

Educación “en la nube”

José Julio Real García
Universidad Autónoma de Madrid

Resumen

Son muchas las utilidades de la web 2.0 que se pueden usar en educación, pero quizá uno de los usos más significativos corresponda a las múltiples posibilidades que oferta la red para desarrollar propuestas colaborativas. Encontramos multitud de herramientas y aplicaciones de Internet que nos proporcionan diferentes ventajas como son espacios compartidos, toma de decisiones comunes, asignación de tareas y responsabilidades, votaciones, gestiones de grupo, entre otros. El objetivo de este artículo es exponer las ventajas que tienen las herramientas web 2.0 como nueva forma tanto de presentar contenidos didácticos como de presentar la forma en la que nuestros alumnos pueden trabajar en ellos creando entornos colaborativos.

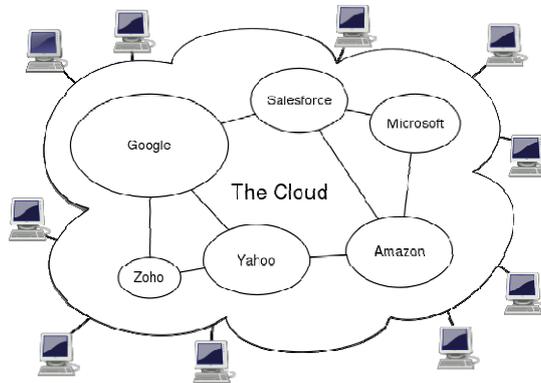
Palabras clave

Web 2.0, cloud computing, trabajo colaborativo.

Introducción

El concepto **cloud computing**, traducido al castellano como **computación en nube**, es un nuevo fenómeno que aparece ligado a la web 2.0. El origen del término está referido a la obtención de diferentes servicios almacenados en servidores a los que tienen acceso los usuarios únicamente a través de Internet.

Es decir, el usuario tiene acceso a una serie de archivos y programas almacenados en un lugar indefinido, de ahí viene el término **en nube**, que están permanentemente a nuestra disposición independientemente del lugar en que nos encontremos. Nuestros documentos no están físicamente alojados en nuestro ordenador y podemos disponer de ellos desde cualquier lugar simplemente con una conexión a Internet.



Esta nueva forma de utilizar los ordenadores va a suponer, a corto-medio plazo, la supresión de los discos duros, ya que carece de sentido almacenar los documentos en nuestro equipo si los podemos depositar directamente en la red y además, como ventaja adicional, podemos compartir esos documentos con otros usuarios.

Un ejemplo muy actual de utilización está en las fotografías de viajes: antes había que revelar los carretes, reunirse en un lugar común y comentar las fotografías que iban pasando de mano en mano. Actualmente con la fotografía digital basta con crear un álbum en cualquiera de los portales específicos, subir las fotografías y compartirlas con el resto de las personas. Se establece una comunicación mucho más fluida a través de la red mejorando la eficacia, aunque es cierto que se pierde en la relación directa entre los viajeros.

Trabajar en la nube significa no depender ni de un programa concreto ni siquiera de un Sistema Operativo, todo lo más que se necesitará será un ordenador, preferentemente portátil, y una conexión a Internet, cada día hay más redes wifi públicas y gratuitas: aeropuertos, hoteles, centros comerciales, etc...

Hay algunos avances en esta dirección, por ejemplo Google ha lanzado la noticia del desarrollo del Sistema Operativo **Chrome**, del que dice estará disponible a mediados del 2010 y apuntando inicialmente al segmento de las netbooks, miniportátiles de bajo precio y rendimiento limitado. Este S. O. será gratuito y su función principal será dar acceso a Internet. También existen otras opciones como el proyecto **eyeOS** o simplemente la utilización de los sistemas operativos actuales: gratuitos (**Linux**) o de pago.

Aunque el sistema no es del todo perfecto; rápidamente surgen preguntas del tipo: ¿dónde están almacenados mis datos?, ¿pueden utilizarlos las empresas para su provecho propio?, ¿pueden robar mis datos personales?, ¿es totalmente fiable la red para documentos importantes? También surgen otros problemas como la limitación de la libertad de los usuarios al hacerles dependientes de un proveedor concreto, pero para la mayoría de los usuarios debe ser razonablemente eficaz siempre que esté protegida la seguridad de las conexiones.

Cloud computing en educación

Según Nicholas Negroponte: "El niño está mucho más motivado a explorar, puede crear y construir más. Me decepciono cuando veo que en los colegios les enseñan 'PowerPoint' o 'Excel'. Esas son aplicaciones y ellos no deben ser expertos en computadores, a ellos se les debe enseñar a aprender. El computador es la mejor manera de lograrlo".

La informática educativa debe abandonar las viejas costumbres de llevar a los alumnos al aula de informática a realizar pesadísimos trabajos con un procesador de textos, una base de datos o una hoja de cálculo y emprender una pequeña revolución utilizando las nuevas herramientas que están disponibles hoy en día.

La tendencia actual en otros ámbitos más adelantados va hacia el abandono del ordenador de sobremesa, en el que están todos nuestros programas y documentos, y sustituirlo por otros sistemas informáticos mucho más dinámicos, que se comporten como estaciones de

trabajo conectadas a Internet. Ahí presentan buenas perspectivas tanto los smartphones (teléfonos móviles de alta gama) como los netbooks (portátiles de bajo precio y poco peso). Entendemos que estas herramientas darían un gran juego en el campo educativo.

Una de los grandes mitos en el mundo de la informática educativa es que es mejor que los alumnos trabajen con los ordenadores de dos en dos que individualmente. Simplemente lo que se pretende es abaratar costes, pero ningún informe serio puede defender esa distribución de equipos. Si los alumnos tienen dudas se preguntan igual unos a otros tanto si comparten ordenador como si cada uno trabaja con el suyo, además se evita el problema de que sea uno de los alumnos de la pareja el que haga todo el trabajo.

La gran ventaja de “la nube” está en una forma real de compartir la información. Con una red de área local varios usuarios pueden usar el mismo archivo, pero se consigue una mayor interactividad con, por ejemplo, un documento de Google Docs compartido por varios alumnos. De igual forma pueden consultar simultáneamente un álbum de imágenes, visualizar y editar vídeos en la red y organizar toda la información en una presentación compartida, utilizando datos de diferentes procedencias. Todo ello basado en un trabajo colaborativo.

Además, no hay que olvidar nunca que el ordenador es una simple herramienta y lo que se pretende es que los alumnos aprendan las diferentes materias de currículo, no los programas ni la forma de utilizar los ordenadores, para ello están los informáticos con muchos más conocimientos de hardware y de software que los profesores.

Lo que se pretende es que tanto profesores como alumnos interactúen con herramientas fáciles de utilizar, que puedan desarrollar la creatividad y que permitan al alumno aprender de una forma racional.

Podemos resumir aquí las principales ventajas de este sistema, que serían:

- Se puede utilizar cualquier ordenador conectado a Internet.
- No se depende de un sistema operativo concreto.
- Accesible desde cualquier navegador.
- La información está siempre disponible.
- No se necesitan dispositivos de almacenamiento.
- Se utilizan herramientas de gran sencillez.
- Herramientas gratuitas en su inmensa mayoría
- Se puede interactuar con varias aplicaciones a la vez.
- Todos los usuarios pueden trabajar a la vez sobre los mismos contenidos.

Organización

Según la anterior Ministra de Educación, Mercedes Cabrera: "Los jóvenes del siglo XXI conciben Internet y las tecnologías como un instrumento más de su vida. Por eso ha llegado el momento de dar un paso adelante. La tecnología es mucho más que una ayuda en la enseñanza o el aprendizaje. Ha de ser una herramienta pedagógica de igual valor y de uso

tan habitual como los libros o los bolígrafos. Es la escuela del futuro, la escuela 2.0 a la que tenemos que llegar lo más pronto posible".

También Francisco Ros, Secretario de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, asegura que "El sistema educativo español debería contar con una asignatura para enseñar a los jóvenes a navegar por Internet con seguridad, porque "no vale todo en la red" y deben aprender que lo que se hace en ellas tiene consecuencias".

A todo lo anterior hay que añadir la promesa del Presidente del Gobierno, José Luis Rodríguez Zapatero, de dotar a todos los alumnos de 5º de primaria de 420.000 portátiles a partir del curso 2009-10, "para hacer los deberes" según palabras textuales.

Si realmente nuestros políticos están interesados en que los alumnos den el salto hacia la Sociedad del Conocimiento, se vuelve imprescindible cambiar la forma de utilizar los ordenadores en los diferentes estamentos del Sistema Educativo. Ya no pueden ser válidas las aulas de informática con las que cuentan la mayoría de los centros, desde preescolar hasta la Universidad, sino que habrá que adaptar las aulas de clase a las nuevas necesidades que plantea la sociedad.

El problema es que no todo consiste en comprar máquinas sino en cómo utilizarlas, para ello es necesario profundizar en dos conceptos:

- modelo de aula.
- modelo de presentación de contenidos.

Modelo de aula

El caso ideal sería que cada alumno accediera a clase con su propio equipo, pero no hay que confiar de momento en utopías, aunque sí es cierto que ya en el ámbito universitario muchos alumnos utilizan ya su ordenador portátil en las clases como un instrumento de trabajo. Mientras se llega en Primaria y Secundaria al modelo descrito una solución a corto-medio plazo puede ser el concepto de **aula móvil**.

El I.E.S. Izipisúa Belmonte de Hellín (Albacete) ha creado su propia aula móvil tal como aparece en la página web del centro, este aula consta de un carrito con 15 portátiles que se puede transportar de una clase a otra, siempre que estén en la misma planta del edificio y no haya barreras arquitectónicas que impidan su traslado. Se podría utilizar de forma provisional este modelo mientras se completa la solución ideal "un ordenador portátil por alumno".

Sin embargo el modelo de aula ideal tiene mucho que ver con el tipo de ordenador utilizado, estimamos que el netbook es el componente básico de la nueva estructura. Un netbook es un ordenador de bajo precio y prestaciones limitadas, que se caracteriza fundamentalmente por:

- Microprocesador de bajo consumo, actualmente el más demandado es el Atom N270 de Intel, aunque se están desarrollando otros nuevos.
- Pantalla entre 8 y 10 pulgadas, que permite una resolución de 1024x600 ó 1024x800.
- Sistema de almacenamiento basado en un disco duro de 2.5 pulgadas y capacidad de 160 GB. Como alternativa algunos modelos están dotados de memorias SSD, con capacidad de 4 a 8 GB o mayores.
- Memoria RAM de 1 Gb.
- Conexiones RJ 45 y Wifi 802.11b/g.
- Sistema de altavoces, micrófono y webcam incorporados.
- Ranura para tarjetas de memoria.
- Conexiones USB que permiten conectar todo tipo de dispositivos: discos duros de gran tamaño, grabadoras de CD/DVD, impresoras, etc.
- Peso en torno a 1 Kg.
- Windows XP, aunque hay algunos que traen S.O. Linux, con el consiguiente abaratamiento del producto.

El netbook puede cumplir la función de ser el cuaderno de trabajo del alumno, ya que esos ordenadores se comercializan a unos precios entre los 200 y los 400 € según sus prestaciones, algo que ya puede ser asumido económicamente por muchas familias y más si reciben una ayuda por parte del Gobierno. También presentan la ventaja de su escaso peso, por lo que puede ser transportado por el alumno en su mochila sin que suponga un sobrepeso importante. Además su mayor utilidad aparece al sustituir al libro de texto por un formato electrónico.

Se propone como modelo de aula el aula de clase habitual en la que cada alumno tenga su propio ordenador portátil de pequeño tamaño, para lo que se necesita una conexión a Internet a través de una red inalámbrica, siendo absolutamente imprescindible una conexión Wifi con el suficiente ancho de banda, algo en lo que las autoridades educativas deberían invertir inmediatamente..

Hay ya algunas experiencias en este sentido, por ejemplo el caso de Uruguay, que bajo la cobertura del Proyecto Ceibal se ha dotado a todos los alumnos de Primaria de un OLPC, One Laptop Per Chile, o traducido al español un portátil por niño.

Estas máquinas verdes, lanzadas en su día por Nicholas Negroponte, han supuesto una verdadera revolución en este país, los ordenadores llevan un chip con el nombre del niño grabado y es muy frecuente ver a los niños y sus familiares y amigos utilizando los equipos informáticos no sólo en los espacios de clase sino incluso los días festivos alrededor de la escuela utilizando las líneas wifi de éstas.

El proyecto va a pasar una evaluación general a principios de marzo y lo consideramos muy importante para ver como se ha desarrollado así como su futura ampliación a otros países y culturas.



La idea es que cada alumno lleve su propio equipo y que lo utilice como cuaderno electrónico, con él debe acceder a la red para localizar la información relevante y así desarrollar las tareas encomendadas por el profesor, en un modelo en el que el niño va construyendo su propio aprendizaje.

En este sistema es muy importante la figura del docente, pero no como mero transmisor de la información, sino que van a servir mediador entre la información a la que tiene acceso el alumno y la forma de utilizar la información que hay en los contenidos que se nos presentan en Internet.

La diferencia con la educación tradicional consiste en que el profesor ya no es la única fuente de conocimiento, sino que la información que hay en la red supera con mucho toda la capacidad transmisión de ésta que tenga el docente. Por otro lado en Internet circula todo tipo de información y, en la mayoría de los casos, el alumno no es capaz de discernir qué información es realmente útil o correcta. Por tanto el profesor debe cambiar de papel, pasa a ser un mediador, que ayuda al alumno a recopilar la información importante y con ella conseguir un aprendizaje en el que el alumno es el verdadero protagonista.

También así evitaremos que cada alumno cargue con una mochila llena de libros con un peso excesivo y las consecuencias nefastas que tiene para las espaldas de niños y adolescentes.

Modelo de presentación de contenidos

Hay que reconocer que algunas editoriales están haciendo un gran esfuerzo a la hora de elaborar contenidos digitales, los nuevos formatos que aparecen añadido a la promesa del Presidente del Gobierno ha hecho que se pongan a trabajar en este campo. Pero lo realizado

hasta ahora va en la misma línea que lo realizado en el libro de texto, es decir, la lección como unidad temática.

Si queremos crear unos materiales acordes con los nuevos modelos que van surgiendo, parece más eficaz plantear los contenidos como objetos de aprendizaje.

Según Jorge Rafael Martínez Peniche: “Los objetos de aprendizaje son una tecnología instruccional, es decir, sirven para que los alumnos aprendan; dicha tecnología está basada en el paradigma de cómputo orientado a objetos, el cual se refiere a crear componentes o módulos que puedan ser reutilizables en otros programas. Por ejemplo: en muchas aplicaciones científicas se necesita invertir una matriz, entonces, para no escribir una rutina cada vez que se requiera la inversión de una matriz, mejor se diseña una rutina muy bien hecha que permita invertir matrices en diferentes situaciones o contextos.”

Desde luego parece mucho más adecuado este planteamiento que el de lecciones tradicionales. El problema que se nos plantea a continuación es cómo y dónde creamos los objetos de aprendizaje. En principio estas dos cuestiones tienen fácil respuesta: se crean en los diferentes servicios de la web 2.0 y se estructuran en un blog.

Pongamos un ejemplo, En una clase necesitamos hacer una visita guiada a los principales monumentos de una ciudad, se utilizarían, al menos, los siguientes elementos:

- Introducción: un texto que podemos depositar en Google Docs, Zoho, Scribd, etc...
- Un itinerario de los lugares a visitar, realizable con Google Maps.
- Una colección de fotografías interesantes, en Picasa, Photobucket, Flickr.
- Una presentación multimedia: en Google Docs, Prezentit, SlideShare.
- Vídeos en Youtube o Google Vídeo.
- Sonidos en Goear.

Cada uno de estos elementos sería un objeto de aprendizaje y su gran ventaja es que en todas estas aplicaciones aparece un código html, casi siempre etiquetado como embed, que sería similar a:

```
<object width="353" height="132"><embed  
src="http://www.goear.com/files/external.swf?file=e342c81" type="application/x-  
shockwave-flash" wmode="transparent" quality="high" width="353"  
height="132"></embed></object>
```

Que permite pegarlo en un blog presentando allí toda la información adquirida, se puede ver el resultado obtenido en el blog <http://viajeapadua.blogspot.com/>. De esta forma podremos crear y agrupar objetos de aprendizaje de una forma muy sencilla y con muy pocos conocimientos informáticos.

Los objetos de aprendizaje creados por un profesor serían reutilizables por cualquier otro, basta con que esté publicado en algún portal de la web 2.0, encontrar su código html y pegarlo en nuestro blog.

Estos documentos estarían disponibles por toda la comunidad educativa e incluso los profesores más inquietos podrán crear sus unidades didácticas a la medida.

El blog permite visualizar la información y, como mucho, mandar comentarios al autor, pero lo que realmente se pretende es una enseñanza basada en el Aprendizaje Colaborativo y para ello es necesario crear una infraestructura para que haya una verdadera circulación de la información entre profesores y alumnos. La herramienta más eficaz es la red social, también una herramienta de la web 2.0.

Dentro de las redes sociales la que mejor parece adaptarse a las necesidades del aula es **Ning**, <http://www.ning.com> que tiene las herramientas indispensables para que pueda establecerse una comunicación fluida entre los diferentes estamentos de la comunidad educativa, presenta una serie de posibilidades como Foros, Chats, Agenda, Eventos, Documentos compartidos, imagen, sonido y vídeo, etc....

Un ejemplo muy apropiado es la red <http://dinglobal.ning.com/> creada por el Profesor Pere Marqués de la Universidad Autónoma de Barcelona, esta red, de uso intensivo, pone en contacto a más de 2000 profesores de España, Portugal e Latinoamérica.

Por último, cabe indicar que existen herramientas capaces de englobar todos los conceptos anteriores, hablamos de las plataformas de eLearning, las más conocidas son Moodle, Claroline, Doleos, Atutor...

Estas plataformas, aunque concebidas para la educación a distancia, también se pueden utilizar en clases presenciales. Por ejemplo Moodle es la herramienta que se utiliza como apoyo en la Universidad Autónoma de Madrid <http://www.uam-virtual.es>.

Las plataformas eLearning corresponden en sí mismo un nuevo campo de estudio que supera con mucho el alcance de este artículo.

Conclusiones

Entendemos que la solución ideal para modificar los actuales hábitos educativos es que cada alumno utilizara como herramienta de trabajo un netbook conectado en todo momento a Internet y con acceso a los materiales didácticos de la web 2.0, esto permitiría dar el salto a materiales didácticos “en la nube” y así nos olvidaríamos de los libros de texto en formato papel.

Gracias a esta nueva utilización de los recursos conseguiríamos que los alumnos aprendieran de forma mucho más racional, que utilizaran los recursos de Internet y que el profesor modificara su papel, pasando de ser un transmisor de conocimientos a un facilitador en la enseñanza de sus alumnos. Por otro lado éstos dejarían de ser meros receptores pasivos para convertirse en individuos activos, que van creando a poco su propio conocimiento

Lo planteado en este artículo es una utopía si el profesor sigue pensando en la clase tradicional apoyado como únicas herramientas en pizarra, tiza y cuaderno del profesor, no se puede formar ciudadanos del siglo XXI con procedimientos previstos para épocas en que la circulación de la información era mucho más reducida que la actual.

Los profesores deben olvidarse del concepto tradicional de que la información está solamente en los libros, actualmente ésta circula por la red a gran velocidad y nuestra función es enseñar a discriminar lo útil de todo aquello superfluo o erróneo. Es cierto que en Internet hay mucho material descartable, pero también hay gran cantidad de contenidos de alto valor pedagógico.

Debemos aprovechar la coyuntura y más en una época de crisis en la que es necesario cuestionarse la estructura tradicional y abrir nuevas vías en la formación de las futuras generaciones.

Webgrafía

- Wikipedia. Definición de Cloud Computing (Computación en nube), http://es.wikipedia.org/wiki/Cloud_Computing (Fecha de consulta 10/08/2009).
- Wikipedia. Definición de Smartphone, <http://es.wikipedia.org/wiki/Smartphone> (Fecha de consulta 10/08/2009).
- ISFTIC. Resumen Informe Horizon 2009, http://etwinning.isftic.mepsyd.es/noticias/Resumen_Informes_Horizon_ES_ISFTIC_2009.pdf (Fecha de consulta 10/08/2009).
- Proyecto eyeOS. <http://eyeos.org/es> (Fecha de consulta 10/08/2009).
- Algarabel, S. @tic. revista d'innovació educativa, No 1 (2008). <http://ojs.uv.es/index.php/attic/article/view/35/53> (Fecha de consulta 10/08/2009).
- Esteve, F. Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. La Cuestión Universitaria, 5. 2009, http://www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/grafica/articulos/imgs_boletin_5/pdfs/LCU5-6.pdf (Fecha de consulta 10/08/2009).
- Martínez, J. Objetos de aprendizaje [Una aplicación educativa de Internet 2] <http://eae.ilce.edu.mx/objetosaprendizaje.htm> (Fecha de consulta 31/08/2009).
- Marqués, P. Tecnología Educativa - Web Pere Marquès. <http://www.pangea.org/peremarques/> (Fecha de consulta 31/08/2009)
- Ojeda, J. Blog <http://mediosytecnologiasmateiupmanolin.over-blog.es/article-32892625.html> (Fecha de consulta 31/08/2009).
- Reig, D. Educación libre en la nube. El caparazón. <http://www.dreig.eu/caparazon/2009/06/22/educacion-libre-en-la-nube/> (Fecha de consulta 10/08/2009).
- Reig, D. ¿Qué es el Cloud Computing? Definición, tendencias y precauciones. El caparazón. <http://www.dreig.eu/caparazon/2008/10/30/¿que-es-el-cloud-computing-definicion-tendencias-y-precauciones/> (Fecha de consulta 10/08/2009).
- Entrevista a Nicholas Negroponte en **El Mercurio**. Recogido en <http://www.fernandoflores.cl/node/1846> (Fecha de consulta 10/08/2009).

- Ministerio de Educación (España),
<http://www.educacion.es/horizontales/prensa/notas/2009/04/comision-educacion-politica-social-deporte.html> (Fecha de consulta 16/08/2009).
- Aula Móvil de Informática, I.E.S. Izpisúa Belmonte.
<http://personal.telefonica.terra.es/web/ies4hellin/matematicas/AulaInformaticaMovil.htm>(Fecha de consulta 17/08/2009).