

EL INFORME HORIZON

EDICIÓN 2008

una colaboración entre el
NEW MEDIA CONSORTIUM
y la
EDUCAUSE Learning Initiative
un programa de EDUCAUSE

**La edición en español del *Informe Horizon 2008*
es resultado de una colaboración entre el**

New Media Consortium

y la

Universitat Oberta de Catalunya

© 2008, The New Media Consortium.

Se autoriza la distribución y reproducción gratuita del presente informe con fines no comerciales, en virtud de la licencia de Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas de Creative Commons, siempre que se distribuya en su totalidad.

Para visualizar un ejemplar de dicha licencia, visítese creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/ o envíese una carta a Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, EE.UU.

ISBN 0-9765087-6-1

ÍNDICE

Resumen ejecutivo	3
■ Tecnologías emergentes clave	
■ Retos críticos	
■ Tendencias significativas	
■ Cinco años después: las metatendencias	
■ Acerca del Proyecto <i>Horizon</i>	
Horizonte de implantación: un año o menos	
Vídeo producido desde la base.....	11
■ Visión general	
■ Trascendencia en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa	
■ Ejemplos de vídeo producido desde la base	
■ Para saber más	
Webs de colaboración.....	15
■ Visión general	
■ Trascendencia en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa	
■ Ejemplos de webs de colaboración	
■ Para saber más	
Horizonte de implantación: de dos a tres años	
Banda ancha móvil.....	19
■ Visión general	
■ Trascendencia en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa	
■ Ejemplos de banda ancha móvil	
■ Para saber más	
<i>Mashups de datos</i> (aplicaciones web híbridas).....	23
■ Visión general	
■ Trascendencia en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa	
■ Ejemplos de <i>mashups</i>	
■ Para saber más	
Horizonte de implantación: de cuatro a cinco años	
Inteligencia colectiva.....	27
■ Visión general	
■ Trascendencia en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa	
■ Ejemplos de inteligencia colectiva	
■ Para saber más	
Sistemas operativos sociales.....	31
■ Visión general	
■ Trascendencia en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa	
■ Ejemplos de sistemas operativos sociales	
■ Para saber más	
Metodología	36
Consejo Asesor del Proyecto <i>Horizon</i> 2008	38

RESUMEN EJECUTIVO

El informe anual *Horizon* relata el trabajo continuo del Proyecto *Horizon* del New Media Consortium (NMC), una labor de investigación cualitativa de cinco años que trata de identificar y describir las tecnologías emergentes que probablemente tengan un fuerte impacto en la docencia, el aprendizaje o la expresión creativa dentro de las organizaciones dedicadas a la educación. El Informe *Horizon* 2008, el quinto de esta serie anual, es una colaboración del NMC y la EDUCAUSE Learning Initiative (ELI), un programa de EDUCAUSE.

Las secciones principales del informe describen seis tecnologías o prácticas emergentes que probablemente van a tener una utilización generalizada en las organizaciones dedicadas a la educación en tres horizontes de implantación de uno a cinco años. También se destaca un conjunto de retos y tendencias que influenciarán nuestras elecciones en los mismos plazos de tiempo. El proyecto se basa en una labor de investigación primaria continua que ha destilado los puntos de vista de más de 175 miembros de los consejos asesores de las diferentes ediciones de este informe en los campos de la empresa, la industria y la educación sobre los ámbitos aquí presentados, a partir de una extensa selección de material publicado, investigaciones en curso y prácticas, y el uso extensivo de la pericia de las comunidades del NMC y el ELI (la metodología de investigación precisa se detalla en la sección final). Muchos de los ejemplos de cada área incluyen el trabajo de innovación de las instituciones miembros del NMC y de la ELI.

El formato del Informe *Horizon* refleja el foco de atención del Proyecto *Horizon*, que son las aplicaciones de las tecnologías emergentes en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa. Cada ámbito empieza con una visión general para introducir el concepto o la tecnología implicados, seguida de una reflexión sobre su trascendencia en la educación o la creatividad. Se ofrecen ejemplos de como la tecnología es o podría ser aplicada a estas

actividades. Cada descripción viene acompañada de una lista de ejemplos y lecturas complementarias que amplían el debate que plantea el Informe, así como de un enlace a la lista de recursos etiquetados recopilados por el Consejo Asesor y otras partes interesadas durante el proceso de investigación.

Tecnologías emergentes clave

Las tecnologías recogidas en el Informe *Horizon* 2008 están clasificadas en tres horizontes de implantación que representan los plazos de tiempo en que probablemente, según el Consejo Asesor, las tecnologías se convertirán en herramientas de utilización generalizada en aplicaciones para la docencia, el aprendizaje o la creatividad. El primer horizonte de implantación asume la probable entrada en funcionamiento dentro del próximo año; el segundo, dentro de dos o tres años; el tercero, dentro de cuatro o cinco años.

Las dos tecnologías incluidas en el primer horizonte de implantación en esta edición, vídeos producidos desde la base y webs de colaboración, ya se utilizan en muchos campus. No resulta difícil encontrar ejemplos. Las aplicaciones de banda ancha móvil y mashups de datos, ambos en el horizonte a medio plazo, ya son evidentes en organizaciones líderes en la implantación tecnológica y empiezan a aparecer en muchas instituciones. Los usos educativos de los dos ámbitos en el horizonte a largo plazo, la inteligencia colectiva y los sistemas operativos *sociales*, son comprensiblemente menos comunes; sin embargo, hay ejemplos en los sectores del comercio, la industria y el ocio que insinúan una próxima entrada en el mundo académico dentro de cuatro o cinco años.

Cada una de las tecnologías esbozadas es descrita detalladamente en el cuerpo del informe, donde se ofrece una explicación de qué es y por qué es tan trascendente en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa. Se enumeran ejemplos específicos para cada uno de los seis ámbitos, de

acuerdo con el nivel de implantación en el momento de escribir el informe (diciembre de 2007). En conjunto, nuestra investigación indica que las seis tecnologías tendrán un impacto considerable en la elección de las organizaciones dedicadas a la enseñanza dentro de los próximos cinco años.

■ **Vídeo producido desde la base.** Casi todo el mundo puede grabar, editar y compartir breves clips de vídeo, utilizando equipos baratos (como los teléfonos móviles) y software libre o casi libre. Los sitios para compartir de vídeo siguen creciendo a un ritmo prodigioso en internet; es muy habitual hoy en día encontrar clips de noticias, programas de aprendizaje y vídeos informativos listados entre vídeos musicales y los montones de vídeos de contenido personal que dominaban estos sitios cuando aparecieron por primera vez. Lo que antes resultaba difícil y caro, y a menudo requería servidores especiales y redes de distribución de contenidos, ahora se ha convertido en algo que cualquiera puede hacer fácilmente por casi nada. Los servicios de alojamiento web se encargan de la codificación, la estructura, la búsqueda y todo lo demás, haciendo que el creador sólo tenga que ocuparse del contenido. Las técnicas de marcaje a medida han permitido a las instituciones tener su propio espacio dentro de estas redes, y estimularán su rápido crecimiento entre organizaciones educativas que quieren que su contenido llegue al público.

■ **Webs de colaboración.** La colaboración ya no exige disponer de un equipo caro y unos conocimientos especializados. Las últimas herramientas para el trabajo en colaboración son pequeñas, flexibles y libres, y no requieren instalación. Los colaboradores, con sólo abrir sus navegadores web ya pueden editar documentos en grupo, celebrar reuniones en línea, intercambiar información y datos, y colaborar de muchas otras formas sin alejarse de sus escritorios. Las interfaces de programación en abierto permiten a los usuarios diseñar las herramientas que necesitan y adaptarlas a sus necesidades, y después compartirlas con otras personas.

■ **Banda ancha móvil.** Cada año se fabrican más de un mil millones de dispositivos móviles¹ —o un nuevo teléfono por cada seis personas en el mundo. En este sector, la innovación se desarrolla a un ritmo sin precedentes. Las prestaciones aumentan rápidamente y los precios son cada vez más asequibles. De hecho, los teléfonos móviles se están convirtiendo en la plataforma portátil más asequible para conectarse a la red desde cualquier sitio. Las nuevas pantallas y las nuevas interfaces hacen posible el uso de móviles para acceder a casi cualquier contenido en internet —contenido que puede ser recibido por red móvil de banda ancha o por una red local sin cables.

■ **Mashups de datos.** Los *mashups* —aplicaciones a medida en las que se combinan datos de diferentes fuentes en una sola herramienta— ofrecen nuevos modos de ver los conjuntos de datos y de interactuar con ellos. La disponibilidad de grandes cantidades de datos (para la búsqueda de patrones, las ventas de inmuebles o las etiquetas de fotos de Flickr) converge con el desarrollo de interfaces de programación en abierto para redes sociales, mapeo, y otras herramientas. A su vez, eso abre las puertas a cientos de *mashups* de datos que transformarán el modo en que entendemos y representamos la información.

■ **Inteligencia colectiva.** La inteligencia colectiva es el tipo de conocimiento y de comprensión que se obtiene de grandes grupos de personas. En los próximos años, veremos aplicaciones educativas tanto para la inteligencia colectiva explícita —evidenciada en proyectos como Wikipedia y en el etiquetaje comunitario— como para la inteligencia colectiva implícita, o datos recogidos como resultado de actividades repetidas de una multitud de personas, como búsqueda de patrones, localización de teléfonos móviles a lo largo del tiempo, fotografías digitales geocodificadas y otros datos obtenidos de forma

1 Jacques, Robert (2007, 26 de enero). «One Billion Mobile Phones Shipped in 2006». *Computing*. Recuperado en diciembre de 2007 de www.computing.co.uk/12173516.

pasiva. Los *mashups* de datos se servirán de información generada por la inteligencia colectiva para ampliar nuestra comprensión de nosotros mismos y del mundo regulado por la tecnología en el que vivimos.

■ **Sistemas operativos sociales.** La característica esencial de la nueva generación de redes sociales, los sistemas operativos sociales, es que basarán la organización de las redes en torno a las personas, en vez de hacerlo en torno al contenido. Este giro conceptual promete implicaciones profundas para el mundo académico y para el modo en que concebimos el conocimiento y el aprendizaje. Los sistemas operativos sociales admitirán nuevos tipos de aplicaciones que localizan las conexiones y pistas implícitas que dejamos por todas partes mientras nos ocupamos de nuestras vidas, y las utilizarán para organizar nuestro trabajo y nuestras ideas alrededor de nuestros conocidos.

Como podía esperarse al estudiar los fenómenos emergentes a lo largo del tiempo, estos ámbitos están relacionados con otros aparecidos en ediciones anteriores del Informe *Horizon* o son productos derivados de ellos. Los vídeos producidos desde la base (2008), por ejemplo, reflejan la evolución del contenido creado por el usuario (2007); este año han sido destacados porque han aparecido como un conjunto de tecnologías de uso común diferenciado que tiene una amplia aplicación en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa.

Asimismo, en los últimos años hemos seguido con interés los dispositivos móviles. En 2006, la captura multimedia fue el factor clave; los móviles se convirtieron en prolíficos dispositivos de grabación de vídeo, audio e imágenes fijas. Los almacenes de contenido personal fueron el centro de atención de los móviles en 2007; durante el último año, la utilización de los dispositivos móviles para almacenar calendarios, bases de datos de contactos, colecciones de fotos y música, etc. fue cada vez más habitual. Ahora, en 2008, vemos como las nuevas

pantallas y el acceso generalizado a contenido de la red invaden estos dispositivos. No obstante, aunque hay abundantes ejemplos de usos personales y profesionales para los móviles, el envío de contenido educativo vía móvil está aún en su primera fase. La expectativa es que los avances en la tecnología en los próximos doce a dieciocho meses eliminarán las últimas barreras de acceso e introducirán los móviles en la enseñanza de un modo generalizado.

Retos críticos

El Consejo Asesor del Proyecto *Horizon* identifica anualmente los retos críticos que las organizaciones educativas tendrán que afrontar durante el periodo de cinco años que cubre este informe, seleccionados a partir de un análisis exhaustivo de acontecimientos actuales, artículos, trabajos y otras fuentes similares. Los retos que se consideró gozaban de una mayor probabilidad de tener un impacto en la docencia, el aprendizaje y la creatividad en los próximos años aparecen a continuación, por orden de importancia según el Consejo Asesor.

- *Cambios significativos en la enseñanza, la docencia, la expresión creativa y el aprendizaje han generado una necesidad de innovación y liderazgo en todos los niveles de la academia.* Este reto ha evolucionado durante el último año y es crucial para la docencia y el aprendizaje. A medida que la brecha entre la antigua y la nueva enseñanza crece, el liderazgo y la innovación son necesarios en todos los niveles de la academia –los estudiantes, el profesorado, el personal y el liderazgo administrativo. Es fundamental que la comunidad académica en general adopte el potencial de las tecnologías y las prácticas como las que este informe describe. Las políticas académicas deben estimular la experimentación y brindarle su apoyo; para que esto ocurra, académicos, investigadores y profesores tienen que demostrar su valía aprovechándose de las oportunidades de colaboración y el trabajo interdisciplinario.
- *La enseñanza superior se enfrenta a una creciente expectativa de oferta de servicios, contenidos y documentos audiovisuales para*

dispositivos móviles y personales. Este reto es aún más real hoy que un año atrás. Mientras dispositivos como el iPhone de Apple y el Voyager de LG Electronics se lancen al mercado, haciendo que el contenido sea casi de tan fácil acceso desde un dispositivo móvil como desde un ordenador, la demanda de contenidos móviles va a seguir creciendo. Recientes cambios en las infraestructuras han resultado en un aumento de las áreas de acceso para dispositivos móviles, y existen aplicaciones de la tecnología móvil para la seguridad pública, la educación y el ocio. Es más que una mera expectativa de proporcionar contenidos: se trata de una oportunidad para la enseñanza superior de llegar a sus usuarios dondequiera que estén.

- *El énfasis renovado en el aprendizaje en colaboración empuja a la comunidad educativa a desarrollar nuevas formas de interacción y evaluación.* En la actualidad, es fácil encontrar experiencias de colaboración en mundos virtuales si lo comparamos con un año atrás, cuando este reto se describió por primera vez. Los resultados son esperanzadores, pero es necesario realizar más trabajo en el ámbito de la evaluación para que pueda desarrollarse todo el potencial de estos tipos de actividades. Cuestiones como la autoría del trabajo en colaboración y la certificación de la autoría presentan dificultades para la evaluación. Un mayor desarrollo de las redes sociales y otras herramientas de colaboración seguirá facilitando este tipo de trabajo, y las oportunidades de interacción no van a hacer más que aumentar; el reto al que se enfrenta la comunidad educativa es el de aprovechar esas oportunidades y desarrollar formas de medir el progreso académico conforme éste tenga lugar.
- *El mundo académico se enfrenta a la necesidad de proporcionar instrucción formal en alfabetización informacional, visual y tecnológica, así como a la de encontrar modos de crear contenidos valiosos con las herramientas actuales.* Las herramientas basadas en el web se están convirtiendo

rápidamente en estándar, tanto en la enseñanza como en el lugar de trabajo. La comunicación mediada por la tecnología es la norma. Un buen nivel de alfabetismo informacional, visual y tecnológico es de vital importancia; sin embargo, esta alfabetización no se imparte formalmente a la mayoría de los estudiantes. Necesitamos definiciones nuevas y ampliadas de estos alfabetismos que estén basadas en el dominio de conceptos subyacentes más que en el de conjuntos de habilidades especializadas, y tenemos que desarrollar y establecer métodos para impartir y evaluar estos alfabetismos críticos en todos los niveles de la enseñanza. El reto es desarrollar planes de estudios y estándares de evaluación que traten no solamente las aptitudes tradicionales como el desarrollo de un argumento a lo largo de un artículo, sino también la aplicación de estas aptitudes a otras formas de comunicación como vídeos digitales breves, blogs o ensayos fotográficos.

Estos retos son un reflejo del impacto de nuevas prácticas y tecnologías en nuestras vidas. Son indicativos de la naturaleza cambiante de nuestra forma de comunicarnos, acceder a la información y contactar con nuestros pares y colegas. Tomados en conjunto, proporcionan un marco de perspectiva en la que considerar los impactos potenciales de las seis tecnologías y prácticas descritas en esta edición del Informe *Horizon*.

Tendencias significativas

Cada año el Consejo Asesor *Horizon* también investiga, identifica y clasifica tendencias clave que afectan a los ámbitos de la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa. El Consejo analiza artículos actuales, entrevistas, ponencias e investigaciones publicadas para descubrir tendencias emergentes o en desarrollo. Las tendencias están clasificadas según la importancia del impacto que probablemente tendrán en los próximos cinco años. Las tendencias más importantes se presentan a continuación por orden de prioridad, tal y como fueron clasificadas por el Consejo Asesor.

- *El creciente uso del web 2.0 y las redes sociales –combinado con la inteligencia colectiva y la producción amateur masiva– cambia la práctica de la enseñanza de forma gradual pero inexorable.* La proliferación de herramientas que permiten la cocreación, *mashups*, mezclas y autopublicación instantánea redefine el modelo tradicional de la publicación académica y tiene cada vez más implicaciones para los sistemas de contratación y de ascenso por méritos. Las herramientas de web 2.0 y de redes sociales se adoptan cada vez más para usos educativos. Especialmente en el campo de las ciencias, los especialistas amateurs yuxtaponen datos en «*mashups* de datos» y crean representaciones visuales sofisticadas que amplían el corpus global de conocimiento de una forma destacada. El creciente uso de estas tecnologías indica un cambio constante en la forma en que se lleva a cabo y se percibe la enseñanza.
- *El modo en que trabajamos, colaboramos y nos comunicamos evoluciona a medida que las fronteras se hacen más flexibles y la globalización aumenta.* Esta tendencia, apuntada ya en el Informe *Horizon* del año pasado, tiene un impacto duradero y sigue haciendo aumentar las posibilidades creativas y de aprendizaje. Con la creciente disponibilidad de herramientas para conectar a los estudiantes y los académicos de todo el mundo –lugares de trabajo en colaboración en línea, herramientas de redes sociales, móviles, Skype, y otros– es cada vez más habitual ver cursos con estudiantes internacionales que se reúnen en línea o incorporan conexiones entre aulas en diferentes partes del mundo.
- *El acceso al contenido, así como su transportabilidad, aumenta a medida que se introducen dispositivos más pequeños y más potentes.* Los lectores de libros electrónicos como Kindle de Amazon y los pequeños pero potentes dispositivos con conexión a internet como el iPhone de Apple y el Voyager de LG Electronics hacen posible cargar con una gran cantidad de información en un pequeño aparato. Películas, libros,

correo electrónico y otros están disponibles en estas plataformas ligeras y portátiles, y dado el ritmo de innovación en este sector, el creciente número de prestaciones y los precios afortunadamente cada vez más bajos, su uso tendrá una influencia cada vez mayor.

- *La brecha entre la percepción de la tecnología que tienen los estudiantes y la que tienen los profesores sigue creciendo.* Los estudiantes y los profesores siguen viendo y experimentando la tecnología de un modo muy diferente. Los estudiantes han adoptado de forma masiva tecnologías sociales como Facebook y otras plataformas similares, mientras que para muchos campus estas tecnologías siguen siendo un misterio. Las aplicaciones web con un potencial claro para la enseñanza tienen el mismo trato: el profesorado a menudo ignora herramientas como Google Docs y Swivel, o tiene dificultades en integrarlas en procesos educativos. El avasallador ritmo de la tecnología emergente sólo contribuye a aumentar esta brecha, e incluso a los profesionales con experiencia en tecnología a menudo les cuesta aprender una nueva forma de trabajar. Al mismo tiempo, las expectativas de los estudiantes son importantes, y las organizaciones prestigiosas del mundo de la enseñanza saben bien que ignorar estas expectativas comporta sus peligros.

Cinco años después: las metatendencias

Esta es la quinta edición del Informe *Horizon*, y después de cinco años parece apropiado reflexionar sobre los tipos de modelos en la evolución reciente de la tecnología emergente, que pueden apreciarse sólo con el paso del tiempo. Después de cinco años, está claro que las 175 personas que han pasado por los consejos asesores del Proyecto *Horizon* durante este tiempo han sido extraordinariamente clarividentes –sin excepción alguna, se ha demostrado que los ámbitos aparecidos en los últimos cinco informes *Horizon* merecían nuestra atención. Al mismo tiempo, hemos presenciado como muchas de las tecnologías y prácticas destacadas en estas series convergían,

se transformaban y cambiaban con el paso de los años, evolucionando de modos que hacen que sigamos teniendo la vista puesta en ellas a medida que se acercan a los horizontes de implantación. Algunas de ellas ya son bastante habituales y están integradas en nuestras actividades diarias; otras aún están con nosotros en un formato influenciado por desarrollos paralelos que las están llevando en una u otra dirección. Si bien las corrientes y los remolinos de las tecnologías emergentes son complejos, está claro que el Informe ha venido siguiendo al menos siete metatendencias con cierta regularidad.

Estas siete metatendencias incluyen los enfoques de la comunicación, en constante desarrollo, entre seres humanos y máquinas; la compartición y generación colectiva de conocimiento; la informática en tres dimensiones; la conexión de personas mediante la red; los juegos como plataformas pedagógicas; el giro hacia los usuarios en la producción de contenido; y la evolución de una plataforma ubicua. Lo sorprendente es que el Consejo Asesor se forma de nuevo para cada edición; cada año, más de la mitad de los miembros son nuevos, elegidos de entre una variedad de sectores, países y experiencias profesionales.

Sin embargo, cinco años después, podemos ver claros hilos conceptuales a los que este variado y cambiante grupo ha vuelto una y otra vez. Creemos que esto indica un interés sostenido y una convicción continuada de que estos caminos de evolución innovadora y tecnológica afectarán a la práctica de la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa a largo plazo. Algunos de ellos ya lo han hecho.

Aunque aquí no hay espacio para verlas todas, trataremos tres de estas metatendencias en los párrafos siguientes. Un ejemplo especialmente notable es la compartición y generación colectiva de conocimiento, que se trató en el primer Informe *Horizon* y que desde entonces ha aparecido en cada informe de una u otra forma. Los objetos de aprendizaje fueron un primer intento, pero a los ojos de muchos los avances en la búsqueda inteligente eclipsaron la necesidad de esquemas de metadatos complejos, y pusieron los cimientos para lo que

después llamamos webs de conocimiento, un ámbito que también apareció por primera vez en 2004. Observada en perspectiva, esta metatendencia tiene claramente un recorrido de nueve años (2004-2012), y el actual informe mira hacia el futuro para describir tecnologías que tendrán un uso generalizado para el aprendizaje hasta dentro de un tiempo, como los *mashups*, la *nueva enseñanza* y la *inteligencia colectiva*. Teniendo en cuenta las pautas durante estos años, se puede apreciar que las herramientas para facilitar y mejorar la compartición y generación de conocimiento colectivas han estado presentes durante muchos años y todavía continúan desarrollándose.

La conexión de las personas mediante la red es una segunda metatendencia a destacar. La ubicuidad de las redes sin cables ha permitido una gran cantidad de tecnologías como el aprendizaje ampliado, la informática social y las redes sociales –todas ellas alimentadas por la aparición del acceso en cualquier momento y desde cualquier lugar proporcionado por las redes sin cables. Por su parte, la práctica del aprendizaje ampliado contribuyó al desarrollo de las comunidades de aprendizaje globales. Los enfoques de aprendizaje ampliado, tan comunes hoy en día, en su momento representaron el primer paso hacia la aplicación de la informática social y las redes sociales en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa. Las redes sociales han seguido ejerciendo una gran influencia, manteniendo lazos con las webs de conocimiento y la informática social, si bien mantienen diferencias con ambas. La siguiente fase para conectar gente a través de la red ha sido identificada como la aparición de los sistemas operativos sociales –herramientas que no sólo reconocen nuestras conexiones sociales, sino que van a exponer información de modos completamente nuevos que harán más ricas y fluidas estas redes.

El salto de la informática a las tres dimensiones ha sido un tema igual de interesante y recurrente, y no hay duda de que se ha convertido en una metatendencia, con un recorrido previsto actualmente desde el año 2004 al 2010. En este caso, el desarrollo ha sido amplio, con la aparición de

las herramientas de animación basadas en vectores que permitieron representaciones simples en 3D en 2004, y el crecimiento de resultados en 3D en forma de prototipos rápidos en 2005 y 2006. La realidad virtual y la aumentada empezaron también a tomar importancia alrededor de esos años, y hoy casi todas las organizaciones del mundo de la enseñanza exploran alguna forma de realidad virtual, ya sean aplicaciones de aprendizaje directo que tengan lugar en plataformas como Open Croquet o Second Life, o en escenarios de investigación, en los que las herramientas de visualización aumentada exploran las profundidades de ricos conjuntos de datos para el nuevo aprendizaje y conocimiento.

Cada edición del Informe *Horizon* hasta la fecha se ha centrado en tecnologías o prácticas que caen de alguna forma en el recorrido de alguna de estas metatendencias. *A posteriori*, resulta sencillo apreciar que la implantación de una tecnología aplana el camino para que otras puedan hacerlo. Las tecnologías que ahora nos parecen naturales tienen sus raíces en las que aparecieron en los horizontes a medio y largo plazo en las primeras ediciones del informe. Es probable que las que hoy tienen un horizonte lejano lleguen a influenciar de forma similar en el desarrollo de tecnologías tratadas en futuros informes *Horizon*.

Las siete metatendencias están descritas con detalle en la wiki del Proyecto *Horizon* (horizon.nmc.org/wiki), donde se invita al lector a participar en un continuo debate acerca de ellas.

Acerca del Proyecto Horizon

Desde el lanzamiento del Proyecto *Horizon* en marzo del año 2002, el NMC ha mantenido una serie de conversaciones y contactos con cientos de profesionales de la tecnología, tecnólogos universitarios, profesores universitarios de prestigio y representantes de las empresas más importantes. Anualmente, un consejo asesor analiza los resultados de dichos debates y también estudia un amplio espectro de artículos, investigaciones publicadas e inéditas, ponencias, blogs especializados y sitios web para crear una lista de tecnologías, tendencias, retos y temas que interesan a los entendidos de la

industria tecnológica, la enseñanza superior y los museos.

El proyecto utiliza métodos de investigación cualitativa para identificar las tecnologías seleccionadas para ser incluidas en cada informe anual, empezando por un estudio del trabajo de otras instituciones y una revisión de lo publicado con el objetivo de detectar tecnologías emergentes que sean de interés. Cuando se inicia el proceso, no se sabe mucho acerca de la idoneidad o eficacia de muchas de las tecnologías emergentes para los objetivos que se persiguen, ya que el Proyecto *Horizon* está deliberadamente enfocado a las tecnologías que actualmente no gozan de una amplia aplicación en el mundo académico. Resulta común que en un año se identifiquen setenta y cinco o más de estas tecnologías para investigarlas en profundidad; para el informe de 2008, se tomaron en cuenta más de ochenta.

Ya en el inicio del proceso se consigue reunir información suficiente—atrayendo a una gran cantidad de grupos interesados y realizando búsquedas diligentes en internet y otras fuentes— para que los miembros del Consejo Asesor se formen una idea de cómo podrían utilizarse las tecnologías halladas en entornos ajenos al mundo académico; calibrar el potencial que la tecnología podría desarrollar en entornos de educación superior, y prever aplicaciones de la tecnología en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa. Las conclusiones se debaten en diferentes entornos —con el profesorado, expertos del sector, tecnólogos universitarios y, naturalmente, en el seno del Consejo Asesor del Proyecto *Horizon*. Año tras año, resulta especialmente interesante para el Consejo Asesor encontrar aplicaciones educativas para estas tecnologías que no sean obvias o fácilmente intuitivas.

Para elaborar el Informe *Horizon* 2008, los treinta y seis miembros del Consejo Asesor de este año realizaron un amplio estudio y análisis de artículos, ponencias, investigaciones y entrevistas, debatieron aplicaciones ya existentes, propusieron ideas para aplicaciones nuevas y finalmente clasificaron los ámbitos de la lista de tecnologías candidatas según

fuera su potencial trascendencia en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa. La mayor parte de este trabajo tuvo lugar en línea durante el otoño de 2007. De las más de ochenta tecnologías que se consideraron en un principio, las doce que se situaron en cabeza con el proceso inicial de clasificación –cuatro por horizonte de implantación– se estudiaron con una mayor profundidad y los resultados fueron adaptados al formato del Informe *Horizon*. Una vez se identificaron estos semifinalistas, se dedicó un considerable periodo de tiempo a la investigación de aplicaciones o aplicaciones potenciales de interés para cada uno de los ámbitos.

Con la ventaja de poder ver cómo quedaría cada ámbito en el informe, se realizó otra clasificación con la lista de semifinalistas. Las seis tecnologías y aplicaciones que encabezaron la clasificación final –dos para cada horizonte de adopción– están detalladas en los apartados que siguen. Estas descripciones son el núcleo del Informe *Horizon* 2008, y alimentarán el trabajo del Proyecto *Horizon* durante el periodo 2008-09. Los aspectos de investigación del proyecto, muchos de los cuales son continuos y se suman al trabajo plasmado en el informe, se detallan en la sección de metodología que sigue a las descripciones de las seis tecnologías emergentes descritas en el informe de este año.

VÍDEO PRODUCIDO DESDE LA BASE

Horizonte de implantación: un año o menos

Los vídeos están en todas partes, y casi cualquier dispositivo que disponga de acceso a internet puede reproducirlos y probablemente grabarlos. De los clips creados por el usuario a los clips machinima, pasando por los mashups creativos y los fragmentos de noticiarios o programas de televisión, el vídeo se ha convertido en un popular medio de comunicación personal. Su edición y distribución puede realizarse fácilmente con herramientas asequibles, lo que reduce las dificultades de producción. La capacidad de grabación ubicua de vídeos ha dado a todo el mundo la posibilidad de registrar acontecimientos. La producción de contenidos de vídeo, antes territorio exclusivo de profesionales cualificados, está ahora en manos de las bases.

Visión general

En los últimos años, el modo en que producimos, utilizamos e incluso concebimos el vídeo ha pasado por una profunda transformación. Tan sólo un clic separa a cualquier usuario conectado a internet de, literalmente, millones de vídeos. A medida que la calidad de los clips producidos por el usuario han mejorado, se ha redefinido nuestra idea de lo que constituye un vídeo útil o atractivo –y cada vez más, se trata de una pieza de dos a tres minutos diseñada para reproducirse en una ventana de navegador de tres pulgadas o en un teléfono móvil. A menudo el mismo teléfono es el dispositivo de captura del vídeo, con una calidad sorprendentemente alta cuando es reproducido en una pantalla de pequeñas dimensiones.

Las herramientas para montar y editar clips son gratis o extremadamente baratas, y ello facilita a los aficionados obtener buenos resultados sin invertir en caros equipos, software o formación. Existe una nueva clase de herramientas en línea que hacen una gran parte del trabajo. FixMyMovie (www.fixmymovie.com), por ejemplo, mejora la calidad del vídeo digital y lo optimiza para su distribución en línea. Literalmente docenas de comunidades web ofrecen puntos de distribución de fácil acceso y precisas funciones de búsqueda y etiquetaje.

Con las herramientas de captura y edición de vídeos en manos de cada vez más gente, hemos llegado a un punto en el que casi cualquier acontecimiento puede ser grabado en vídeo por virtualmente cualquier persona.

La proliferación de vídeos es, en gran medida, una consecuencia de lo fácil que es hoy en día compartir clips. Sólo en enero de 2007, 7.200 millones de vídeos fueron vistos en línea por casi 123 millones de americanos, o el setenta por ciento del público total de internet en EE. UU.² Los contenidos de vídeo son tan fáciles de subir a internet como los de texto, y a veces incluso más. Sitios como YouTube, Google Video, Viddler o Blip.tv aceptan una variedad de formatos comunes, y se encargan de forma transparente de los complicados procesos de conversión y distribución.

Algunos sitios de compartición están diseñados para tratar con sistemas recepción instantánea de datos y permiten a los usuarios crear sus propias emisiones con su webcam; UStream (www.ustream.tv) es un ejemplo de ellos. Mogulus (www.mogulus.com) es un servicio actualmente en versión beta que permite a los usuarios producir sus propios programas colaborando en línea con otros productores, mezclando contenido pregrabado y en directo de toda la red, y emitiendo a tiempo real. Stickam (www.stickam.com) es un servicio similar que permite a los usuarios construir redes sociales en torno a sus emisiones –los espectadores pueden hablar con el creador y con otros espectadores mientras ven los vídeos. Muchos de estos servicios proporcionan código incrustable que permite a los usuarios publicar sus piezas en sus blogs o páginas web. El efecto que han tenido estos desarrollos es que la capacidad de producción de vídeo ha llegado al nivel de las bases, hasta el punto de que importantes distribuidores de noticias frecuentemente muestran vídeos de teléfonos móviles sobre las últimas noticias grabados por el público.

² Lipsman, Andrew. (2007, 21 de marzo). 'Primetime' U.S. Video Streaming Activity Occurs on Weekdays Between 5-8 P.M. Comscore Press Release. Consultado en diciembre de 2007, de www.comscore.com/press/release.asp?press=1264.

Trascendencia en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa

La reducción casi total de los costes de producción y distribución de vídeo ha hecho que muchas de las barreras para su utilización en situaciones creativas y de aprendizaje hayan desaparecido. En vez de invertir en caras infraestructuras, las universidades empiezan a dirigirse a servicios como YouTube y iTunes U para que alberguen sus contenidos de vídeo por ellos. Como resultado, los estudiantes –ya sea en el campus o desde cualquier punto del planeta– tienen acceso a un espectro creciente y sin precedentes de contenidos de vídeo educativos, desde pequeños fragmentos sobre temas específicos hasta conferencias enteras, todos disponibles en línea. Servicios de *hosting* como YouTube y iTunes U proporcionan «canales» institucionales en los que el contenido puede ser recopilado y marcado.

Con la facilidad actual para producir vídeos con todo tipo de dispositivos asequibles como teléfonos y cámaras de bolsillo, los profesores tienen más opciones que nunca de incorporar vídeo en sus planes de estudio. La captura de vídeo, en manos de una clase entera, puede ser una estrategia de recopilación de datos para trabajos de campo o una forma de documentar proyectos de aprendizaje en servicio. Los trabajos y proyectos en vídeo son tareas cada vez más comunes. Los clips producidos por estudiantes sobre temas actuales son una vía que tienen los estudiantes para investigar y desarrollar una idea, diseñar y ejecutar la forma visual y emitir su opinión más allá de las paredes del aula.

Las instituciones ofrecen cursos de producción y alfabetización de nuevos medios que se sirven de herramientas y servicios de distribución y edición asequibles, así como de comunidades de redes sociales que se han desarrollado en torno al vídeo. Los cursos de nuevos medios estudian el mismo fenómeno de creación y compartición de vídeo; por ejemplo, en el Pitzer College, se pidió a los estudiantes que crearan comentarios en vídeo y los publicaran en YouTube. El profesorado de la Universidad Elon utiliza las técnicas de narración de historias para reforzar ámbitos de investigación; los

equipos de estudiantes colaboran para desarrollar y producir una historia digital que complemente el tradicional artículo de investigación. La técnica se utiliza en varias disciplinas en Elon, como informática, filosofía, matemáticas, español y francés.

La popularidad del vídeo proporciona nuevas salidas a la creatividad y da literalmente a millones de voces individuales la oportunidad de ser escuchadas. En educación, política y otros escenarios, la gente utiliza el vídeo retóricamente para persuadir a otros y articular sus puntos de vista. Los cineastas y músicos aficionados utilizan los sitios de alojamiento web para alcanzar un mayor público para su trabajo y construir una red de seguidores. Cada vez más, organizaciones educativas, profesores, académicos y estudiantes utilizan también estas herramientas, y es altamente probable que en el próximo año esta práctica pase a ser de uso generalizado en estas instituciones.

A continuación se ofrece una muestra de aplicaciones de vídeos producidos desde la base en diferentes disciplinas:

- **Tecnologías de la información.** Estudiantes de educación secundaria de cinco escuelas y países diferentes investigaron e hicieron previsiones sobre el futuro de la enseñanza y la sociedad mediante el marco del Informe *Horizon* 2007, y publicaron su trabajo en una wiki. Después produjeron unos veinte vídeos cortos sobre los ámbitos del informe y los compartieron vía YouTube. Ver los resultados en www.youtube.com/results?search_query=horizonproject07. También estudiantes de educación secundaria de las escuelas españolas participan, siempre supervisados por un profesor, en un concurso de vídeos grabados con teléfonos móviles patrocinado por la Confederación Española de Centros Educativos (CECE) y Telefónica. Ver la edición de este año en YOURVID.EU; <http://www.yourvid.eu>.
- **Matemáticas.** Dos profesores de la Universidad de Minnesota utilizaron animación en 3D para ilustrar las transformaciones de Möbius. Este sencillo vídeo ilustra este concepto matemático

de un modo que parece haber estimulado la imaginación de un amplio espectro de espectadores. El vídeo ha sido visto más de 1,2 millones de veces desde que se colgó en YouTube. Ver el clip en ca.youtube.com/watch?v=JX3VmDgiFnY.

- **Arte de estudio.** En la Universidad de Mary Washington, los estudiantes del curso “Una aproximación al videoarte” estudian el vídeo como forma de arte y después crean cortas piezas de vídeo como proyecto final. Para ver el trabajo de los estudiantes y conocer cómo se desarrolló el curso, visitar el blog del curso en cgar.umwblogs.org/.

Ejemplos de vídeo producido desde la base

Los enlaces que aparecen a continuación ofrecen ejemplos de aplicaciones de vídeo al nivel de la base.

Canales de YouTube por encargo: Universidad de California, Berkeley; UMBCtube; Universidad de Nueva Gales del Sur

www.youtube.com/ucberkeley;

www.youtube.com/umbc;

au.youtube.com/user/unsw

Los cursos de la UC Berkeley están disponibles en su propio canal de YouTube, recurso que también utiliza la Universidad de Nueva Gales del Sur. UMBCtube, un canal de YouTube hecho a medida para la Universidad de Maryland del Condado de Baltimore, permite al campus combinar contenidos generados por la comunidad y creaciones de vídeo institucionales. UMBCtube ha sido diseñado para complementar el portal de contenidos audiovisuales de UMBC en iTunes U.

Edu3.cat

www.edu3.cat

Portal de la televisión y radio públicas catalanas junto con la red de centros educativos, para ofrecer a profesores i maestros los programas de producción propia para su uso en el aula. También recoge un espacio de recursos sobre

otros canales de televisión y radio en internet así como recursos fotográficos y en otros formatos.

Learning From YouTube: MS135 at Pitzer College

www.youtube.com/mediapraxisme

En una clase de estudios de nuevos medios en el Pitzer College, los estudiantes investigan qué puede aprenderse de YouTube. Durante todo el proceso, la profesora escribe sobre la experiencia en su blog: wordpress.com/tag/learning-from-youtube/.

MERLOT ELIXR

elixr.merlot.org

El proyecto MERLOT ELIXR utiliza casos de estudio digitales para estimular la implantación de prácticas de aula ejemplares en la enseñanza superior.

MIT Tech TV

techtv.mit.edu

La Tech TV del MIT facilita a la comunidad del MIT encontrar y compartir vídeos relacionados con la ciencia, la tecnología y la comunidad.

VideoANT

ant.umn.edu

VideoANT es un entorno en línea desarrollado en la Universidad de Minnesota que sincroniza vídeo basado en el web con anotaciones de texto de un autor ordenadas en el tiempo. VideoANT está diseñado para atraer a estudiantes facilitando las interacciones entre alumnos, profesores y sus contenidos de vídeo.

Para saber más

Se recomienda la lectura de los artículos y recursos que aparecen a continuación para quienes deseen ampliar conocimientos sobre los vídeos producidos desde la base.

I Ustreaming Your Ustream: Tha's a Twitter of an Idea!

travelinedman.blogspot.com/2007/12/

i-ustreaming-your-ustream-thas-twitter.html

Curt Bonk, TravelinEdMan, 17 de diciembre de 2007. Un profesor describe las conexiones fortuitas establecidas durante la realización de una

charla que resultó ser grabada y emitida por UStream por un miembro del público.

On YouTube, No Enrollment Caps

insidehighered.com/news/2007/10/04/youtube

Andy Guess, Inside Higher Ed, 4 de octubre de 2007. Este artículo describe los cursos ofrecidos en YouTube por la Universidad de California en Berkeley y los compara con el contenido disponible en iTunes U y en el portal de vídeo interno de Berkeley.

Video Toolbox: 150+ Online Video Tools and Resources

mashable.com/2007/06/27/video-toolbox/

Mashable Team, Mashable, 27 de junio de 2007. Esta es una lista completa y anotada de herramientas de creación, edición y compartición de vídeos en línea.

Virginia Tech Launches First Major University YouTube Contest

www.vtnews.vt.edu/story.php?relyear=2007&itemno=109

Mark Owczarski, Virginia Tech News, 28 de febrero de 2007. Esta noticia informa sobre una competición de vídeos para YouTube sobre el campus de Virginia Tech.

del.icio.us: Grassroots Video

del.icio.us/tag/hz08+video

Horizon Advisory Board and Friends, 2007. Siguiendo este enlace se llega a los recursos etiquetados para este ámbito y esta edición del Informe *Horizon*, incluidos los aquí listados. Para añadir otros a la lista, simplemente hay que etiquetar los recursos con «hz08» y «video» al guardarlos en del.icio.us.

WEBS DE COLABORACIÓN

Horizonte de implantación: un año o menos

Hoy en día, es habitual que durante la semana se celebre en el lugar de trabajo, ya sea en el mundo de la enseñanza o de la empresa, una reunión o una conferencia virtual. No resulta difícil acceder a herramientas que facilitan el trabajo en colaboración en línea, y su manejo es sencillo. Cualquier ordenador conectado en red puede ser utilizado como sala de videoconferencias multifuncional, puerta de entrada a una reunión en un mundo virtual o estación de trabajo en colaboración donde varias personas pueden elaborar documentos conjuntamente. La colaboración virtual se ha ido perfeccionando gracias a una serie de desarrollos complementarios en las infraestructuras de redes, las herramientas de redes sociales, las aplicaciones web y los espacios de trabajo en colaboración.

Visión general

A medida que la red de contactos del profesional de la enseñanza típico ha ido creciendo hasta llegar a incluir a colegas que viven y trabajan en cualquier parte del país, o incluso del planeta, la colaboración en proyectos de personas alejadas geográficamente se ha convertido en algo habitual. También en las aulas, los proyectos conjuntos con estudiantes de otros campus u otros países es cada vez más habitual como estrategia para exponer diferentes perspectivas a los estudiantes. La infraestructura que ha alimentado este tipo de contactos ha sido, sin duda, internet, cuya existencia ha hecho mucho por eliminar las limitaciones antes impuestas por la distancia.

En realidad, las herramientas basadas en el web y los espacios de trabajo de colaboración que ayudan a la realización de una serie de actividades, desde tareas productivas a auténticas conferencias virtuales, han estado disponibles desde hace ya un tiempo, pero estas plataformas a menudo han resultado demasiado caras. Sin embargo, los desarrollos en dos áreas clave han dado como resultado herramientas que en la actualidad son muy asequibles y a menudo gratis. Estas herramientas no requieren instalaciones o montajes especiales, están diseñadas para ser utilizadas con un navegador web, producen materiales que pueden compartirse fácilmente y ofrecen una comodidad y una flexibilidad que convierten las colaboraciones virtuales en algo sencillo y altamente productivo.

La primera área de desarrollo ha representado una explosión de sencillas herramientas que permiten

romper un trabajo en pequeñas piezas de fácil ejecución en las que un equipo de personas puede trabajar conjuntamente o en paralelo. Algunos ejemplos de estas tareas son escribir un documento, elaborar un presupuesto, preparar una presentación o crear una historia digital. Aplicaciones web como Zoho Office (www.zoho.com) y Google Docs (docs.google.com) ofrecen las prestaciones más habituales que proporcionan los paquetes ofimáticos estándar, como procesadores de textos, hojas de cálculo, herramientas de presentación, y otros sin la necesidad de comprar o instalar ningún tipo de software. Resulta significativo el hecho de que la capacidad de compartir y colaborar en la creación de contenido ya esté integrada en las funciones básicas de estos conjuntos de herramientas.

También existe una gran variedad de aplicaciones web para gestionar la creación y el flujo de trabajo de complejos proyectos audiovisuales (véase www.splashup.com para fotos y www.jumpcut.com para vídeos, por nombrar sólo dos ejemplos); grabar una maqueta con una narración en audio (www.sketchcast.com), o publicar presentaciones y proyecciones con diapositivas (www.slideshare.net; www.slide.com).

La segunda área de desarrollo ha sido en espacios de trabajo de colaboración en línea que sirven como puntos de encuentro donde un grupo de personas puede fácilmente trabajar, compartir recursos, capturar ideas e incluso sociabilizar. A diferencia de las aplicaciones productivas, que permiten a los usuarios

realizar una tarea específica o crear un producto en particular, los espacios de trabajo de colaboración son «sitios» donde grupos de personas reúnen recursos o información relacionados con su vida personal o profesional. Las más populares de estas herramientas tienen un alto grado de flexibilidad y pueden adaptarse a casi cualquier proyecto. Al mismo tiempo, estos espacios se prestan a una conveniente integración de contenido de otros recursos en línea casi sin fisuras, a menudo de modo bastante transparente. Algunos ejemplos son redes sociales de construcción propia como Ning (www.ning.com); páginas de inicio personalizadas y compartibles que son tomadas –en otras palabras, compartidas– de servicios como Netvibes (www.netvibes.com) o Pageflakes (www.pageflakes.com), y redes sociales como Facebook (www.facebook.com).

Tomadas en conjunto, estas herramientas fomentan la creación de páginas web de colaboración que abarcan casi todas las disciplinas. Cada vez es más habitual ver puestos de trabajo personalizados para proyectos y colaboraciones. Son de fácil creación y permiten a mucha gente colaborar en proyectos complejos utilizando herramientas simples y de bajo coste.

Trascendencia en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa

La principal característica de las tecnologías en este ámbito es que facilitan a la gente compartir intereses e ideas, trabajar en proyectos conjuntos y seguir fácilmente el progreso colectivo. Todas estas son necesidades comunes en el trabajo estudiantil, la investigación, la docencia, la publicación y la autoría en colaboración, la elaboración de propuestas para conseguir becas, etc. Utilizándolas, los grupos pueden colaborar en proyectos en línea, dondequiera que haya acceso a internet; se pueden compartir en equipo los resultados provisionales de una investigación, se pueden crear ilustraciones y tablas; y se pueden localizar, documentar y archivar todos los cambios y todas las iteraciones. En un curso, los profesores pueden evaluar el trabajo del estudiante mientras este se desarrolla, con la posibilidad de dejar comentarios detallados en los mismos documentos casi a tiempo real. Los estudiantes pueden trabajar

con otros estudiantes alejados geográficamente o con los profesores cuando realizan trabajo de campo.

Las barreras para la participación generalizada son muy bajas, ya que el software que permite la colaboración virtual es de bajo coste o gratis, y disponible mediante un navegador web. Los estudiantes pueden acceder a los mismos materiales desde cualquier ordenador, ya sea con su propio ordenador o desde un aula de ordenadores. Las necesidades de apoyo técnico se reducen enormemente, ya que no hay que instalar ni actualizar nada.

Se puede montar rápidamente un espacio de trabajo de colaboración virtual para un curso o un grupo de estudio utilizando herramientas o *widgets* que puedan arrastrar información de varias fuentes, como Flickr, Twitter, MySpace o Facebook, información meteorológica y noticias, del.icio.us, alimentación desde blogs, etc. Por ejemplo, un espacio de trabajo de un curso hecho a medida podría incluir un calendario que contuviera información del sistema de calendario en línea de la facultad, un canal de datos RSS que mostrara las entradas de blog recientes de estudiantes y profesores o actualizaciones de Twitter, una nube de etiquetas creada para el curso en del.icio.us, una tarjeta Flickr que contuviera fotos relacionadas, y una pizarra donde los miembros del curso pudieran dejarse mensajes los unos a los otros. Se podría acceder a toda la información que el grupo necesitara y contribuir a ella desde cualquiera de estas herramientas en un espacio virtual accesible desde cualquier ordenador.

Las mismas herramientas pueden utilizarse para instalar un portafolio personal donde un estudiante puede mostrar su trabajo en cualquier formato –las fotos, las entradas de blog, los vídeos compartidos, entre otros, pueden arrastrarse a la página con *widgets* que recogen las contribuciones de los estudiantes en otros sitios. Otras aplicaciones web posibilitan a los estudiantes incorporar fácilmente contenidos multimedia a su trabajo. Vídeos, clips de audio e imágenes pueden ser editados en línea utilizando herramientas gratis como las mencionadas más arriba, y ser publicadas y compartidas fácilmente mediante varios servicios en línea.

En cuanto se publica algo en un blog o podcast, una página de portafolio creada con estas herramientas se actualizará automáticamente con el contenido más actual. Utilizando métodos parecidos, los congresos y simposios en línea pueden generar archivos de sesión que persistirán en el tiempo; con sólo pedir a los participantes que utilicen una etiqueta en particular cuando publiquen contenido relacionado, los *widgets* seguirán actualizando la página del congreso a medida que aparezcan nuevos contenidos.

A continuación se ofrece una muestra de webs de colaboración en diferentes disciplinas:

- **Arte.** Dos cursos de crítica de arte de la Universidad Estatal de Arkansas recogen acontecimientos de actualidad, trabajo de estudiantes y entradas de blog de especialistas en arte e investigadores, entre otros. En vez del campus LMS, los cursos utilizan Facebook como herramienta principal de interacción e información.
- **Empresa.** Un curso de iniciativa empresarial en el Instituto de Tecnología de Rochester creó una red Ning sobre el tema, y ponía en contacto a estudiantes matriculados en el curso con más de cien estudiantes de postgrado, entidades de capital riesgo, profesores, profesionales y empresarios de todo el mundo.
- **Tecnología educativa.** Un curso de Tecnología educativa de la Universidad George Mason utiliza Pageflakes como punto de encuentro de una comunidad de aprendizaje. El contenido se recoge dinámicamente de varias fuentes, integrándolo con el trabajo del estudiante en Flickr y otras fuentes, todo ello por medio de RSS.
- **Estudios multidisciplinares.** El Flat Classroom Project (flatclassroomproject.ning.com) utiliza un espacio de trabajo Ning para crear una sensación de espacio compartido por estudiantes residentes en EE.UU. y en Qatar. Los estudiantes utilizan el sitio para compartir información sobre cada uno, recoger recursos e información, exhibir clips multimedia y otros proyectos de la clase, proporcionar acceso a

materiales del curso y participar en foros para debates e interacciones de grupo.

Ejemplos de webs de colaboración

Los enlaces que aparecen a continuación ofrecen ejemplos de webs de colaboración y las herramientas que utilizan.

Digital Entrepreneurship Community

digent.rit.edu

Esta comunidad, creada por la facultad de Ciencias Económicas del Instituto de Tecnología de Rochester, está formada por estudiantes, profesores, profesionales, entidades de capital riesgo y otros grupos interesados de todo el mundo. Para visitar la página de la comunidad, hay que utilizar el login «digentguest@gmail.com» y la contraseña «*ritdigent*» (o la propia identidad de Ning).

DIVA

diva.sfsu.edu

El Archivo Virtual de Información Digital (DIVA) de la Universidad Estatal de San Francisco combina servicios de depósito, herramientas de desarrollo de contenidos, prestaciones de gestión y compartición de archivos personales y espacios de trabajo privados para permitir al profesorado colaborar en la confección de materiales de curso y aprovechar el trabajo de otros profesores de la institución.

Google Apps at Arizona State University

www.asu.edu/emailsignup/

La Universidad Estatal de Arizona ofrece aplicaciones Google como correo, calendario y chat a sus 65.000 estudiantes.

Melbourne 2051 at Victoria University

www.melbourne2051.com

El proyecto Melbourne 2051 de la Universidad de Victoria combina la escritura tradicional con la narración de historias digitales en forma de entorno virtual construido por los estudiantes.

National Forum on Canadian History

www.pageflakes.com/cnhs/14568889

El Foro Nacional sobre la Historia de Canadá

es un acontecimiento de un día con su propia pagecast, que incluye documentos, fotos y videos.

Skoolaborate

www.skoolaborate.com

Skoolaborate es un proyecto global que utiliza una mezcla de tecnologías (blogs, LMS, wikis y mundos virtuales) para el aprendizaje en colaboración.

Para saber más

Se recomienda la lectura de los artículos y recursos que aparecen a continuación para quienes deseen ampliar conocimientos sobre los webs de colaboración.

Educational Uses of Google Docs & Spreadsheets

www.tltgroup.org/FridayLive/20070309GoogleDocsEdUsesResources.htm

Steve Gilbert, Cynthia Russell, TLT-SWG, 8 de marzo de 2007. Esta página de recursos del Teaching, Learning and Technology Group contiene materiales sobre el uso educativo de Google Docs & Spreadsheets.

MPK20: Sun's Virtual Workplace

research.sun.com/projects/mc/mpk20.html

Sitio web de Sun Microsystems, consultado en noviembre de 2007. Esta página describe el espacio de trabajo virtual de Sun (MPK20), cómo se formó y cómo se utiliza dentro de la empresa.

Nine Ways to Build Your Own Social Network

www.techcrunch.com/2007/07/24/9-ways-to-build-your-own-social-network

Mark Hendrickson, TechCrunch, 24 de julio de 2007. Este artículo de blog describe las nueve herramientas que pueden utilizarse para construir espacios de trabajo de colaboración.

Pageflakes, Netvibes Take on Social Networks: What Chance Do They Have?

www.readwriteweb.com/archives/pageflakes_netvibes_take_on_social_networks.php

Richard MacManus, Read/Write Web, 22 de julio de 2007. Este artículo de blog analiza la aparición de servicios como Pageflakes y Netvibes y los compara con los grandes sitios de redes sociales como Facebook.

Using Pageflakes as a Student Portal

weblogg-ed.com/2006/using-pageflakes-as-student-portal/

Will Richardson, weblogg-ed, 21 de noviembre de 2007. Este artículo de blog explica cómo crear un portal Pageflakes para propósitos educativos.

What's Driving Adoption of Rich Internet Applications?

blogs.zdnet.com/Stewart/?p=634

Ryan Stewart, The Universal Desktop, 19 de noviembre de 2007. Este artículo de blog estudia las posibles razones para dar una explicación al uso y a la popularidad crecientes de las aplicaciones webware.

del.icio.us: Collaboration Webs

del.icio.us/tag/hz08+virtualcollab

Horizon Advisory Board and Friends, 2007. Siguiendo este enlace se llega a los recursos etiquetados para este ámbito y esta edición del Informe *Horizon*. Para añadir otros a la lista, simplemente hay que etiquetar los recursos con «hz08» y «virtualcollab» al guardarlos en del.icio.us.

BANDA ANCHA MÓVIL

Horizonte de implantación: de dos a tres años

Los dispositivos móviles han evolucionado mucho en los últimos años. Desde teléfonos portátiles (aunque voluminosos) pasaron a ser pequeñas cámaras, grabadoras de audio y de vídeo digital, agendas de bolsillo, álbumes de fotos y reproductores de música. En la actualidad son reproductores de vídeo, navegadores web, editores de documentos, lectores de noticias, etc. La tecnología y la infraestructura han evolucionado hasta el punto de que los dispositivos móviles se han convertido en herramientas esenciales que ponen en la palma de nuestras manos todo internet y todas nuestras conexiones sociales.

Visión general

Hemos seguido los dispositivos móviles con interés durante los últimos años. En 2006, el Informe *Horizon* describió cómo la captura de contenidos multimedia había llegado a los teléfonos móviles, dando la capacidad de grabar y reproducir vídeo, audio y fotos en pequeños dispositivos portátiles que las personas llevan consigo habitualmente. Un año después, los móviles se consolidaron como el almacén de nuestra vida digital, que contenía nuestros calendarios, agendas, colecciones de fotos y música, listas de contactos, etc. Gracias a la innovación posible sólo en un sector en el que se fabrican más de mil millones de dispositivos cada año,³ las prestaciones de los teléfonos móviles siguen aumentando enormemente.

Actualmente, los móviles sirven cada vez más para conectarse dondequiera que nos encontremos. La mejora en las pantallas y las nuevas interfaces facilitan la interacción con una variedad de contenidos en continua expansión –no sólo contenido en formato especial para móviles, sino casi cualquier tipo de contenido disponible en internet. Los móviles nos mantienen en contacto hoy casi del mismo modo como antes lo hacían los ordenadores portátiles: con correo electrónico, navegadores web, fotos y vídeos, documentos, búsquedas y tiendas –todo ello disponible desde cualquier sitio sin necesidad de encontrar lugares con conexión o toma de corriente.

Las nuevas baterías, de más duración, permiten a nuestros móviles estar activos durante más tiempo entre recargas. En la actualidad, los móviles son más pequeños, menos gruesos y más potentes que

nunca. La capacidad de almacenaje ha aumentado considerablemente, y algunos móviles pueden incluso almacenar y reproducir varios largometrajes –ideal para largos viajes en avión.

También la necesidad de tener que comprar un nuevo teléfono para sacar partido a las nuevas prestaciones tiene los días contados. A medida que se incorporen más prestaciones al software, el dispositivo físico será más flexible con sólo recibir las últimas actualizaciones de software. Las interfaces de programación de aplicaciones en abierto ya fomentan la creación de software accesorio especial que ofrecerá aún más servicios; estos «*widgets*», combinados con una selección cada vez mayor de aplicaciones web, harán que los móviles tengan la misma capacidad que los ordenadores a la hora de realizar muchas tareas cotidianas. Más pequeño y más barato que un ordenador portátil tradicional, aunque cada vez más útil, el móvil se convierte por momentos en el ordenador portátil definitivo.

Trascendencia en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa

El hecho de que muchos estudiantes ya posean y lleven consigo móviles es un factor clave en su potencial para la educación. A eso hay que añadir el tremendo ritmo de innovación en este sector, donde la intensa competencia da como resultado avances continuos. Las prestaciones de los últimos móviles de alta tecnología han llevado estos dispositivos a otro nivel. Como ya hemos visto con las cámaras de los teléfonos móviles, a medida que la innovación continúe, los precios de las prestaciones de uso ya generalizado disminuirán de forma considerable.

3 Jaques, Robert. (2007, 26 de enero). «One Billion Mobile Phones Shipped in 2006». *Computing*. Consultado en diciembre de 2007 en www.computing.co.uk/2173516.

Se prevé que desde ahora hasta el horizonte de implantación la banda ancha móvil, internet sin limitaciones, las interfaces de pantalla táctil, el software actualizable remotamente y las pantallas de alta calidad serán tan habituales como lo son hoy en día las cámaras.

Evidentemente, los móviles siempre fueron diseñados para permitir a la gente mantener el contacto y los de la actualidad, además de voz, ofrecen múltiples modos de conexión con compañeros y colegas. Ahora los usuarios utilizan sus teléfonos para publicar en sus blogs; enviar actualizaciones a servicios como Twitter y Utterz; añadir citas en calendarios en línea; encontrar amigos en su misma zona; mostrar el paradero de la policía del campus para tenerla localizada mientras se mueven por el campus, etc. Los estudiantes que realizan trabajo de campo utilizan los móviles para tomar notas y fotos, y mandarlas directamente al blog del curso, donde reciben comentarios del profesor; los colegas que utilizan herramientas de colaboración virtual tienen acceso a materiales mientras viajan o en el caso de que no tengan a mano sus ordenadores. La combinación de redes sociales y movilidad permite a los estudiantes y colegas colaborar dondequiera que estén. Si a esta conectividad le añadimos las capacidades multimedia de los teléfonos y la capacidad de almacenaje de que disponen para podcasts, vídeos, fotos, archivos PDF e incluso documentos y hojas de cálculo, no resulta difícil darse cuenta del motivo por el que los teléfonos son, cada vez más, la herramienta portátil escogida.

A continuación se ofrece una muestra de aplicaciones relacionadas con la banda ancha móvil:

- **Ingeniería.** Los teléfonos que admiten banda ancha pueden ser utilizados para controlar remotamente estructuras, equipamiento y procesos en tiempo real, y mediante interfaces de web pueden incluso utilizarse como plataformas de control remoto.
- **Enseñanza museística.** Los teléfonos móviles se utilizan en museos como plataformas de entrega de contenidos suplementarios de aprendizaje con podcasts, multimedia y

vídeo, que se entregan directamente en las galerías. La promesa de aparatos manejables como alternativa a las guías de audio se hace realidad con los teléfonos preparados para la geolocalización.

- **Aprendizaje en servicio.** Un curso de planificación, política pública y gestión de la Universidad de Oregon utiliza dispositivos móviles que admiten SIG para colaborar en proyectos con la comunidad en Eugene, Oregon. Los estudiantes trabajan con miembros de la comunidad para desarrollar recursos como los mapas de rutas seguras para realizar caminando, informes del estado del área local e inspecciones para evaluar la dificultad de circulación peatonal por las aceras.
- **Ciencias sociales.** Los estudiantes y los investigadores pueden utilizar sus teléfonos móviles como dispositivos para la recopilación de datos para el trabajo de campo en las ciencias sociales y disciplinas relacionadas. En pequeños fragmentos de audio o vídeo pueden capturarse entrevistas, sitios y objetos; de forma parecida, las fotografías pueden grabar acontecimientos o información basada en evidencias. Los teléfonos que admiten banda ancha permiten compartir documentos audiovisuales casi a tiempo real. Con el acceso a internet desde el exterior, los trabajadores de campo pueden introducir datos directamente en las bases de datos a medida que se recogen o acceder a bancos de expertos o de conocimiento cuando lo necesiten.

Ejemplos de banda ancha móvil

Los enlaces que aparecen a continuación ofrecen ejemplos de aplicaciones de banda ancha móvil.

Dispositivos móviles en el Instituto Tecnológico de Monterrey

www.itesm.mx/cronicainter-campus/no_53/academica.html

La Universidad Virtual del Tech Monterrey ha iniciado una nueva modalidad de estudio apoyada en los dispositivos móviles, que permiten consultar contenidos académicos,

participar en ejercicios y actividades del curso, interactuar con profesores y compañeros, seguir conferencias magistrales o recibir información académica.

MobilED

mobiled.uiah.fi

Iniciativa liderada por el Meraka Institute del Council for Scientific and Industrial Research (CSIR) en Sudáfrica y el Media Lab de la University of Art and Design Helisinki (UIAH) en Finlandia. En él se diseñan entornos de aprendizaje para fomentar el uso de tecnologías y servicios móviles en la educación. Aunque no sólo trabajan con teléfonos móviles, es el dispositivo más importante dado que la penetración de la telefonía móvil en África y en otras regiones en desarrollo es mucho más alta que internet.

Montclair State University

www.montclair.edu/Publications/News/NewsRelease0807technology.html

Al principio, la Universidad Estatal de Montclair exigía a los estudiantes que dispusieran de teléfonos móviles como medida de seguridad en el campus. Ahora, la tecnología móvil se ha convertido en un componente integral de las actividades de aprendizaje basadas en proyectos de varias disciplinas que comportan la realización de *blogging*, el *polling* y los podcasts de vídeo. Se crean grupos de curso que permiten a los estudiantes debatir cuestiones relacionadas con el estudio; la Oficina de Tecnologías de la Información afirma que, por el hecho de que muchos de los estudiantes de la MSU no residen en el campus y se desplazan cada día desde sus hogares, los móviles son herramientas muy efectivas para crear una sensación de conexión con la universidad.

Pocket Virtual Worlds

www.pocketvirtualworlds.com

Los profesores y los estudiantes de la Universidad Estatal de Bowling Green y la Universidad Case Western Reserve han desarrollado un programa que crea un espacio virtual en 3D

que puede ser explorado mediante una pantalla de teléfono móvil; la representación del entorno virtual cambia según el usuario se desplaza. El objetivo es permitir a estudiantes en aulas reales realizar «excursiones virtuales» a lugares como la selva amazónica, con proyectos y discusiones en clase a partir de lo que «ven» a su alrededor. Gracias a la capacidad del programa de utilizar imágenes creadas digitalmente, además de fotografías, los estudiantes también podrían, en teoría, explorar el espacio exterior o lugares históricos.

Wiki City Rome

senseable.mit.edu/wikicity/rome/

El proyecto Wiki City Rome del MIT mapea acontecimientos y movimiento en toda la ciudad durante el período de celebración de un festival de 24 horas utilizando datos de teléfonos móviles y otros. La implementación Notte Bianca permite a las personas acceder a los datos a tiempo real sobre la dinámica que ocurre en el lugar en el que se encuentran, en es preciso momento, dándose la curiosa situación de que el plano se traza basándose en elementos dinámicos de los que el mismo mapa es parte activa.

ZoneTag

zonetag.research.yahoo.com

ZoneTag es una aplicación para teléfonos móviles que permite etiquetar al instante fotos tomadas con el teléfono con información acerca de su situación y subirlas a Flickr directamente desde el teléfono.

Para saber más

Se recomienda la lectura de los artículos y recursos que aparecen a continuación para quienes deseen ampliar conocimientos sobre la banda ancha móvil.

iPhone vs Mobile Web

www.readwriteweb.com/archives/iphone_vs_mobile_web.php

Richard MacManus, Read/Write Web, 7 de agosto de 2007. Este artículo de blog resume y comenta un informe Forrester que compara el iPhone, el cual puede acceder a contenidos

web normales, con contenidos diseñados especialmente para móviles.

Invention of the Year: The iPhone

www.time.com/time/specials/2007/article/0,28804,1677329_1678542_1677891,00.html

Lev Grossman, TIME, 2007. Este artículo enumera cinco razones por las que el iPhone es «todavía el invento del año» para 2007.

Mobile Productivity Toolbox: 45+ Mobile Productivity Tools

mashable.com/2007/08/21/mobile-productivity-toolbox/

Johsua Ho, Mashable, 21 de agosto de 2007. Esta es una lista de herramientas móviles para teléfonos y sitios web que admiten WAP, agrupados según el fin con el que se ha diseñado la herramienta.

So Much More than Phone Calls

betch.edublogs.org/2007/10/10/so-much-more-than-phone-calls/

Chris Betcha, Betchablog, 10 de octubre de 2007. Un educador australiano comparte las herramientas que utiliza en un teléfono móvil que admite banda ancha.

del.icio.us: Mobile Broadband

del.icio.us/tag/hz08+mobile

Horizon Advisory Board and Friends, 2007. Siguiendo este enlace se llega a los recursos etiquetados para este ámbito y esta edición del Informe *Horizon*, incluidos los aquí listados. Para añadir otros a la lista, simplemente hay que etiquetar los recursos con «hz08» y «mobile» al guardarlos en del.icio.us.

MASHUPS DE DATOS (APLICACIONES WEB HÍBRIDAS)

Horizonte de implantación: de dos a tres años

Marquemos el lugar de cada foto Flickr etiquetada como «bluejay» (grajo azul) en un mapa de Estados Unidos, y podremos ver dónde la gente encuentra grajos azules (www.flickr.com/map); veamos las actualizaciones Twitter de nuestra área geográfica (www.twittermap.com) o sigamos el progreso global del tráfico público (www.twittervision.com). Cada una de estas aplicaciones es un mashup (aplicación web híbrida): una combinación de datos de múltiples fuentes en una misma herramienta. Los mashups han funcionado desde hace ya varios años, pero en los últimos meses han generado un mayor interés gracias, en parte, a la exposición a la que han sido sometidos desde su integración con sistemas de redes sociales como Facebook. Aunque los ejemplos actuales se centran en la integración de mapas con datos de varios tipos, no resulta complicado imaginar claras aplicaciones educativas y docentes para los mashups.

Overview

Un mashup (o aplicación web híbrida) es una aplicación que combina datos de más de una fuente mediante una única herramienta.⁴ Los mashups a menudo consisten en una visualización de datos, pero pueden también ser otros tipos de productos creativos —en realidad, el término *mashup* (remezcla) tiene su origen en la industria musical—, como una colección de clips de vídeo y música montados para crear parodias de producciones populares, por poner un ejemplo. Los mashups de datos son herramientas poderosas para navegar y visualizar conjuntos de datos; comprender las conexiones entre diferentes dimensiones como el tiempo, la distancia y la ubicación; yuxtaponer datos de diferentes fuentes para dejar ver nuevas relaciones, y otros propósitos.

Herramientas como el Mashup Editor de Google (code.google.com/gme/) hacen relativamente fácil la creación de aplicaciones que recogen datos en línea, los organizan y los muestran del modo en que el autor desea. Por ejemplo, la Agencia de Protección Medioambiental de EE. UU. (EPA) ha creado un mashup de Google Earth que genera mapas de EE. UU. que muestran la calidad del aire basándose en la cantidad y el tipo de agentes contaminantes emitidos por las empresas (www.epa.gov/air/emissions/where.htm). Para utilizar este mashup, los usuarios deben descargar e instalar Google Earth, una aplicación gratuita; sin embargo, la mayoría de mashups se

basan en la web y no requieren descarga alguna. Uno de estos mashups, creado por László Kozma, combina datos de Wikipedia y Google Maps para identificar la localización de autores que publican actualizaciones en Wikipedia casi a tiempo real (www.lkozma.net/wpv/).

Yahoo! Pipes (pipes.yahoo.com) es otra herramienta mashup de autoría. Pipes permite a los usuarios combinar, filtrar y mostrar contenido RSS de toda la red. Las «pipes» acabadas pueden después ser publicadas, compartidas e incrustadas en otras páginas web. Una pipe puede arrastrar actualizaciones de un puñado de blogs educativos, por ejemplo, filtrar los artículos para que tan sólo se reciban los que traten sobre, pongamos, tecnología o física. Los desarrolladores también pueden crear y añadir módulos adicionales para aumentar la funcionalidad de la herramienta de autoría. Hay disponible una versión diseñada especialmente para el iPhone (iphone.pipes.yahoo.com) que incluye un botón de «mapa» para marcar los resultados de cualquier pipe geográfica en el mapa Google de iPhone con un sólo toque.

El geoetiquetado, la práctica de añadir metadatos geográficos como la latitud, la longitud, la altitud o topónimos a imágenes, sitios web y otros medios, ya ha producido interesantes mashups que ilustran el potencial de esta práctica para la educación. Los mashups que utilizan datos geoetiquetados nos

⁴ Wikipedia, «mashup (web application hybrid)»; consultado en diciembre de 2007.

permiten marcar información en el paisaje del mundo real para visualizar fenómenos y conjuntos de datos de modos que hacen transparentes y evidentes las relaciones espaciales y temporales. Cada vez más, la geoinformación se convierte en una característica incrustada en todo lo que nos rodea, y los *mashups* son herramientas que nos permiten tomar esta información y utilizarla del algún modo.

Trascendencia en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa

En la actualidad, los *mashups* son muy comunes en internet, y se desarrollan nuevas herramientas de autoría que permitirán a los usuarios sin muchos conocimientos técnicos crear sofisticados productos sin necesidad de programar. A medida que estas herramientas adquieran robustez, presenciaremos un aumento en la utilización de *mashups* en la docencia y el aprendizaje. Los profesores crearán *mashups* personalizados para ilustrar conceptos mientras imparten clase; los estudiantes los incluirán en proyectos y trabajos. Las nuevas formas de visualizar datos y relaciones ya han empezado a cambiar la forma en que concebimos el mundo.

El poder de los *mashups* para la educación radica en la forma en que nos ayudan a llegar a nuevas conclusiones o a percibir nuevas relaciones uniendo grandes cantidades de datos de una forma manejable. Las herramientas web para manipular datos son fáciles de utilizar, a menudo gratis y ampliamente disponibles. Los resultados de la investigación pueden mostrarse en gráficos, tablas o mapas interactivos que clarifican los conceptos.

Los *mashups* de datos geotiquetados tienen aplicaciones evidentes en la educación; los investigadores pueden utilizar documentos audiovisuales públicos y etiquetados para crear mapas *mashup* con anotaciones. Estas anotaciones «hiperlocales» –minuciosos datos sobre un lugar específico en forma de fotografías, entradas de blog y clips de vídeo cotidianos– brindan oportunidades para la investigación que anteriormente pasaban por vivir en la localidad en cuestión. Las fotografías digitales tomadas con cámaras con tecnología GPS capturan automáticamente información geográfica precisa; cuando se suben a servicios como

Flickr, las fotos «saben» dónde fueron tomadas, poniéndolas a disposición de los *mashups* basados en información geográfica.

Los *mashups* creativos tienen aplicaciones educativas también en la docencia y el aprendizaje, así como en la expresión creativa. Los *mashups* creados a partir de fuentes de la cultura pop pueden demostrar dominio de una materia, comprensión de conceptos cinematográficos o literarios, conciencia social, etc. En la Universidad de Pennsylvania se celebró una competición que pedía a los estudiantes que crearan parodias de vídeo *mashup* de películas famosas (ver la presentación en wic.library.upenn.edu/mashup/cni2007.html para detalles). Las remezclas y los *mashups* creativos son una forma de arte en si mismos –pero también pueden ser una efectiva herramienta de presentación.

A continuación se ofrece una muestra de aplicaciones de *mashups* de datos:

- **Justicia criminal.** En el Instituto de Tecnología de Rochester, un curso de justicia criminal integra estadística de criminalidad local, datos demográficos y de censo utilizando software de mapeo SIG, datos gráficos y herramientas de análisis estadístico para estudiar e intentar comprender mejor el problema de la violencia y los homicidios en la ciudad de Rochester, Nueva York.
- **Enseñanza.** Un proyecto de investigación de la Universidad de Oregon ha creado una herramienta que permite a los usuarios recoger datos sobre objetos en el mundo virtual de Second Life y exportarlos a un sitio web. La herramienta está diseñada para ser utilizada para catalogar los objetos educativos que pueden encontrarse en el mundo virtual (ver blip.tv/file/571587 para visionar un vídeo explicativo).
- **Servicios de biblioteca.** Algunas bibliotecas –incluidas las de la Universidad de Calgary, Baylor College, la Universidad McMaster y de sistemas públicos de Topeka y Chicago, entre otras– han empezado a integrar un *mashup* MeeboMe que permite a los usuarios enviar

mensajes instantáneos a un bibliotecario de carne y hueso mientras utilizan servicios de biblioteca en línea (consulta de catálogos, reservas, etc.).

- **Política pública.** En la Universidad de Oregon, un seminario de primer año sobre la investigación de desastres naturales y las respuestas que han tenido ante ellos los gobiernos, las organizaciones sin ánimo de lucro y los individuos utiliza el *mashup* de Havaría Information Services Alert Map (ver más abajo) para controlar los acontecimientos naturales actuales mientras estos tienen lugar.

Ejemplos de *mashups* de datos

Los enlaces que aparecen a continuación ofrecen ejemplos de aplicaciones de *mashups* de datos.

Agregador RSS para la Comunidad Académica Española

arca.rediris.es/

Proyecto para federar la información relativa a contenidos multimedia y emisiones vía streaming que ofrecen los integrantes de la red académica y de investigación nacional RedIRIS, con el objetivo de paliar la falta de medios actual y dar a conocer a la comunidad académica estos contenidos.

Havaría Information Services Alert Map

hisz.rsoe.hu/alertmap/index.php?lang=eng

Este mapa interactivo muestra datos relacionados con condiciones climáticas severas, alertas epidémicas e incidentes sísmicos en todo el mundo. Creado por la National Association of Radio-Distress Signaling and Infocommunications (RSOE) en Budapest, Hungría, el mapa se sirve de más de doscientas fuentes para la información que muestra.

Interactive Learning Resources at Michigan State University

clear.msu.edu/teaching/online/rial

La Universidad Estatal de Michigan ofrece un conjunto de aplicaciones web que permite a los profesores realizar en un momento un *mashup* con recursos interactivos de aprendizaje de idiomas.

Interactive Map Tool

www.cer.jhu.edu/index.cfm?pageID=351

Esta herramienta de autoría basada en la web, desarrollada en la Universidad Johns Hopkins, admite trabajos de campo digitales y permite a los estudiantes y profesores crear *mashups* a medida utilizando una amplia variedad de contenidos digitales audiovisuales, texto y datos.

Minnesota Interactive Internet Mapping Project

maps.umn.edu/

El proyecto Minnesota Interactive Internet Mapping (MIIM) desarrolla una aplicación de mapeo de internet que proporciona mapas digitales e imagería similar a Google Maps o MapQuest; el proyecto implica a los educadores en el diseño de la herramienta para identificar prestaciones necesarias para la enseñanza, como un amplio espectro de datos, interactividad, seguridad, facilidad de uso, personalización, capacidad de análisis, pocas exigencias de recursos y sostenibilidad.

Investigación en la Universidad Pompeu Fabra

www.girardin.org/fabien/tracing/

Investigadores de la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona extraen los datos espacio-temporales proporcionados por las fotos de Flickr geoetiquetadas de sitios urbanos.

Para saber más

Se recomienda la lectura de los artículos y recursos que aparecen a continuación para quienes deseen ampliar conocimientos sobre los *mashups* de datos.

ABS to Open up Data for Online Mapping

www.zdnet.com.au/news/software/soa/ABS-to-open-up-data-for-online-mapping/0,130061733,339282984,00.htm

Angus Kidman, ZDNet Australia, 16 de octubre de 2007. La Oficina Australiana de Estadística planea publicar sus datos para que sean utilizados en *mashups* en línea en 2008.

The Mash-up Future of the Web

news.bbc.co.uk/2/hi/technology/6375525.stm

Bill Thompson, BBC News, 19 de febrero de

2007. Este artículo analiza el efecto que los *mashups* podrían tener en internet en los próximos años.

Mashing on the Library, Part I

theshiftedlibrarian.com/archives/2007/12/04/mashing-on-the-library-part-i.html

Jenny Levine, *The Shifted Librarian*, 4 de diciembre de 2007. Este blog describe el mashup MeeboMe que se utiliza en bibliotecas para permitir a los usuarios enviar mensajes instantáneos a bibliotecarios mientras consultan el catálogo de la biblioteca.

Mishmash of Mashups

waynehodgins.typepad.com/ontarget/2007/07/mishmash-of-mas.html

Wayne Hodgins, *Off Course—On Target*, 25 de julio de 2007. Este blog explica qué son (y qué no son) los *mashups* e indica por qué resultan útiles para la enseñanza.

del.icio.us: Data Mashups

del.icio.us/tag/hz08+mashup

Horizon Advisory Board and Friends, 2007. Siguiendo este enlace se llega a los recursos etiquetados para este ámbito y esta edición del Informe *Horizon*, incluidos los aquí listados. Para añadir otros a la lista, simplemente hay que etiquetar los recursos con «hz08» y «mashup» al guardarlos en del.icio.us.

INTELIGENCIA COLECTIVA

Horizonte de implantación: de cuatro a cinco años

Dos nuevas formas de depósitos de información se están creando a tiempo real por miles de personas en el curso de sus actividades diarias, algunas colaborando explícitamente para crear depósitos de conocimiento colectivo como Wikipedia y Freebase, algunas contribuyendo implícitamente mediante sus hábitos de elección y actuación. Los datos almacenados en estos nuevos depósitos de información han recibido el nombre de «inteligencia colectiva», y ambas formas han demostrado ser aplicaciones útiles de la red. Los depósitos de conocimiento explícito perfeccionan el conocimiento mediante las contribuciones de miles de autores; los depósitos implícitos permiten el hallazgo de conocimiento completamente nuevo capturando billones de clics y decisiones clave mientras las personas utilizan la red en el curso de sus vidas diarias.

Visión general

Inteligencia colectiva es un término utilizado para designar el conocimiento incrustado en las sociedades o grandes grupos de individuos. Puede ser explícita, tomando la forma de conocimiento recogido y anotado por muchas personas (por ejemplo, Wikipedia –www.wikipedia.org– es resultado de la inteligencia colectiva); pero puede que más interesante y poderosa sea la inteligencia tácita que resulta de los datos generados por las actividades de muchas personas a lo largo del tiempo. El hallazgo y el aprovechamiento de inteligencia en estos datos –revelados mediante análisis de pautas, correlaciones y flujos– permiten predicciones cada vez más exactas en lo relativo a las preferencias y los comportamientos de las personas, y ello ayuda a los investigadores y usuarios habituales a comprender y mapear relaciones, y a evaluar la importancia relativa de ideas y acontecimientos.

En la industria ya existen ejemplos de usos de este tipo de inteligencia. El sistema PageRank de Google, que asigna un valor a una página web según el número de páginas que enlazan con ella, utiliza pautas halladas en centenares de millones de enlaces para determinar qué páginas web tienen una probabilidad mayor de ser relevantes en una lista de resultados para una búsqueda. Amazon.com estudia pautas en cientos de variables de comprador para recomendar compras que podrían interesarnos basándose en nuestras compras anteriores, las de nuestros amigos y otra gente que podría tener gustos o preferencias similares.

Las aplicaciones de inteligencia colectiva son un producto de la idea de «datos abiertos», la práctica y filosofía según la cual ciertos datos podrían, o incluso deberían, estar disponibles para todo el mundo (Wikipedia, «open data», consultado en diciembre de 2007). La inteligencia colectiva hace referencia al conocimiento que puede salir a la luz rastreando estos depósitos de datos abiertos, y empresas y gobiernos ya utilizan herramientas para explotar estos almacenes; existen aplicaciones evidentes en la medicina, la industria y la economía, por nombrar tan sólo algunas disciplinas.

Aunque los planteamientos que permiten la inteligencia colectiva tienen su origen en el movimiento de los contenidos en abierto, existen diferencias claras entre los depósitos de datos que constituyen inteligencia colectiva y otros enfoques de información abierta como el movimiento Open Educational Resources (OER). Específicamente, la inteligencia colectiva es, por definición, altamente distribuida, tanto en su forma implícita como en su forma explícita. Los datos no están organizados en el sentido tradicional y, de hecho, es en parte su naturaleza poco estructurada la que permite su creación y explotación de modos que a menudo llevan a múltiples niveles de conocimiento.

Trascendencia en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa

Las fuentes de inteligencia colectiva proporcionan oportunidades para la investigación y el estudio individual y brindan a los estudiantes la oportunidad de practicar la construcción de conocimiento –pueden

contribuir además de consumir. Las enciclopedias sociales como Wikipedia y otras como Cellphedia (www.cellphedia.com), permiten la autocorrección; tienden a estar más actualizadas, especialmente en áreas como la tecnología emergente o la cultura pop, que las fuentes impresas por la simple razón de que miles de usuarios activos las están ampliando, modificando, revisando y actualizando continuamente.

La inteligencia colectiva implícita ya revela mucho sobre los patrones de actividad cotidianos basados en programas que extraen conjuntos de datos de información a partir de un enorme número de acciones humanas –compras, rastros de hiperenlaces, patrones de búsqueda– y los tipos de actividades que pueden ser registrados respetando la privacidad individual son amplios y crecientes. Los proyectos de investigación en campos como la empresa, la economía y los estudios culturales ya utilizan datos de motores de búsqueda populares, sitios de compartición de contenidos audiovisuales, sitios de comercio electrónico e incluso juegos. Pueden encontrarse fácilmente *mashups* basados en la geografía de datos sanitarios, comerciales y otros, y a medida que el geoetiquetado devenga más común, los datos geográficos estarán cada vez más integrados en estos tipos de datos, lo que posibilitará marcar casi cualquier cosa en un mapa o seguir su movimiento a lo largo del tiempo.

En campos como la astronomía y la meteorología, la inteligencia colectiva ya ha proporcionado nuevos descubrimientos y ha ampliado nuestra comprensión del mundo. Los científicos aficionados pueden hacer aportaciones y tener acceso a los datos recogidos por profesionales; existen cientos de millones de observaciones, y los descubrimientos se divulgan rápidamente. Esto ocurre especialmente en estos dos campos, pero también en otros campos que crecen a base de pasar observaciones por el tamiz, los científicos amateurs han pasado a ser considerados colaboradores valiosos, ampliando el corpus de conocimiento y contribuyendo con nuevos hallazgos.

A continuación se ofrece una muestra de aplicaciones de inteligencia colectiva:

- **Archivística.** El etiquetaje es una forma de inteligencia colectiva accesible que ofrece información sobre el uso del lenguaje y las asociaciones conceptuales. El proyecto del Steve Museum investiga el efecto del etiquetado de comunidad en el acceso a las colecciones de museos y a su apreciación (www.steve.museum).
- **Estudios medioambientales.** Investigadores de la Universidad de California en San Diego han desarrollado un prototipo de dispositivo personal, Squirrel, que toma muestras de agentes contaminantes del aire y transmite los datos obtenidos a un teléfono móvil. Después un programa en el teléfono móvil envía los datos a una base de datos, proporcionando información detallada sobre la calidad del aire local y las condiciones a cualquier parte. Un posible uso de esta tecnología es implicar a la comunidad en la recogida de datos climáticos detallados relacionados con las emisiones de CO₂, niebla tóxica, contaminantes perjudiciales para la capa de ozono y otros para ser utilizados en las ciencias de la tierra y en los estudios medioambientales.
- **Sistemas dinámicos.** En la actualidad, los teléfonos móviles en las grandes ciudades se utilizan de forma transparente para controlar el flujo de tráfico en las autopistas principales; con sólo rastrear la localización de un dispositivo móvil mientras una persona que ha realizado una llamada se desplaza de una celda a otra, puede proyectarse y mostrarse en un mapa una representación exacta de la velocidad del flujo de tráfico. Cuando se visualiza a lo largo del tiempo, estos datos muestran hasta qué punto el flujo de tráfico es parecido a otros sistemas dinámicos como el desplazamiento del sonido a través del aire o las corrientes marinas.
- **Historia.** Creado por medio de la asociación entre la Universidad George Mason, la Universidad de Nueva Orleans, el Museo Nacional de Historia Americana y otros, el Hurricane Digital Memory Bank (hurricanearchive.org) es un archivo, creado por la comunidad, de historias,

fotografías y otros medios digitales que conserva y presenta experiencias personales vividas como consecuencia de los huracanes Katrina y Rita.

- **Meteorología.** Las estaciones meteorológicas personales en casas y escuelas complementan las de instalaciones de seguridad pública, canales de televisión y estaciones meteorológicas oficiales en aeropuertos y otras instalaciones para controlar continuamente los datos meteorológicos y atmosféricos locales. Estos datos se transmiten automáticamente a intervalos al Servicio Meteorológico Nacional, donde se utilizan para obtener una mayor precisión en la predicción localizada, especialmente en inclemencias meteorológicas. Cualquier persona puede acceder a la información para realizar investigación basada en datos reales actualizados al minuto. Compañías como WeatherBug proporcionan un acceso fácil a esta información y ayudan a conectar la comunidad que hay a su alrededor.

Ejemplos de inteligencia colectiva

Los enlaces que aparecen a continuación ofrecen ejemplos de inteligencia colectiva.

Freebase

www.freebase.com

Freebase es una base de datos abierta y compartida en línea; no sólo sus datos son introducidos por la comunidad, sino que la estructura de la misma base de datos (tipo de datos, categorías, etc.) también está creada por la comunidad.

Google Image Labeler

images.google.com/imagelabeler/

Google Image Labeler utiliza un formato de juego para recoger etiquetas para imágenes que después son utilizadas para mejorar la búsqueda de imágenes.

Google Zeitgeist

www.google.com/intl/en/press/zeitgeist.html

Google Zeitgeist, un informe de fin de año por así decirlo, utiliza inteligencia colectiva para elaborar gráficos de términos de búsqueda

utilizados durante el año para demostrar qué temas interesaron más a la gente.

History Commons

www.cooperativeresearch.org

History Commons es un sitio de periodismo local. Los colaboradores añaden artículos sobre acontecimientos o entidades, ordenándolos cronológicamente (por ejemplo, los acontecimientos que tuvieron lugar antes, durante y después del huracán Katrina). El contenido es entregado, revisado y editado por voluntarios.

Human Brain Cloud

www.humanbraincloud.com

Human Brain Cloud es un juego que recoge asociaciones de palabras de miles de «jugadores» y crea un mapa visual de asociaciones comunes para una palabra dada.

Para saber más

Se recomienda la lectura de los artículos y recursos que aparecen a continuación para quienes deseen ampliar conocimientos sobre la inteligencia colectiva.

10 Semantic Apps to Watch

www.readwriteweb.com/archives/10_semantic_apps_to_watch.php

Richard MacManus, Read/Write Web, 29 de noviembre de 2007. Este artículo de blog describe diez «aplicaciones semánticas», o aplicaciones que aprovechan el tipo de datos proporcionados por la inteligencia colectiva, que en la actualidad están en proceso de desarrollo.

Panel on Collective Intelligence

mitworld.mit.edu/video/494/

Moderado por David Thorburn, MIT World, 7 de octubre de 2007. Este debate, que cuenta con Thomas W. Malone, Alex Pentland y Karim R. Lahani, trata la cuestión de si un grupo de personas trabajando con máquinas inteligentes puede lograr un grado mayor de inteligencia que los seres humanos o las máquinas por separado. Se presenta en un vídeo de dos horas.

**Video, Education, and Open Content: Notes
Toward a New Research and Action Agenda**
**[www.firstmonday.org/issues/issue12_4/kaufman/
index.html](http://www.firstmonday.org/issues/issue12_4/kaufman/index.html)**

Peter B. Kaufman, First Monday, 16 de marzo de 2007. Este artículo trata sobre la intersección de imágenes en movimiento, la enseñanza y el contenido abierto, y sugiere áreas de investigación.

del.icio.us: Collective Intelligence
del.icio.us/tag/hz08+collectiveintelligence

Horizon Advisory Board and Friends, 2007. Siguiendo este enlace se llega a los recursos etiquetados para este ámbito y esta edición del Informe *Horizon*, incluidos los aquí listados. Para añadir otros a la lista, simplemente hay que etiquetar los recursos con «hz08» y «collectiveintelligence» al guardarlos en del.icio.us.

SISTEMAS OPERATIVOS SOCIALES

Horizonte de implantación: de cuatro a cinco años

Los sistemas de redes sociales nos han proporcionado una nueva idea de cómo se conecta la gente. Las relaciones son la moneda de estos sistemas, pero apenas empezamos a darnos cuenta de hasta qué punto se trata de una moneda valiosa. La próxima generación de sistemas de redes sociales –los sistemas operativos sociales– cambiarán el modo en que buscamos la información, la entendemos o trabajamos con ella situando a las personas en el centro de la red. Las primeras herramientas de sistemas operativos sociales, recién aparecidas, saben a quiénes conocemos, cómo los conocemos y qué grado de profundidad tienen nuestras relaciones. Pueden llevarnos a conexiones que de otra forma se nos habrían escapado. A medida que se vayan desarrollando, estas herramientas transformarán el mundo académico de un modo tan importante, que por el momento tan sólo podemos empezar a imaginarlo.

Visión general

Nuestro concepto del objetivo y de la naturaleza de las redes evoluciona. Presenciamos un giro en su enfoque; si bien se ha considerado que el propósito principal del web es compartir archivos y aplicaciones, hay una creciente sensación de que el valor real de las redes estriba en el modo en que nos ayudan a crear, identificar y mantener relaciones. Este cambio aparentemente sutil –de poner el énfasis en la compartición de archivos a ponerlo en las relaciones– tendrá un profundo impacto en el modo en que trabajamos, jugamos, creamos e interaccionamos en línea.

Los primeros sistemas de redes sociales ya reconocen el valor de las conexiones y las relaciones. A medida que las oportunidades de colaborar virtualmente aumentan y contamos más con las redes basadas en la confianza, hay una necesidad cada vez mayor de un contexto mediante el cual podamos interpretar y evaluar la profundidad de las conexiones sociales de una persona. ¿Cómo evaluamos la profundidad de una relación? ¿Refleja los años trabajando en colaboración en una disciplina en particular, o es el equivalente del intercambio de tarjetas comerciales en un congreso o un mensaje de correo electrónico de presentación?

Los sistemas de redes sociales de la actualidad como Facebook y MySpace son intentos de ayudar a las personas a autodefinirse de modo que proporcionan parte de este contexto, pero la información que tenemos disponible acerca de las amistades de

nuestras amistades es aún superficial y a menudo más relacionada con los intereses personales que con la actividad profesional. Resulta difícil para cualquier sistema presentar una imagen detallada de nuestras relaciones: los sistemas de redes sociales no son conscientes de las conexiones de las que no les hemos hablado explícitamente, y a menudo hay poca diferencia entre una relación profunda y una superficial.

El problema, que los sistemas operativos sociales van a resolver, es que las herramientas actuales no reconocen el «gráfico social» –la red de relaciones que tiene una persona, independientemente de un cierto sistema de redes o una cierta libreta de direcciones; la gente a la que realmente conoce una persona, con la que se relaciona o con la que trabaja. Al mismo tiempo, hay información creíble sobre nuestro gráfico social incrustada por todo el web: en los campos de copia de nuestros mensajes de correo electrónico; en las listas de asistentes a los congresos que hemos ido; en las fotos Flickr etiquetadas en las que aparecemos con conocidos; en nuestros comentarios sobre sus artículos de blog, y en los documentos y presentaciones conjuntas publicados en línea. Estos datos y demás información que utilizamos a diario, analizados desde un punto de vista centrado en las personas, pueden ser y son utilizados para conectar de forma transparente los archivos, contactos y mucho más.

Aplicaciones tempranas como Xobni (www.xobni.com) y un proyecto de prueba de concepto de Yahoo

conocido como Yahoo Life! demuestran este cambio en la organización de la información. Xobni es una herramienta que amplía el programa de gestión de correo electrónico Microsoft Outlook; con Xobni instalado, cada vez que seleccionamos un mensaje de correo electrónico en nuestra bandeja de entrada, una ventana nos muestra todo lo que está implícito en nuestro sistema de correo electrónico sobre esa persona, como la frecuencia con la que mandamos mensajes a esa persona o los recibimos de ella, así como anteriores conversaciones mantenidas con ella. Xobni sitúa a la persona –el contacto que nos ha enviado el mensaje– en el centro de todos estos datos y recoge información que nos ayuda a gestionar nuestras interacciones.

El proyecto de prueba de concepto de Yahoo, todavía en un estadio muy conceptual, es también un intento de ilustrar los tipos de actividades que serán posibles con aplicaciones que juntan información y servicios basados en un contacto. En una demostración de concepto, un usuario de Yahoo Life! abrió un mensaje enviado a varios colegas asistentes a un congreso con una invitación para cenar. En un mapa aparecían marcados posibles sitios en función de la distancia al centro de convenciones y de las preferencias previamente expresadas por las personas implicadas, recogidas de mensajes anteriores. Estos dos ejemplos ilustran de qué manera las herramientas de sistemas operativos sociales tendrán acceso a las redes sociales del usuario y proporcionarán servicios basados en la información allí incrustada. Si bien esta categoría de aplicaciones está en su primera infancia, la aparición de herramientas como estas anuncia el comienzo de la próxima generación de software social.

Las interfaces de programación de aplicaciones flexibles (API) y un enfoque abierto y centrado en las personas para desarrollar *widgets* y aplicaciones alimentan el progreso en esta área; por ejemplo, Google ha creado un conjunto de API llamado OpenSocial (code.google.com/apis/opensocial/), que está diseñado para facilitar el desarrollo de herramientas sociales independientes que puedan interoperar fácilmente. Los desarrolladores pueden utilizar OpenSocial para crear aplicaciones web,

utilizando HTML estándar y Javascript, que pueden aprovecharse de cualquier sistema que admita el API OpenSocial. En la actualidad, más de una docena de sitios de redes sociales admiten OpenSocial, como Friendster, LinkedIn, MySpace, Ning y Plaxo, entre otros; los *widgets* desarrollados utilizando OpenSocial pueden acceder a conexiones y datos en todos esos espacios.

Trascendencia en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa

El hecho de situar a las personas y las relaciones en el centro del espacio informacional tendrá una gran influencia en todos los niveles del mundo académico. Va a cambiar el modo en que relacionamos el conocimiento y la información, el modo en que investigamos y evaluamos la credibilidad, el modo en que profesores y estudiantes interactúan los unos con los otros y el modo en que los estudiantes se convierten en profesionales de las disciplinas que han elegido.

A menudo, los estudiantes que trabajan en artículos de investigación no son plenamente conscientes de lo que significa ser un investigador. De la red de actividades en las que los investigadores están implicados –publicar, investigar, interactuar con pares y colegas, realizar presentaciones en congresos y simposios, etc.– sólo una pequeña parte es evidente para un estudiante que lleve a cabo investigación. Cada idea, artículo, experimento y artefacto está, en realidad, atado a una persona o grupo de personas que ayudaron a llevarlo a cabo. Imaginemos el impacto de las herramientas que sitúan a estas personas y relaciones en el centro de cualquier actividad de investigación (conceptos claramente ligados a las personas; conexiones entre esas personas y otras indicadas claramente): aparecería una visión mucho más completa del tema, de forma más rápida de lo que es posible con las herramientas actuales. Con sólo cambiar el principio organizador –de productos o conceptos a personas y sus conexiones– va a producirse un cambio en los tipos de resultados obtenidos.

Conectar a los estudiantes con investigadores y científicos va a permitir a los primeros ahondar en

su comprensión de cómo se realiza la investigación profesional. La utilización de redes profesionales como punto de partida para el estudio llevará a los estudiantes a establecer conexiones que de otro modo no serían obvias. Los investigadores colaboran en artículos; los estudiantes que lean sobre Doug Engelbart, por ejemplo, podrán ver con quién ha trabajado en otros proyectos, lo que les proporcionará una visión más clara de la comunidad de científicos a la que pertenece y de las contribuciones de Engelbart y sus pares. Siguiendo estos rastros con herramientas sociales, los estudiantes descubrirían otras conexiones y puntos de vista que podrían no haber salido a la luz.

Los sistemas operativos sociales también tendrán en cuenta la cuestión de la confianza en las colaboraciones virtuales. No resulta difícil prever aplicaciones que ayuden a llenar las lagunas en nuestro conocimiento sobre una persona con la que nos encontremos en un espacio de colaboración en línea o mundo virtual, mostrando al momento los contactos que tenemos en común (incluyendo el grado de estas conexiones), sus últimas publicaciones o trabajos, y otros sitios en línea en los que la persona es activa. El acceso a información almacenada en todo internet de las herramientas que forman el sistema operativo social permitirá aprovechar información del gráfico social, mostrando análisis, documentos, mensajes de correo electrónico y conversaciones con mensajería instantánea y mucho más, en tiempo real. También la credibilidad será más fácil de evaluar: si un autor que desconocemos es parte de una red de colaboradores y autores citados –y nuestras herramientas serán capaces de indicarnos si lo es– lo más probable es que dicho autor sea una fuente creíble.

Cada uno de nosotros produce una cantidad importante de «material» que contribuye a nuestra identidad profesional y que queremos llevar con nosotros dondequiera que vayamos. Los sistemas operativos sociales nos permitirán mantener nuestros propios productos de trabajo y hallar fácilmente los de otras personas. La idea no es nueva; el concepto de los *lifestreams* o carteras electrónicas a las que contribuimos desde nuestra primera juventud, en

nuestro paso por la escuela, y desde el trabajo hasta la madurez ha funcionado desde hace años. Los sistemas operativos sociales nos permitirán acceder fácilmente a material del tipo *lifestream* sin tener que buscarlo explícitamente.

El esquema de la identidad digital de una persona es un rico mosaico que comunica quiénes somos. Los sistemas operativos sociales aprovecharán este mosaico y fomentarán las relaciones entre personas basadas en conexiones e intereses comunes entre ellos. Las comunidades autoorganizadas se desarrollarán alrededor de estos intereses a medida que las redes los vayan revelando. En vez de tener que buscar todos los espacios en línea de donde los colegas en nuestro campo recogen recursos y mantienen debates, nuestras herramientas nos traerán a nosotros estos debates y colegas. Cuando conozcamos a alguien que a su vez conoce a alguien que comparte nuestros intereses, nuestras herramientas van a darse cuenta de ello y nos pondrán en contacto. El próximo «tercer lugar» –el espacio donde se reúnen las personas y que no es ni el hogar ni el lugar de trabajo– serán comunidades de interés espontáneas creadas por sistemas operativos sociales.

Si bien existen ejemplos tempranos de herramientas con alguna de las capacidades aquí descritas, los sistemas operativos sociales se encuentran aún en un estadio conceptual. Sin embargo, es posible prever modos en que los sistemas operativos sociales podrían ser aplicados en la enseñanza. A continuación se ofrece una muestra de escenarios que describen aplicaciones potenciales de sistemas operativos sociales y herramientas en todas las disciplinas:

- **Estudios de postgrado.** Estudiantes de postgrado que se encuentran por primera vez en un curso de química en línea hacen clic sobre los nombres de los estudiantes presentes en el espacio de trabajo de colaboración. Con cada clic, se muestra información sobre la persona, como otros campos de estudio en los que la persona está implicada. Los estudiantes descubren que en el grupo hay personas con experiencia en biología, física y nutrición, y las subsiguientes

conversaciones sobre química se enriquecen, ya que se recurre a los conocimientos de cada uno sobre esos temas.

- **Investigación en colaboración.** Los colaboradores que trabajan en un proyecto de investigación comparten archivos, tanto por correo electrónico como en línea utilizando herramientas de publicación en colaboración. En ambos casos, cuando uno de ellos toca un documento, la barra lateral muestra los nombres y los perfiles de todas las personas que han trabajado en ese documento. La aplicación también sugiere nombres de otros contactos de la red del investigador que no han trabajado en el proyecto, pero cuya experiencia indica que podrían ser colaboradores válidos.
- **Portafolios profesionales.** La información sobre presentaciones, artículos e investigaciones ya está incrustada en el web; las herramientas sociales tendrán la capacidad de encontrarla y montarla, dando al creador el control total sobre lo que quiere incluir y mostrar en su portafolio profesional. Los comités de revisión que busquen pruebas de logros profesionales o los candidatos a entrevistas que deseen demostrar su experiencia simplemente buscarán a la persona para encontrar el corpus de trabajo; los investigadores en busca de nuevos colegas harían lo mismo para evaluar a los posibles colaboradores hallados en su comunidad de interés.

Ejemplos de sistemas operativos sociales

Los enlaces que aparecen a continuación ofrecen ejemplos de sistemas operativos sociales.

Concept Demo of Yahoo Life!

blogs.zdnet.com/BTL/?p=7503

Este artículo de blog describe una presentación del cofundador y CEO de Yahoo Jerry Yang en la que hace una demostración de un concepto de proyecto, actualmente conocido como Yahoo Life!, que tiene características de sistemas operativos sociales (ver también el vídeo en news.zdnet.com/2422-13934_22-182567.html).

Hosted Lifebits

blog.jonudell.net/2007/05/22/hosted-lifebits/

John Udell, 22 de mayo de 2007. Este artículo de blog describe un escenario para un espacio huésped para contener todos los documentos audiovisuales y toda la información digital que una persona pueda crear, a lo largo de su vida e incluso más allá.

The Social Catalog

pvldirectorsblog.typepad.com/kathy/2007/11/the-social-cata.html

Katharine Gould, PVL Director's Blog, 20 de noviembre de 2007. Este artículo de blog describe una idea para un «catálogo social», un sistema para catalogar libros que tiene en cuenta *por qué* se busca el libro y de qué trata.

Team ORCA Project Site

www.hcii.cmu.edu/M-HCI/2007/PittDental/

Este proyecto en equipo de estudiantes de los masters del programa de Interacción entre Humanos y Ordenadores de la Universidad Carnegie Mellon es un prototipo de un sistema que facilita los tipos de conexiones que los sistemas operativos sociales permitirán. El objetivo del proyecto es desarrollar un sistema para facilitar a los científicos encontrar colaboradores.

Para saber más

Se recomienda la lectura de los artículos y recursos que aparecen a continuación para quienes deseen ampliar conocimientos sobre los sistemas operativos sociales.

Giant Global Graph

dig.csail.mit.edu/breadcrumbs/node/215

Tim Berners-Lee, Dig (timbl's blog), 21 de noviembre de 2007. Este artículo de blog describe el gráfico social (o el gráfico global gigante) en cuanto a su relación con internet como un todo.

The Rise of the Social Operating System

novaspivack.typepad.com/nova_spivacks_weblog/2007/07/the-rise-of-the.html

Nova Spivak, Minding the Planet, 19 de julio de 2007. Este artículo de blog define y sugiere

algunas características clave de un sistema operativo social.

The Social Network Operating System
radar.oreilly.com/archives/2007/10/social_network_operating_system.html

Tim O'Reilly, O'Reilly Radar, 12 de octubre de 2007. Este artículo de blog describe los beneficios del gráfico social.

Social Operating System: Connecting Domains and Social Media
www.circleid.com/posts/social_operating_system_domain_names/

Isabel Wang, CircleID, 2 de agosto de 2007. Este artículo de blog realiza especulaciones sobre posibles formas de un sistema operativo social.

Thoughts on the Social Graph
bradfitz.com/social-graph-problem/

Brad Fitzpatrick y David Recordon, 17 de agosto de 2007. Este artículo reflexiona sobre la necesidad de un gráfico social que exista fuera de sistemas como Facebook, de modo que las aplicaciones puedan aprovecharse del hecho de que nosotros ya sabemos quiénes son nuestros contactos.

Xobni and the Future of Social Networking Data
www.charleshudson.net/?p=385

Charles Hudson, Charles Hudson's Weblog, 19 de octubre de 2007. Este artículo de blog describe tres fases de redes sociales, empezando por establecer conexiones, siguiendo por añadir un contexto a estas conexiones y finalmente hacer que la red describa la intensidad de una conexión.

del.icio.us: Social Operating Systems
del.icio.us/tag/hz08+socialos

Horizon Advisory Board and Friends, 2007. Siguiendo este enlace se llega a los recursos etiquetados para este ámbito y esta edición del Informe *Horizon*, incluidos los aquí listados. Para añadir otros a la lista, simplemente hay que etiquetar los recursos con «hz08» y «socialos» al guardarlos en del.icio.us.

METODOLOGÍA

El Informe *Horizon* se elabora cada otoño siguiendo un proceso cuidadosamente diseñado que se nutre tanto de investigación primaria como secundaria. Cada año se analiza un centenar de tecnologías para su posible inclusión en el informe, así como docenas de tendencias y retos importantes; un consejo asesor de prestigio internacional examina cada ámbito detalladamente, reduciendo la lista hasta que se obtiene la lista final con las tecnologías, las tendencias y los retos seleccionados. Todo el proceso tiene lugar en línea y está completamente documentado en horizon.nmc.org/wiki.

El proceso de selección, un proceso Delphi modificado y perfeccionado después de varios años elaborando informes *Horizon*, empieza cada verano cuando se selecciona al Consejo Asesor. Aproximadamente la mitad de los treinta o cuarenta miembros son elegidos de nuevo cada año, y se pretende que el consejo como conjunto represente un amplio espectro de campos de experiencia profesional, nacionalidades e intereses. Hasta la fecha, han participado en él más de 175 profesionales y expertos reconocidos internacionalmente. Una vez se ha constituido el Consejo Asesor, el trabajo empieza con una revisión sistemática de la bibliografía –recortes de prensa, informes, ensayos y otros materiales– sobre tecnologías emergentes. Cuando el proyecto empieza, se proporciona a los miembros del Consejo Asesor un exhaustivo conjunto de materiales de introducción, y posteriormente se les invita a que los comenten, identifiquen los que parecen especialmente útiles y también que añadan otros a la lista. Un conjunto de *alimentadores* RSS cuidadosamente seleccionado de una docena de publicaciones líderes asegura que estos recursos estén actualizados a medida que el proyecto progresa, y son utilizados para mantener informados a los participantes a lo largo del proceso.

Después de la revisión de la bibliografía, el Consejo Asesor inicia un proceso por el que trata las cinco preguntas que forman el núcleo del Proyecto *Horizon*. Estas preguntas son las mismas cada año, y están

diseñadas para obtener del Consejo Asesor una lista exhaustiva de tecnologías, retos y tendencias interesantes; las preguntas son las siguientes:

- 1 *¿Qué tecnologías incluiría en una lista de las tecnologías consolidadas que deberían utilizar masivamente en la actualidad las instituciones dedicadas a la educación para facilitar o mejorar la docencia, el aprendizaje o la expresión creativa?*
- 2 *¿Para qué tecnologías con una base de usuarios sólida en las industrias de consumo, ocio y otras deberían las instituciones dedicadas a la enseñanza buscar activamente formas de aplicación?*
- 3 *¿Cuáles son las tecnologías emergentes clave que ve en proceso de desarrollo y que las instituciones dedicadas a la enseñanza deberían tener en cuenta en los próximos tres a cinco años? ¿Cuáles son las organizaciones o compañías líderes en estas tecnologías?*
- 4 *¿Cuáles cree que son los retos clave relacionados con la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa que las instituciones dedicadas a la enseñanza tendrán que afrontar en los próximos 5 años?*
- 5 *¿Qué tendencias espera tengan un impacto significativo en los modos en que las instituciones dedicadas a la enseñanza enfocar nuestras misiones principales de docencia, investigación y servicio?*

Una de las tareas más importantes del Consejo Asesor es contestar a estas cinco preguntas de forma tan sistemática y amplia como sea posible, para generar un gran número de posibles temas a considerar. Como último paso en este proceso, se revisan los informes *Horizon* anteriores y se pide al Consejo Asesor que comente el estado actual de las tecnologías, los retos y la tendencias que se identificaron en años anteriores y que busque metatendencias que puedan ser obvias sólo a partir de los resultados obtenidos durante varios años.

Para crear el Informe *Horizon* 2008, los treinta y seis miembros del Consejo Asesor de este año llevaron a cabo una revisión y un análisis exhaustivos de investigaciones, artículos, ponencias, blogs y entrevistas; discutieron aplicaciones existentes, y sugirieron otras. Un criterio clave fue la trascendencia potencial de los ámbitos en la docencia, el aprendizaje y la expresión creativa.

Una vez completado este trabajo fundacional, el Consejo Asesor pasó a un proceso de construcción de consenso único a partir de una metodología iterativa basada en Delphi. En el primer paso, las respuestas a las preguntas de investigación fueron clasificadas sistemáticamente y colocadas en horizontes de implantación por cada miembro del Consejo Asesor en un sistema de multivoto que permitía a los miembros dar más o menos peso a sus elecciones. Estas clasificaciones se recopilaron en un conjunto de respuestas colectivas. De las más de 80 tecnologías consideradas en un primer momento en 2008, las doce que quedaron en cabeza en el proceso de clasificación inicial –cuatro por horizonte de implantación– fueron estudiadas con una mayor profundidad. Una vez esta «lista reducida» fue identificada, las aplicaciones potenciales de estas importantes tecnologías fueron estudiadas con más profundidad por profesionales de la enseñanza superior que ya las conocían o que estaban interesados en reflexionar sobre los modos en que podrían utilizarse. Se dedicó una cantidad de tiempo considerable a investigar aplicaciones o aplicaciones potenciales para cada una de las áreas que podrían interesar a los profesionales.

Cada una de estas doce tecnologías fue redactada en el formato del Informe *Horizon*. Con la ventaja de poder ver cómo quedaría el ámbito en el informe, la «lista reducida» fue sometida a otra clasificación, esta vez con un enfoque de clasificación inversa. Las seis tecnologías y aplicaciones que quedaron en cabeza de las clasificaciones –dos por horizonte de implantación– están detalladas en las secciones precedentes, y esas descripciones son los resultados finales de este proceso.

Al igual que en los años anteriores, el Informe *Horizon*

pretende ser el primer paso para la construcción de una agenda de investigación, más que su resultado final; los miembros del NMC utilizan el Informe *Horizon* cada primavera para generar una llamada anual a la academia (ver www.nmc.org/news/nmc/2007-08-horizon-project-call-scholarship-released para más información) basada en las aportaciones de cientos de profesores y personal que trabajan en grupos basados en campus. La llamada detalla recomendaciones para la investigación, proyectos de demostración, formulación de políticas, herramientas y sistemas de ayuda tecnológicos relacionados con cada ámbito. Estas recomendaciones son un punto de partida para continuados diálogos y reflexiones sobre los seis ámbitos del Informe *Horizon*, y son un reconocimiento de que, si bien estas son tecnologías prometedoras y con potencial, queda mucho trabajo por hacer antes de que muchas de ellas estén realmente listas para ser utilizadas de forma generalizada.

La llamada a la academia es también una llamada a la acción, y es nuestra esperanza que genere una catarata de actividades en todo el mundo académico. El NMC está muy interesado en estas actividades y espera ver nuevos proyectos de demostración, artículos y presentaciones en congresos alrededor de las ideas de cada nueva edición del Informe *Horizon*. De forma simultánea con la publicación de la edición de 2008 del Informe *Horizon*, el NMC emprenderá el proceso de creación de su correspondiente Llamada a la academia, que se publicará en otoño de 2008.

Otro componente en curso del proyecto incluye un conjunto especial de enlaces del icio.us que se han establecido para ayudar a ampliar los hallazgos del proyecto y permitir la compartición de nueva información dentro de la comunidad. Estas etiquetas del icio.us están listadas en la sección «Para saber más» de cada uno de los seis ámbitos, e invitamos a los lectores a consultar no sólo los recursos listados en el informe, sino otros muchos que también fueron utilizados para nuestra investigación. Animamos a los lectores a añadir sus propios ejemplos y lecturas a estas listas dinámicas etiquetándolos para su inclusión en cada categoría.

CONSEJO ASESOR DEL PROYECTO *HORIZON*

Lev Gonick, Presidente

Vicepresidente de los Servicios de Tecnología de la Información
Universidad Case Western Reserve

Larry Johnson, co-PI

Consejero delegado
The New Media Consortium

Diana G. Oblinger, co-PI

Presidenta
EDUCAUSE

Bryan Alexander

Director de investigación
Instituto Nacional de Tecnología y Educación Liberal

Ian Brown

Profesor asociado
Universidad de Wollongong, Australia

Malcolm Brown

Director, Informática académica
Dartmouth College

Gardner Campbell

Profesor de inglés
Universidad de Mary Washington

Vicki A. Davis

Profesora / directora de TI
Westwood Schools, Camilla, GA

Joan Getman

Estratega superior para Tecnologías Educativas
Oficina de la Vicepresidencia de Tecnologías de la Información
Universidad Cornell

Don Henderson

Director, Expresión Creativa
Apple Education

John C. Ittelson

Profesor, director institucional del Laboratorio de Diseño y Tecnología
Universidad Estatal de California en Monterey Bay

Jean Paul Jacob

Investigador emérito de IBM
UC Berkeley, Profesor visitante

Shoji Kajita

Profesor asociado de Tecnología de la Información
Universidad de Nagoya, Japón

Eva de Lera

Estratega superior, área de Tecnología Educativa
Universitat Oberta de Catalunya, España

Scott Leslie

Director, Recursos de Aprendizaje Compartidos en Línea
Campus BC, Columbia Británica

Alan Levine

Vicepresidente, comunidad NMC y CTO
The New Media Consortium

Julie Lindsay

Directora de Tecnología de la Información / Aprendizaje Electrónico
Academia Qatar, Qatar

Julie K. Little

Directora provisional, EDUCAUSE Learning Initiative
EDUCAUSE

Cyprien Lomas

Profesor visitante extranjero de ELI
Director, Centro de Aprendizaje Facultad de Ciencias de la Agricultura
Universidad de la Columbia Británica

Phillip Long

Director delegado, Oficina de Tecnología e Innovación Educativas
Instituto Tecnológico de Massachusetts

Cliff Lynch

Director ejecutivo
Coalición para la Información en Red

Jamie Madden

Investigador, ITEE
Universidad de Queensland, Australia

Doug McDavid

Consejero ejecutivo
IBM Business Consulting Services

Susan E. Metros

Vicerectora asociada y ayudante del responsable de gestión de la información (CIO), Technology Enhanced Learning
Universidad de California Meridional

Milton C. Neilsen

Vicepresidente asociado, Tecnologías educativas
Universidad Estatal de Texas, San Marcos

Nick Noakes

Director, Centro de Mejora de la Enseñanza y el Aprendizaje
Universidad de Ciencia y Tecnologías de Hong Kong

Sarah Porter

Directora de desarrollo
Comité de Sistemas de Información Conjunta (JISC), GB

Donna Russell

Profesora adjunta
Universidad de Missouri, Kansas City

Martha G. Russell

Directora asociada, Media X
Universidad Stanford

Bill Shewbridge

Director adjunto, Tecnología Educativa y Nuevos Medios
Universidad de Maryland, Condado de Baltimore

Rachel S. Smith

Vicepresidente, NMC Services
The New Media Consortium

Peggy G. Snyder

Directora, Venta para la Enseñanza en Norteamérica
Adobe Systems Inc.

John Soat

Editor ejecutivo
InformationWeek

Susan B. Spero, Ph.D.

Profesor asociado, Estudios museísticos
Universidad John F. Kennedy

Heather Stewart

Director, Servicios de Tecnología Académica
Universidad de Nueva York

Matt Woolsey

Redactor
Forbes.com

The NEW MEDIA CONSORTIUM

Desarrollando aprendizaje y creatividad innovadores

6101 West Courtyard Drive
Building One, Suite 100
Austin, TX 78730
t 512 445-4200 f 512 445-4205
www.nmc.org

EDUCAUSE Learning Initiative

Promoviendo el aprendizaje mediante la innovación de las TI

4772 Walnut Street, Suite 206
Boulder, CO 80301-2538
t 303 449-4430 f 303 440-0461
www.educause.edu/eli

ISBN 0-9765087-7-X