

Profe, un perro se comió mi tarea

Fecha de recepción: 15 de marzo de 2010

Fecha de aprobación: 1 junio de 2010

Hernán Darío Cadena

hdcadena@poligran.edu.co

Politécnico Grancolombiano

Reseña del autor

Comunicador social-periodista de la Universidad de La Sabana, cursa maestría en Informática Educativa en la misma institución. Trabaja como profesor de tiempo completo del Departamento de Comunicación del Politécnico Grancolombiano. Ha dedicado la mayor parte de su vida a la docencia, en las universidades Católica de Manizales, Politécnico Grancolombiano y La Sabana. También ha laborado en el área de *closed caption* para programas de televisión.

Resumen

El documento inicia con un relato de matiz literario, que plantea las preguntas articuladoras del texto. Aborda diversas temáticas relacionadas con el material educativo digital, producido a partir del uso de herramientas web 2.0, planteando cuestionamientos que surgen desde los desencuentros con el mundo informático y la relación con los dispositivos de almacenamiento de memoria.

Da cuenta de dos factores críticos en este escenario: el caótico crecimiento exponencial de la información en las redes cibernéticas y la facilidad de uso de los recursos digitales.

A partir de los argumentos de diversas autoridades en el mundo digital, propone unas posibles respuestas a esos factores críticos: la creación sistemática de redes especializadas de aprendizaje y la creación de conciencia sobre la necesidad de facilitar el uso de las herramientas

Abstract

The document begins with an account of literary nuance, which asks the articulating questions of the text. It addresses various topics related to digital educational material, produced from the use of Web 2.0 tools, raising questions that arise from disagreements with the computer world and the relationship with memory storage devices.

It points out two critical factors in this context: the chaotic exponential growth of information in the cyber networks and the ease of digital resources use.

From the arguments of various authorities in the digital world, it proposes some possible answers to these critical factors: the systematic creation of specialized networks of learning and the awareness of the need to make it increasingly easy to use technological tools, that allows true democracy in education

tecnológicas, que permitiría una verdadera democratización en el ámbito educativo, en relación con el universo de las Tecnologías de Información y Comunicación, TIC.

Palabras clave

Herramientas web 2.0, material educativo digital, redes especializadas, aprendizaje colaborativo, comunidades de aprendizaje.

in relation to the ICT –Information and Communication Technologies– world.

Keywords

Web 2.0 Tools, Digital Educational Material, Networks, Collaborative Learning, Learning Communities.

Una reflexión inicial sobre encuentros y desencuentros del mundo informático, y sobre cómo las herramientas web 2.0 le otorgan un nuevo sentido al material educativo digital.

El aleteo de las alas de una mariposa se puede sentir al otro lado del mundo

Proverbio chino

Prefacio: viviendo el efecto mariposa

Todo empezó con un descuido simple, algo que ocurre todos los días, en casi todas partes del planeta; algo que se puede remediar casi de inmediato, y sin que produzca ninguna consecuencia: el hombre olvidó adjuntar el documento a un correo electrónico. Sin saberlo, había desatado el efecto mariposa.

Tranquilo por cumplir su obligación, con la satisfacción de haber realizado un buen trabajo, el hombre apagó el computador casi despidiéndose de un amigo muy cercano, pues iba a viajar durante varios días por diferentes áreas rurales, y allí estaría alejado de

los computadores, de Internet; trataría de desconectarse.

Poco después, el destinatario de aquel mensaje notó el error y le escribió al hombre para que enmendara esta simple falla, adjuntara el archivo y enviara de nuevo el correo: algo simple. Pero el hombre, en efecto, estaba desconectado de la red mundial, porque donde estuvo, el acceso a Internet era una rareza; aunque no pudo librarse del todo de los computadores, pues tuvo que viajar con un viejo portátil para avanzar en las tareas de un proyecto en el que estaba trabajando.

Y los días seguían pasando, hasta cuando otro de los viajeros, que transitaba por uno de estos lugares desenchufados, exhibió con orgullo un dispositivo de Internet móvil, que había adquirido hace poco. El hombre, tentado por la posibilidad de conectar su portátil al dispositivo que lo enlazaría por unos instantes con la Red, convenció a su poseedor de prestarle el aparato: “pero sólo diez minutos”.

Diez minutos fueron suficientes. En ese lapso pudo revisar su correo electrónico y se dio cuenta de su pequeña torpeza. Impotente, se lamentaba de su falta de precaución al no pasar el archivo a una memoria extraíble, a un disco, a su cuenta en Google... algo que le permitiera enviar el documento en ese mismo instante, y así solucionar el incidente. Así que lo más sensato fue, con algo de vergüenza, responderle a su destinatario disculpándose por el descuido y prometiéndole que, tan pronto llegara de su viaje y estuviera frente a su computador, le enviaría el archivo, era fácil de solucionar.

Cuatro días después, el hombre llegó a su computador. Es extraño decirlo, pero las herramientas tecnológicas actuales, esos *objetos*, parecen albergar un inmenso territorio, *son* un territorio: el cibernético. Si Platón viviera, se sorprendería ante este mar de *memes*, ante este mundo de las ideas, parecido al que había supuesto pero más complejo y desordenado. En fin, frente a su nación

computador, el hombre observó con preocupación que en su equipo se estaba implantando la anarquía: un virus troyano había decidido ir por la Helena del System 32, y dejó a su paso un verdadero caos digital.

Los archivos no se podían copiar, abrir o desplazar, la barra de tareas iba y venía caprichosamente, el puntero se congelaba por ratos: era una hecatombe, como la que pasaba por la cabeza del hombre, sumada a la angustia de la posible pérdida de sus documentos, de *su memoria*. Y reflexionó sobre la impotencia de no poder recuperar, manipular o poseer los datos, la información en un mundo informático.

En ese instante recordó las fichas mnemotécnicas que usaba cuando era niño, con las que trataba de estudiar las tablas de multiplicar; recordó la libreta de apuntes en la que escribía datos importantes; recordó su agenda telefónica, alfabética y minuciosamente ordenada; recordó que solía tener muy buena memoria; *recordó*. Pero el recuerdo no le ayudaba en ese momento, pues la cantidad de datos almacenados en el disco de su computador equivaldría a la información contenida en una biblioteca de tamaño mediano y, evidentemente, hoy su memoria no alcanzaba para tanto.

Después de intentar muchas veces una solución a través del sistema operativo del equipo, escudriñando la selva binaria del dos, admitió lo que no quería: era necesario formatear el

computador, y sentarse a esperar que no se perdiera información.

Esa noche, tarde, llevó el equipo al servicio técnico, y lo encomendó como si fuera un niño que por primera vez sale de casa. Pasó la noche, la mañana del otro día, llegó la tarde, de nuevo la noche y nada. El arreglo tomó más tiempo del previsto y, tal como se lo anunció el técnico en tono ceremonioso, parte de la información no se pudo recuperar. Noticia nefasta y cargada de incertidumbre, pues aún no podía verificar de cuáles documentos y archivos se trataba. El hombre esperaba lo peor.

Además, debía enfrentar al destinatario de aquel correo sin archivo adjunto. Le escribió un mensaje acudiendo a su comprensión, pues el asunto cada vez era más vergonzoso.

El tiempo avanzaba. Un día más sin señales de su computador y mucho menos de sus archivos. El hombre se preparó para el peor escenario posible: la pérdida total de su información, incluido el archivo que debió adjuntar en aquel correo hace un par de semanas. Si fuera así, tendría que emprender una tarea de proporciones gigantescas: reconstruir lo que ya había escrito.

Finalmente, luego de tres días agónicos, el hombre recuperó su computador. Con ansiedad, corrió a conectarlo, pues quería comprobar de inmediato cuál era la información que se había esfumado. Era mucha, incluso perdió

la versión final del documento que debió enviar hacia varios días, así como casi toda la bibliografía y el material de consulta; en suma, eso significaba reescribir el texto.

En ese momento, el hombre entendió claramente –por fin, después de veinticinco años de no comprenderlo– el significado del efecto mariposa: un aleteo capaz de producir una tormenta.

Compungido, con algo de rabia, desmotivado, quiso escribir a su destinatario para contarle lo sucedido. Buscó verbos, esquivó adjetivos, no sabía qué sustantivos utilizar para transmitir toda esta travesía. Luego de un largo rato, exhausto, digitó en el cuerpo del mensaje las únicas palabras que le permitieron expresar todo lo que sentía: “Profe, un perro se comió mi tarea”.

Introducción: en busca de sentido

Este relato plantea una de las diversas situaciones infortunadas que pueden experimentar los usuarios de las herramientas computacionales, y que, en algunos casos, generan más efectos de los esperados. Por eso se articula el relato con la teoría del efecto mariposa –atribuida al matemático Edward Lorenz– que se refiere a la amplificación de errores o a la modificación notable en el comportamiento de sistemas complejos, a partir de

pequeñísimas variaciones en las etapas iniciales de los mismos.

Lo anterior evidencia que en el mundo informático de las redes hay un sistema muy complejo que tiende más hacia lo caótico que hacia lo ordenado, y aquí habría un primer factor crítico a explorar, con respecto a material educativo digital en el marco de la web 2.0. Es importante precisar que el término web 2.0 hace referencia a la plataforma basada en Internet, en la que una amplia gama de aplicaciones de software –de uso libre, por lo general– permiten, entre muchas otras actividades, el trabajo colaborativo, sincrónico o asincrónico, entre distintas personas con intereses comunes.

En el mismo orden de ideas, pero quizás para un nuevo escenario de investigación, a partir de los mencionados desencuentros también se nota otro fenómeno inadvertido para quienes guardan, intercambian, comprimen, suprimen y envían información valiéndose de las nuevas herramientas tecnológicas: el desplazamiento de la memoria, tanto individual como colectiva, hacia recursos virtuales de almacenamiento.

Con los inmensos beneficios que esto aporta a la especie humana, en términos de preservar su historia y su cultura, es importante escudriñar los riesgos de confiar toda nuestra información a sistemas que pueden fallar.

El ámbito de los sistemas computacionales involucra a más y más

personas, de disímiles y variadísimas condiciones, para quienes los computadores, el *software*, las redes y demás ofrecen ventajas indiscutibles, pero encierran elementos de naturaleza oscura, ajenos a su conocimiento.

Basta con visualizar un árbol de directorio, los procesos que ejecuta un ordenador o los comandos de secuencias de un programa, para darse cuenta que allí hay operaciones mucho más complejas que cerrar una ventana haciendo clic sobre la x de la parte superior derecha. Claro, el usuario final no tiene por qué saberlo, pues precisamente en un universo interconectado tan diverso en su población, como el que se configura a través de las herramientas web 2.0, un factor crítico evidente en la producción de material educativo digital es el hecho de que sea sencillo de usar, que sea aplicable por la mayor cantidad de personas, en un lenguaje natural.

De este modo, aparte de exponer una reflexión inicial sobre las vicisitudes de manejar información en el espacio digital, este artículo plantea los primeros interrogantes acerca de los elementos críticos mencionados. Por supuesto, se esbozan algunas hipótesis, se aventuran postulados, que lejos de ser concluyentes abren la puerta a cuestionamientos –ojalá muchos– alrededor de estos temas, que aún tienen un amplio camino conceptual e investigativo por recorrer.

Uno: lo caótico en las redes

Para introducir el análisis del primer factor crítico, se requiere lanzar el siguiente interrogante: ¿Es la web 2.0 *causa* de material educativo digital? En orden a acercarse a la respuesta, que aún tiene carácter de hipótesis, es útil mirar una definición conceptual (Chiappe, 2008), que habla de tres elementos característicos del material educativo digital: uno, la inmediatez; dos, la carencia de fronteras; tres, la promoción del aprendizaje autónomo.

En el mismo sentido, Marquès (1995), describe este tipo de materiales como “programas para ordenador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje”

(Marquès, 1995, p. 31).

Tales definiciones otorgan licencia transitoria para considerar que gracias a la web 2.0 sí se genera material educativo digital de diversa índole.

Según O’Reilly, principal promotor de la noción de web 2.0, los principios constitutivos de ésta son siete: la *World Wide Web* como plataforma de trabajo, el fortalecimiento de la inteligencia colectiva, la gestión de las bases de datos como competencia básica, el fin del ciclo de las actualizaciones de versiones del software, los modelos de programación

ligera junto a la búsqueda de la simplicidad, el software no limitado a un solo dispositivo y las experiencias enriquecedoras de los usuarios. Cobo y Pardo, 2007, p. 52.

En la web 2.0, los materiales se entreconstruyen: unos y otros producen –a veces sin proponérselo– documentos complejos que sirven como referente a otros, y que otros más pueden emplear como material educativo de origen digital. Las herramientas de trabajo colaborativo permiten que cada persona aporte las piezas de un rompecabezas gigantesco, reflejo de la reconstrucción o reelaboración del mundo.

Sin embargo, también gracias a esa interconectividad casi inmediata, que permite la existencia de múltiples editores para un solo documento, los textos sometidos a diversos pareceres son esquivos al consenso, lo que aleja estos documentos de aquellos impresos físicamente. Aún existe un fuerte imaginario –y con razones– sobre el hecho de que es más confiable el libro impreso que el virtual. En los primeros se supone un rigor impuesto por límites y restricciones de edición, no son muchas manos las que intervienen en su creación; para los últimos, se intuye cierto desorden, entre otras cosas, porque el volumen de información que comparten los diversos editores supera la capacidad para seleccionarla, interpretarla, valorarla y convalidarla.

A pesar de esta circunstancia, que en algún momento debe ser superada, la

sociedad contemporánea asiste a nuevas formas de generar lo que varios autores denominan inteligencia colectiva.

Los ancestros humanos, agrupados en pequeñas comunidades, vivían naturalmente el hecho de la inteligencia colectiva: construían sus saberes a partir de la percepción primaria del mundo, los transmitían entre sí, por lo general de los mayores a los más jóvenes y, de manera sencilla, se constituía un saber grupal que todos reconocían como legítimo.

Pero ahora la comunidad es el planeta, y el caso anterior también lleva a considerar otro elemento de reflexión acerca del nuevo sentido que las herramientas web 2.0 dan al material educativo: son facilitadoras de aprendizaje colaborativo e invisible en comunidades cada vez más amplias, que se conectan entre sí. Los materiales educativos inmersos en la web 2.0 son una excusa para interactuar, para crear verdaderos equipos de trabajo asincrónicos, con intereses similares, reales comunidades de aprendizaje.

A causa del material que circula y se transforma en la web 2.0, se ponen en relación, en construcción, redes de diversa naturaleza alentadas por temáticas de interés común, necesidades similares de conocimiento, solidaridad intelectual, porque la capacidad social y comunicativa de los seres humanos hace connatural establecer vínculos. Así, se refuerza el hecho de que el aprendizaje tiene componentes tanto individuales como sociales y, aunque al final es el individuo

quien dispone las maneras de apropiarse y usar el conocimiento, es claro que el aprendizaje se convalida socialmente.

Si se toma en cuenta que en la web 2.0 sí se produce material educativo digital, éste podría circunscribirse al material heurístico, en especial por la clase de aprendizaje que promueve: “es aquel en el que predomina el aprendizaje experiencial y por descubrimiento, donde el diseñador crea ambientes ricos en situaciones que el alumno debe explorar”.

(Galvis, 1988, p. 62).

Para el caso de la web 2.0, los roles de diseñador, o mejor, múltiples diseñadores y alumnos, cambian entre sí con frecuencia, gracias a la construcción mancomunada de contenidos. Ahora bien, también se debe considerar que algunos investigadores sostienen que es posible desarrollar material educativo digital de carácter algorítmico con herramientas web 2.0.

Pero aún con todo lo anterior, argumentos en los que el factor crítico es visible, la red está muy lejos de ser ordenada y diáfana. Su estructura crece exponencialmente sin un norte predeterminado, tendiendo más al caos que a la organización.

Con las herramientas colaborativas, que permiten la participación de muchas personas, los contenidos cuentan con opiniones diversas, muchas de ellas, sin los fundamentos conceptuales que les otorgue idoneidad a un gran número de documentos que circulan a través de portales, páginas, *wikis*, *blogs* y redes sociales.

Este fenómeno no tiene límite aparente, el entramado de la telaraña mundial cada vez es más denso, más sobrepoblado, se trata de “un ecosistema vivo y en una interminable fase de transición” (Cobo *et al.*, 2007, p. 32). El volumen de información superó cualquier expectativa, y le dió al concepto de *logosfera* –que en una época era apenas una idea extraña– un carácter de realidad innegable.

Y bien, ¿cómo resolver, entonces, ese caos en las redes? Quizás lo más sensato sea decir que es imposible, porque el caos hace parte de su naturaleza, o al menos así se ha venido configurando, y lo que se advierte no es muy diferente.

Sin embargo, esta naturaleza desordenada también representa una riqueza de las redes, y se puede aprovechar en beneficio de las comunidades de aprendizaje. Es posible que el efecto mariposa, del que se hablaba en la primera parte del artículo, redunde en contenidos más abundantes en calidad, con mejor soporte conceptual, y que obliguen a los participantes de las redes de construcción colaborativa del conocimiento a hacer su trabajo con mayor rigor metodológico y científico, con más objetividad, con convalidación y verificación de fuentes más exhaustiva. Pero claro, se debe reconocer que gracias a ese efecto de cambios enormes e impredecibles a partir de variaciones mínimas, los resultados de un manejo

irresponsable de contenidos podrían generar una tormenta.

Es probable que la respuesta para evitar el caos informático digital esté en la creación sistemática de redes especializadas. Más aún, puede que eso se esté dando desde hace varios años de manera natural, pero todavía no se haya formalizado el proceso de creación colectiva de contenidos. El problema queda planteado, y el camino para trabajar sobre este factor crítico está abierto.

Dos: regreso a lo simple

Dos jóvenes estudiantes asisten al lanzamiento de un videojuego sobre fútbol. Las imágenes son vívidas, los personajes parecen casi reales, la naturalidad de sus movimientos parece extraída de cualquier juego internacional en vivo, la experiencia al tomar los controles de la consola es realmente envolvente. Asombrado con el hiperrealismo del juego, uno de los muchachos le pregunta a su compañero: “Bueno, ¿y después de esto qué?”. El otro, tras unos segundos, con la mirada fija en la pantalla, responde sin cavilar: “la arenera”.

Esta anécdota es útil para ambientar el segundo de los factores críticos en la producción de material educativo digital en el marco de la web 2.0: la sencillez de su uso, que sea aplicable por la mayor cantidad de personas, en un lenguaje natural. Quizás llegar a esta

simpleza de uso, a esta sencillez de comandos, sea la tarea más compleja.

En la web 2.0, en el trabajo colaborativo, en las redes, la simpleza en el manejo es fundamental, pues estas se componen, en esencia, por personas con intereses comunes de aprendizaje, aunque no todas son expertas en el manejo de la tecnología, a pesar de sentirse atraídas por ella; sentir afinidad o gusto por las herramientas no siempre implica dominarlas.

En los procesos educativos facilitados por las herramientas colaborativas se aprende de manera importante gracias a la interacción de las personas con los contenidos, por las facilidades del contenido para dejarse apropiar y por la capacidad de éste de ser orientador; en muchas ocasiones, el material educativo digital se asume de manera asincrónica por personas solas, sin guía presencial.

“Uno de los principales beneficios de estas nuevas aplicaciones web –de uso libre y que simplifican tremendamente la cooperación entre pares– responde al principio de no requerir del usuario una *alfabetización tecnológica* avanzada.” (Cobo *et al.*, 2007, p. 21). A propósito, Anderson y van Weert (2002), proponen una escala de alfabetización tecnológica en cuatro estadios: descubrir las herramientas TIC; aprender a usarlas; comprender cómo y cuándo usarlas para conseguir propósitos específicos; especializarse en su uso. Para lo que aquí se plantea, el

usuario apenas estará entre el primero y segundo nivel.

Sería contrario a la filosofía de libre uso que las herramientas con las que se construye el aprendizaje, que los usuarios necesitaran de destrezas muy elaboradas o que el manejo del software implicara en sí mismo un elevado conocimiento. En otros términos, resultaría extraño y contraproducente que el instrumento necesitara más atención que el contenido que ayuda a generar, desviando su verdadero objetivo: “Estas herramientas estimulan la experimentación, reflexión y la generación de conocimientos individuales y colectivos, favoreciendo la conformación de un ciberespacio de intercreatividad que contribuye a crear un entorno de aprendizaje colaborativo.” (Cobo *et al.*, 2007, p. 53).

De la misma manera, el auge de las aplicaciones de tipo colaborativo en línea ha contribuido a que muchos de los fabricantes de software, los desarrolladores de contenido y los diseñadores de programas trabajen para producir versiones de fácil adaptación a los cambios, en oposición al carácter obsoleto que aún persiste en industrias tecnológicas como Suite Design cs3, cs4 y Office 2003, 2007; por eso, ahora es común encontrar versiones beta que se modifican según los requerimientos de los usuarios, y cuya principal característica es la sencillez de uso.

En efecto, los programadores trabajan para que los cibernautas web 2.0

—y en general cualquier persona que se acerque a estas herramientas— puedan utilizarlas sin complicaciones. A pesar de ello, las brechas digitales impiden que muchos se beneficien de estos recursos, algunos por ‘tecnofobia’, otros porque tienen un imaginario en el que el manejo de estas aplicaciones es absolutamente confuso.

El asunto va más allá cuando se ofrece la posibilidad de recrear recintos virtuales de clase, con personajes que representen a sus pares de la realidad física en estos salones cibernéticos; el profesor, representado por su avatar, indicaría los contenidos de la clase en el tablero, así como las actividades, lecturas y talleres correspondientes, que sus alumnos podrían realizar de manera sincrónica o asincrónica, desde la silla virtual de este salón de clases, que sólo existe en la pantalla y en los servidores de la red.

Un escenario como éste daría vida plena al concepto *ambiente virtual de aprendizaje*. Lo más interesante es saber que algunas de estas herramientas ya están disponibles para uso de maestros y estudiantes. Una de ellas se llama Sloodle, y es la fusión entre Moodle y Second Life, sus alcances apenas empiezan a ser explorados.

En suma, el camino de los materiales educativos digitales en el contexto web 2.0 debería marcarse por la búsqueda de la sencillez en su uso, factor crítico para lograr la tan anhelada

democratización de las TIC. Como se mencionó más atrás, simplificar su uso es una tarea de grandes proporciones en la que aún hay mucho por recorrer.

Conclusiones: la puerta está abierta

El trabajo con las herramientas web 2.0 está generando un sinnúmero de documentos, páginas, *blogs*, entre otros, que pueden considerarse como material educativo digital, dadas sus características de inmediatez, la ausencia de fronteras y que promueve el aprendizaje autónomo.

A través del análisis de este fenómeno, se identificaron, inicialmente, dos factores críticos en la producción de material educativo digital en ambientes web 2.0. Uno, el desorden inherente al crecimiento exponencial de la información alojada en Internet, así como la intervención sobre los contenidos por parte de diversas personas; otro, la necesidad de simplificar el uso de las herramientas informáticas.

El crecimiento atropellado de las redes seguirá ocurriendo, por ende, es imposible frenar ese desarrollo caótico. En este sentido, se debe promover la creación formal y sistemática, de verdaderas redes especializadas en las que todos puedan leer —quizás opinar— pero sólo pocos miembros puedan modificar los contenidos, con la

aprobación de la comunidad, en aras de producir documentos más idóneos.

En el segundo caso, quienes desarrollan el *software* y las aplicaciones para la web 2.0, así como los capacitadores, tutores y demás, deben saber que, gracias a las herramientas colaborativas, muchas personas quieren participar en la construcción colectiva de conocimiento, pero no todos ellos son expertos en su manejo; de modo que es prioritario garantizar la facilidad de su uso, si se espera democratizar los contenidos y la inteligencia colectiva.

Quedan dos temas en el tintero, que más adelante pueden ser objeto de un análisis más profundo en otro escenario: la conservación de la memoria en dispositivos virtuales, y lo obsoleto del material educativo digital. Es necesario reiterar que los conceptos presentados en este artículo aún tienen buena parte de hipótesis, y pueden ser el punto de partida de documentos especializados o de investigaciones más profundas.

Colofón: cerrando las alas

Ahora el hombre guarda sus documentos compulsivamente en memorias USB y discos compactos. Cada vez que termina una página, se envía a su propio correo los avances del texto. No quiere que le ocurra lo mismo otra vez.

Y mientras hace esto, se pregunta: “¿dónde dejé mi memoria?”.

Referencias

1. ANDERSON, J. & VAN WEERT, T. (2002). *Information and Communication Technology in Education: A Curriculum for Schools and Programme of Teacher Development*. Paris: UNESCO.
2. CHIAPPE, A. (2008). *Materiales educativos digitales*. Seminario de maestría en Informática Educativa. Universidad de la Sabana, Chía, Colombia.
3. COBO, C. y PARDO, H. (2007). *Planeta Web 2.0: inteligencia colectiva o medios fast food*. Barcelona y México D.F.: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals y Universitat de Vic. Flacso.
4. GALVIS, A. (1988). Ambientes de enseñanza-aprendizaje enriquecidos con computador. *Boletín de informática educativa*, Núm. 2 (1), pp. 117-145.
5. MARQUÉS, P. (1995). *Software educativo: guía de uso, metodología de diseño*. Barcelona: Editorial Estel.
6. OVEJERO, A., MORAL, M. y PASTOR, J. (2000). Aprendizaje cooperativo: un eficaz instrumento de trabajo para las escuelas multiculturales y multiétnicas del siglo XXI. *Revista Electrónica Iberoamericana de Psicología Social*. Recuperado el 8 de mayo de 2009 desde http://www.slideshare.net/Quinto_menores/aprendizaje-cooperativo-258207

7. O'REILLY, T. (2005). *What Is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. O'Reilly Network. Recuperado el 5 de mayo de 2010 desde <http://www.oreilynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>