 University of Leicester, Reino Unido
 Uruguay

Cristóbal Suárez Guerrero
 Universitat de València
 España

Margarita Ontiveros
 Consejo Nacional de Ciencia y
 Tecnología (CONACYT)
 México

Alexander Aldana
 Escuela Virtual para América Latina y el
 Caribe, PNUD
 Colombia

David Contreras Guzmán
 Pontificia Universidad Católica de
 Valparaíso
 Chile

**María Ángeles Sánchez-Elvira
 Paniagua**
 Instituto Universitario de Educación
 a Distancia (IUED), UNED
 España

Altagracia López
 Instituto Tecnológico de Santo
 Domingo
 República Dominicana

David Daza
 Universidad TecVirtual del
 Tecnológico de Monterrey
 México

Marina Vicario
 Instituto Politécnico Nacional
 México

António Moreira Teixeira
 Universidade Aberta
 Portuga

Diego Leal
 Universidad EAFIT
 Colombia

Marta Mena
 International Council for Open and
 Distance Education
 Argentina

Antonio Vantaggiato
 Sagrado Corazon
 Puerto Rico

Diego Levis
 Universidad de Buenos Aires
 Argentina

Mercè Gisbert
 Universitat Rovira i Virgili
 España

Arturo Cherbowski
 Universia México
 España

Eva de Lera
 Univesitat Oberta de Catalunya
 España

Pedro Rocha
 Universidad Nacional Autónoma de
 México
 México

Brian Lamb
 Thompson Rivers University
 Canada

Germán Escorcía
 Sociedad Mexicana de Computación
 México

Philip Desenne
 Harvard University
 Venezuela

Carlos Bielchowsky
 Centro de Educación Superior a
 Distanciadel Estado de Río de Janeiro
 Brasil

**Gilda Helena Bernardino de
 Campos**
 Pontificia Universidad Católica de Rio
 de Janeiro
 Brasil

Tíscar Lara
 Escuela de Organización Industrial
 España

Carlos Fosca
 Pontificia Universidad Católica de Perú
 Perú

Graciela Rabajoli
 Plan CEIBAL
 Uruguay

Uriel Cukierman
 Universidad de Palermo
 Argentina

Hans-Peter Knudsen
 Universidad de Rosario
 Colombia

The New Media Consortium

Sparking innovation, learning, and creativity.

6101 West Courtyard Drive
Building One, Suite 100
Austin, TX 78730

tel 512 445-4200
fax 512 445-4205
web www.nmc.org

ISBN 978-0-9889140-3-2