

artículo

Conocimiento, creatividad y software libre: una oportunidad para la educación en la sociedad actual

Juan Cristóbal Cobo

Fecha de presentación: enero de 2009

Fecha de aceptación: febrero de 2009

Fecha de publicación: abril de 2009

Resumen

Este trabajo propone un análisis en torno a los beneficios y oportunidades que se derivan de la idea de enriquecer los procesos de aprendizaje a través de tecnologías desarrolladas con software libre. De manera complementaria se analiza, desde diferentes enfoques, el círculo virtuoso que existe entre educación, creatividad y la filosofía del software libre. Este análisis procura contribuir a la discusión en torno a cuáles son las iniciativas, metodologías y estrategias que la sociedad del conocimiento plantea para repensar la educación del siglo XXI.

La trilogía entre educación, creatividad y software libre no sólo da cuenta de las oportunidades que esto puede traer al contexto formativo de las escuelas actuales, sino que además contribuye a evidenciar todas esas transformaciones que hasta ahora no se han puesto en marcha.

Palabras clave

educación, *free software*, software libre, innovación, arquitectura de la participación

Abstract

This article looks to analyse the benefits and opportunities deriving from the idea of enriching learning processes through the use of technologies developed with free software. It also analyses, from a number of perspectives, the virtuous circle that exists between education, creativity and the free software philosophy. This analysis aims to contribute to the debate on which initiatives, methodologies and strategies the knowledge society should look to when rethinking education for the 21st century.

The trio of education, creativity and free software not only highlights the opportunities that these can offer teaching in today's schools, but also contributes to highlighting all the transformations that have already been set in motion.

Keywords

education, *free software*, innovation, architecture of participation

«Para los oídos estadounidenses modernos, "software libre" suena utópico, imposible. Nada, ni siquiera el almuerzo, es libre. ¿Cómo podrían ser "libres" las más importantes palabras que dirigen las máquinas más esenciales que dirigen el mundo? ¿Cómo podría una sociedad en su sano juicio aspirar a semejante ideal?»

Extracto de Lawrence Lessig en el libro *Software libre para una sociedad libre* de Richard M. Stallman, 2004

«Abrir los contenidos de una institución educativa es abrir las puertas de la institución al mundo. Se trata de una decisión estratégica que conlleva importantes cambios en la dinámica institucional no sólo desde un punto de vista tecnológico, sino también educativo, así como económico y legal».

Josep M. Duart, 2007

En un mundo donde el desarrollo tecnológico está cada vez más presente en la vida social, resulta relevante analizar el vínculo entre tecnologías y creación distribuida. En este marco, el software, como ejemplo de conocimiento aplicado, ofrece pautas que trascienden de manera significativa el campo de la informática. En este caso nos referimos al uso del software libre y sus implicaciones en la educación.

Richard Stallman (2002, 2007) sugiere el uso del concepto software libre (*free software*) como un término mucho más apropiado que software de código abierto (*open source*). En este contexto, el autor describe las libertades que el software libre trae consigo: libertad de ejecutar un programa, libertad para modificarlo, libertad para redistribuir el programa en su versión original o derivada (ya sea de forma gratuita o comercial). Tras la definición de este concepto, el autor hace referencia a una filosofía que pone en primer plano las libertades y que

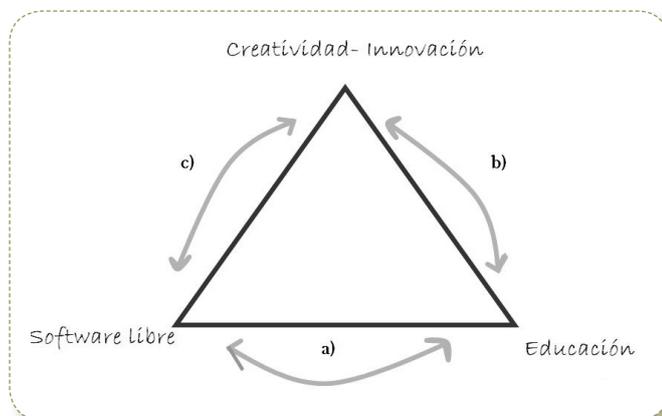
<http://uocpapers.uoc.edu>

Conocimiento, creatividad y software libre: una oportunidad para la educación...

destaca los principios implícitos de solidaridad, cooperación e intercambio.

Actualmente existen antecedentes suficientes como para identificar un círculo virtuoso entre educación, creatividad-innovación y software libre. Comprender la combinación de estos tres factores resulta particularmente relevante, especialmente bajo el supuesto de que el conocimiento y las nuevas tecnologías tienen un papel central en el desarrollo de las sociedades actuales. Para describir este triángulo se propone una descripción de estas interacciones conceptuales, tal como se observa en la siguiente imagen:

Figura 1.



Las diferentes combinaciones que incluye esta triple relación, que serán analizadas a lo largo del texto, son las que siguen: a) educación y software libre; b) educación y creatividad; c) software libre y creatividad.

a) Educación y software libre: la educación, tras salir de los circuitos élite, fue concebida como un servicio de «culturización» que debía ser universal; es decir, una enseñanza pública y gratuita. Un ejemplo paradigmático en la historia de la educación se produjo cuando Moritz von Sachsen fundó, en el año 1543, tres colegios públicos, algo que no era común en esa época. Tras él estaba el impulso de Martín Lutero (Britannica, 2008a), quien planteaba que era fundamental contar con una educación que cultivara la mente humana y que no hiciese distinción alguna de género o clase (Bowd, 1965).

Este capítulo de la historia da cuenta de un paso significativo, que va desde un acceso restringido a la enseñanza formal,

en este caso a los sectores élite de la época, hacia una apertura que posteriormente beneficiaría al resto de la comunidad.

Hoy, en un mundo altamente globalizado, especialmente en las últimas décadas, hemos sido testigos de diversas iniciativas tecnológicas orientadas a promover la apertura. A través de nuevos formatos, canales y plataformas es posible facilitar el acceso e intercambio al conocimiento, bien sea este el código de un software, bien sea un protocolo de comunicación o un determinado descubrimiento científico.

A continuación, mencionamos algunos casos que ayudan a comprender la relevancia de esta «apertura estratégica»¹ y la construcción distribuida del conocimiento. En primer lugar, la creación de la red Arpanet, concebida como un proyecto público, basada en protocolos abiertos (Arpanet, 2008), que promovía el libre intercambio de investigaciones y de otros recursos académicos. Por otra parte, surgen iniciativas que también atienden la importancia de esta apertura al conocimiento, por ejemplo: la liberación de los estándares del World Wide Web, que sentaron las bases del internet que hoy conocemos.² En estas experiencias, al igual que en el caso referido de los colegios del siglo XVI, en un primer momento estos desarrollos tecnológicos beneficiaron únicamente a los miembros de una comunidad restringida de individuos, pero la posterior adopción de esquemas de apertura tuvo una trascendencia significativa para la ciencia y la educación, y acabó por traer beneficios a gran escala.

Este principio de la «apertura estratégica», muchas veces presente en el campo de la educación y de la tecnología, convergente con el neologismo de «arquitectura de la participación»,³ ha sido uno de los impulsores del desarrollo y expansión del conocimiento, así como de innumerables avances y descubrimientos en beneficio de nuestra civilización. De manera homóloga, pero en un periodo de tiempo mucho más breve, la evolución del software libre ha protagonizado sustantivos progresos en beneficio de la historia de la tecnología de las últimas décadas. El crecimiento exponencial de este tipo de software hace suponer que mantendrá su ritmo expansivo en los años venideros.

Aunque en escalas diferentes, tanto la educación universal como el software libre se nutren de aquella premisa que postula que el intercambio de conocimientos genera nuevos saberes. En los años recientes hemos observado la adopción de nuevas iniciativas que apuestan por dinamizar el desarrollo del conocimiento científico, enriqueciéndolo a través de los esquemas de intercambio que permiten las nuevas tecnologías. Ejemplos de plataformas abiertas de producción y distribución de conoci-

1. Apertura estratégica: actitud favorable a utilizar las tecnologías para intercambiar recursos o conocimientos. Esta postura se basa en la idea de que el conocimiento crece y se enriquece en la medida que más miembros de la comunidad pueden contribuir a su mejora (Cobo, 2007).
2. Más información: http://www.swissinfo.ch/eng/front/Future_web_will_rock_the_boat_says_creator.html?siteSect=105&sid=10450987&Key=1236976472000&ty=st
3. «La estructura reticular que soporta la Web se potencia en la medida que más personas la utilizan. Esta arquitectura se construye alrededor de las personas y no de las tecnologías» (Cobo y Pardo, 2008).

<http://uocpapers.uoc.edu>

Conocimiento, creatividad y software libre: una oportunidad para la educación...

miento científico son: Public Library of Science On-Line Edition⁴ y Biological Innovation for an Open Society.⁵

En el campo de la educación, la filosofía del software libre se identifica de diversas formas, en particular aquí se describen dos ejes específicos: software libre educativo y recursos educativos de libre acceso:

1) Software libre educativo: paquete informático distribuido con licencia de código abierto o software libre que tiene una aplicabilidad, ya sea para apoyar la gestión de los contenidos educativos (componente pedagógico), ya sea para facilitar el seguimiento del proceso educativo (componente administrativo). Ejemplos de este tipo de software son: entornos integrados de trabajo en el aula o a distancia; aplicaciones específicas de apoyo al aprendizaje; herramientas y lenguajes para crear aplicaciones didácticas; dispositivos de comunicación y/o de trabajo colaborativo; aplicaciones y estándares de búsqueda, consulta y elaboración de la información; recursos para apoyar la administración de la entidad educativa o para apoyar la impartición de clases.

Un ejemplo destacado es el proyecto conjunto entre la Fundación para el Software Libre y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura⁶ (FSF/UNESCO); esta iniciativa ofrece más de 5.000 programas y herramientas registradas en este directorio abierto de software. Otros ejemplos específicos de distribuciones abiertas y de software libre para la educación son: Moodle,⁷ FreeDuc,⁸ OpenLab,⁹ Edubuntu,¹⁰ GCompris,¹¹ SchoolForge,¹² Tux Paint.¹³

2) Recursos educativos de libre acceso: contenidos educativos para la enseñanza o el aprendizaje que están disponibles de manera libre para ser utilizados por cualquiera, estudiantes, instructores o autodidactas. Entre las tipologías de contenidos educativos de uso libre destacan: cursos completos, módulos de cursos, *syllabus*, guías, lecturas, tareas, cuestionarios, actividades dirigidas, juegos, simuladores, conferencias, entre otros objetos de aprendizaje, ya sean en formato de texto o multimedia.

Un ejemplo destacado es el OpenCourseWare del Instituto Tecnológico de Massachusetts. Esta iniciativa proporciona acceso libre a los materiales y a los cursos del MIT para educadores y estudiantes de todo el mundo.¹⁴ En la misma línea, destaca el Open Educational Resource. Es una red de aprendizaje donde los profesores pueden acceder y compartir los materiales y cursos diseñados por otros colegas.¹⁵ Por último, otro ejemplo paradigmático es el Proyecto Gutenberg,¹⁶ una de las mayores colecciones de libros electrónicos gratis del mundo.

A modo de síntesis puede plantearse que este tipo de iniciativas ha ido a la par de una creciente expansión de la «apertura estratégica» que se ha traducido en destacables beneficios para el sector de la educación. Algunos ejemplos son: 1) contar con recursos educativos de bajo costo o gratuitos que generan un notable beneficio social y pedagógico para estudiantes y profesores; 2) ahorros significativos en infraestructura tecnológica (especialmente de software), particularmente para aquellos países de economías más vulnerables; 3) adopción de una cultura del libre intercambio de materiales educativos, válido en instituciones de educación básica y superior, así como en centros de investigación científica punta (ver Living Labs).¹⁷

b) Educación y creatividad: las civilizaciones antiguas, como la de Egipto, la de Mesopotamia o la del norte de China, implementaron los primeros métodos de enseñanza basados en la memorización, la repetición oral, la copia de modelos y la instrucción individual (Britannica, 2008b). Muchas de estas prácticas pedagógicas se han «arrastrado» desde entonces hasta la fecha. Esto se hace especialmente evidente con la Revolución industrial: «Las clases victorianas eran muy formales, el profesor sentado frente a la clase y los niños en sus pupitres alineados dando la cara al profesor [...] El aprendizaje estaba basado en la copia de las lecciones desde la pizarra y en la memorización» (Ltsotland, 2008). Desafortunadamente, muchas de estas precarias prácticas pedagógicas parecen repetirse varios siglos después en una considerable cantidad de escuelas del planeta.

4. PLoS ONE: <http://www.plosone.org>.

5. BIOS, Initiative for Open Innovation: <http://www.bios.net>.

6. Free Software Directory: <http://directory.fsf.org/>.

7. Moodle: <http://moodle.org/>.

8. OFSET, Organization for Free Software in Education and Teaching: <http://www.ofset.org/freeduc-cd>.

9. Open Lab: <http://www.getopenlab.com/>.

10. Edubuntu: <http://edubuntu.org/>.

11. Gcompris: <http://gcompris.net/Live-CD>.

12. School Forge: <http://www.schoolforge.net/education-software/educational>.

13. Tux Paint: <http://www.tuxpaint.org/>.

14. MIT, Massachusetts Institute of Technology, OpenCourseWare: <http://ocw.mit.edu> y www.ocwconsortium.org.

15. OER Commons, Open Educational Resources: <http://www.oercommons.org>.

16. Proyecto Gutenberg: <http://www.gutenberg.org>.

17. Living Labs UE: <http://www.livinglabs-europe.com/>.

<http://uocpapers.uoc.edu>

Conocimiento, creatividad y software libre: una oportunidad para la educación...

Sin embargo, hoy en día, en la era de la información y del conocimiento, más importante que la capacidad de retención de datos es el desarrollo de destrezas y habilidades para relacionar contenidos, adaptarlos y aplicarlos en diferentes contextos. Por esta razón, una de las demandas más importantes que se identifican para la educación actual es la capacidad de estimular la creatividad, la invención, la imaginación, así como la habilidad para desenvolverse de manera adecuada frente a los crecientes volúmenes de información y conocimiento que se producen a diario. Ejemplo de lo anterior es el estudio de Gantz (2008), quien plantea que en el año 2006 se creó, se distribuyó y se almacenó más información que la generada por toda la humanidad en los últimos 5.000 años.

Una educación que estimula la creatividad se enriquece con la capacidad de hacerse preguntas constantemente (aunque no exista una única respuesta). Del mismo modo, una enseñanza que entiende el valor de la imaginación como motor de la creatividad y de la búsqueda de respuestas estimula a los estudiantes –del nivel que sean– a apropiarse de esta idea de «aprender a aprender». Esto contribuirá a que los habitantes de la sociedad del conocimiento estén en condiciones de adaptarse a las aceleradas transformaciones sociotecnológicas del presente y futuro inmediato.

A lo anterior, sir Ken Robinson¹⁸ añade que la ilimitada capacidad de creatividad de los niños es un aspecto que debe tener un papel sustantivo en la educación de hoy y mañana. Robinson agrega que el hecho de aprender incluye el acto de equivocarse una y otra vez. Por tal razón no se puede entender el error como algo peligroso, sino como una parte inevitable del proceso de aprendizaje.

Bajo esta idea podríamos plantear que la educación se enriquece al estimular la capacidad de creatividad e innovación de los educandos, la cual deberá estar estrechamente vinculada a la práctica de hacerse preguntas, aprender a partir de problemas reales y, al mismo tiempo, comprender que el error también es parte sustantiva del proceso educativo.

Por último, visto desde una perspectiva integradora, la creatividad es una herramienta clave para repensar la educación del siglo XXI, partiendo de la base de que esta última no necesariamente responde de manera adecuada a las demandas de empleabilidad, competitividad e innovación de nuestro tiempo. Pensar la educación del futuro otorga, sin lugar a dudas, darle un papel central a la creatividad. Aquí las tecnologías de la información y de la comunicación sumadas a las competencias tecnológicas¹⁹ que los nativos digitales (Prensky, 2001) han de

poseer pueden convertirse en aliados sustantivos para innovar en los actuales procesos de aprendizaje.

c) **Software libre y creatividad:** una cultura orientada a compartir el conocimiento, a abrir canales de intercambio, es una cultura que tiene más posibilidades de crear, de innovar y de crecer. Esta es justamente la filosofía del software libre.

Cuando se habla de *free software*, muchas veces hay una confusión entre estructuras de licenciamiento de código libre y de código gratuito (debido a traducciones imprecisas de la palabra inglesa *free*). Sin embargo, como se mencionó previamente, la filosofía central que abraza la Fundación para el Software Libre no tiene que ver con prohibir la venta del software libre, sino con estimular la creatividad, asegurar la libertad de uso y de intercambio de conocimientos, así como con la posibilidad de generar soluciones innovadoras. Esta aclaración es capital porque es relevante comprender que la apertura y el intercambio no están necesariamente en contra del mercado, pero sí están a favor del flujo abierto de contenidos²⁰ y de todos los valores agregados que se generan.

Tal como se planteó previamente, la creatividad en el proceso formativo tiene relación con estimular la automotivación, el autoaprendizaje, la confianza, la curiosidad y la flexibilidad. El profesor estimula y da pie a los estudiantes a construir conocimientos sobre la base de sus ideas, habilidades y talentos (Scottish, 2006). Sin embargo, para que ello ocurra, los educadores deberían reconocer, estimular e incentivar los diferentes estilos de creatividad de sus estudiantes. En esta línea, Puccio (1999) identifica dos estilos de creatividad en las personas: creatividad adaptable (cuando los individuos se centran en la mejora de una situación existente), y creatividad innovadora (cuando los sujetos buscan desarrollar e impulsar nuevas soluciones).

La arquitectura abierta que soporta el software libre justamente promueve la creatividad adaptable e innovadora, la cooperación y la imaginación entre personas que puede que no se conozcan ni se encuentren físicamente en el mismo lugar. El software libre no da privilegios por razones de edad, género, condición social, etnia, sino que es justamente la apuesta por sumar creatividades, saberes y experiencias lo que la ha hecho tan robusta en los últimos años, principalmente después de la masificación de internet. Un símil de esta arquitectura abierta es la forma en que se generan los contenidos en Wikipedia, la principal enciclopedia digital del planeta. En palabras de Orihuela (2008), internet se ha convertido en una gigantesca máquina social.

18. TED: http://www.ted.com/index.php/speakers/sir_ken_robinson.html.

19. Competencias tecnológicas (*ICT user skills*): aquellas capacidades requeridas por el individuo para lograr una utilización efectiva de los sistemas tecnológicos de comunicación e información. Los usuarios de las tecnologías de la información y de la comunicación emplean los sistemas como recursos para apoyar su trabajo, el cual no necesariamente está restringido al campo de las tecnologías (ESF, 2004).

20. «Software libre no significa no comercial. Un programa libre debe estar disponible para uso comercial, desarrollo comercial y distribución comercial. El desarrollo comercial del software libre ha dejado de ser inusual; el software comercial libre es muy importante» (GNU, 2008).

<http://uocpapers.uoc.edu>

Conocimiento, creatividad y software libre: una oportunidad para la educación...

A la luz de las ideas aquí expuestas parece recomendable que desde las primeras interacciones estudiante-tecnología se enseñe a niños y adolescentes a conocer, a explorar e incluso a aprender a programar software libre. Existen experiencias que evidencian que aprender a programar en una edad temprana estimula a los educandos a desarrollar el pensamiento lógico, analítico, el autoaprendizaje, la colaboración y la creatividad adaptable e innovadora, entre otros conceptos (ver Seymour Papert²¹ o Mitchel Resnick²²). Algunos de los proyectos que apuestan por esta idea de enseñar a programar a niños y jóvenes son: MicroMundos, Phrogram, entre otros (ver más ejemplos).²³

Aunque, en su mayoría, estas iniciativas pertenecen al mundo del software privativo, la propuesta central plantea un desafío a la comunidad educativa, el cual guarda relación con ofrecer este tipo de recursos a los niños que recientemente se han incorporado al sistema formal de educación.

Un atractivo ejemplo de software libre desarrollado para que los niños aprendan a programar es Scratch,²⁴ un proyecto impulsado por el MIT para estimular el desarrollo de las competencias digitales, el pensamiento matemático y computacional, en beneficio de los educandos del siglo XXI. Scratch es un inmejorable ejemplo de integración de tecnología, creatividad, innovación y acceso libre en beneficio de la educación.

Conclusiones

Aunque este es un tema en plena gestación, los indicadores muestran que el desafío actual no está únicamente en incorporar más tecnología en el contexto escolar (hardware y software), sino también en desarrollar una filosofía del software libre frente al uso de la información y el conocimiento que contribuya a la formación de nuevas competencias digitales, entre otras,²⁵ a fin de reforzar las bases de la educación de nuestros días.

Tal como agregan Meiszner, Glott y Sowe (2008), el software libre, de código abierto, es probablemente uno de los ecosistemas de aprendizaje más maduros que existen en internet. Las comunidades de software libre se caracterizan por proporcionar y distribuir de una manera sostenible el conocimiento necesario para la creación de software. Lo interesante, agregan los autores, es que la forma de entender la creación del conocimiento de estas comunidades es muy distinta a la de los productores de software privativo. Desde esta perspectiva, el software se convierte en el

resultado del trabajo comunitario tanto de voluntarios como de empresas, en el que estas últimas generan ingresos derivados de la prestación de servicios y no de la venta del software.

Sería interesante (y necesario) ver actuar a las instituciones educativas, que tanto promulgan su tecnología punta, bajo una lógica afín a esta idea de la apertura al intercambio y al conocimiento abierto, descrito en este texto a través del triángulo entre educación, creatividad-innovación y software libre. Nos parece que la sociedad del conocimiento requiere instituciones educativas que no restrinjan el acceso a sus contenidos educativos, puesto que comprenden que el valor diferenciador está en la creación de conocimiento más allá de cualquier otra cosa.

A fin de cuentas, esta estructura abierta al intercambio permite que tanto los expertos como los usuarios puedan crear conocimiento de manera conjunta. Si se traza una analogía, puede plantearse que, si en el uso de las tecnologías la colaboración se genera «de usuario a usuario», en la educación puede avanzarse hacia la creación de nuevos contenidos y esquemas de aprendizaje «de estudiante a estudiante», con lo que se abren significativas oportunidades para enriquecer el aprendizaje del siglo XXI.

Bibliografía

Documentos electrónicos

- BOWD, W. (1965). *The History of Western Education* [en línea]. Barnes and Noble.
<http://www.christianaction.org.za/articles_ca/2004-4-The-RootsOfEducation.htm>
- ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA. «Education» [en línea]. *Encyclopaedia Britannica*. [Fecha de consulta: julio de 2008].
<<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/179408/education>>
- ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA. «European Renaissance and Reformation, Luther and the German Reformation» [en línea]. *Encyclopaedia Britannica*. [Fecha de consulta: agosto de 2008].
<<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/179408/education/47549/Luther-and-the-German-Reformation>>
- COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION (2007, 25 de mayo). *Council conclusions on a coherent framework of indicators and benchmarks for monitoring progress towards the Lisbon objecti-*

21. <http://www.papert.org/>

22. <http://web.media.mit.edu/~mres/>

23. Otros ejemplos de lenguajes de programación educativos son: Alice (<http://www.alice.org>); SGP Baltics (<http://www.sgpsys.com>); BlueJ (<http://www.bluej.org>); Logo (<http://el.media.mit.edu/Logo-foundation/index.html>); RoboMind (<http://www.robomind.net>), SiMPLE (<http://www.simplecodeworks.com>) y Stagecast Creator (<http://acypher.com/creator>).

24. Scratch: <http://scratch.mit.edu/about>.

25. Ver los 20 indicadores clave definidos en el marco del Consejo Europeo de Lisboa (Council of the European Union, 2007).

<http://uocpapers.uoc.edu>

Conocimiento, creatividad y software libre: una oportunidad para la educación...

- ves in education and training [en línea]. [Fecha de consulta: marzo de 2009].
<<http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/07/st10/st10083.en07.pdf>>
- ESF, European e-Skills Forum (2004). *e-Skills for Europe: Towards 2010 and Beyond* [en línea]. [Fecha de consulta: marzo de 2009].
<http://www.e-scc.org/docs/eSkills_forum_sep_2004.pdf>
- GNU (2008). *Definición de software libre* [en línea]. [Fecha de consulta: julio de 2008].
<<http://gsync.esct.urjc.es/~grex/sobre-libre/definicion-software-libre.html>>
- GNU. *La definición de software libre* [en línea]. [Fecha de consulta: julio de 2008].
<<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>>
- LTSCOTLAND, Scottish Executive Education Department (2006, septiembre). *Promoting Creativity in Education: Overview of key national policy developments across the UK* [en línea]. [Fecha de consulta: julio de 2008].
<http://www.ltscotland.org.uk/creativity/images/hmiepcie_tcm4-378777.pdf>
- LTSCOTLAND (2008). *The Age of Revolutions. Education*. [Fecha de consulta: julio de 2008].
<<http://www.ltscotland.org.uk/scottishhistory/industrialrevolution/dailylife/Education/index.asp>>
- OPENSOURCE (1991, junio). *The general public license (GPL)* [en línea]. [Fecha de consulta: agosto de 2008].
<<http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php>>
- STALLMAN, R. (2007). *Why «open source» misses the point of free software* [en línea].
<<http://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.html>>
- TED. «Sir Ken Robinson: Creativity expert» [en línea]. En: «Speakers». *TED. Ideas Worth Spreading*. [Fecha de consulta: julio de 2008].
<http://www.ted.com/index.php/speakers/sir_ken_robinson.html>
- Libros o monografías**
- COBO, C.; PARDO, H. (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Barcelona / México D. F.: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic / Flasco México.
- GANTZ, J. F. (2008). *The Diverse and Exploding Digital Universe: An Updated Forecast of Worldwide Information Growth Through 2011* [en línea]. International Data Corporation.
<<http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/diverse-exploding-digital-universe.pdf>>
- PUCCIO, G. (1999). *Two dimensions of creativity: Level and style* [en línea]. [Fecha de consulta: julio de 2008]. Nueva York: State University of New York-Buffalo (AJD 12/02).
<<http://www.buffalostate.edu/orgs/cbir/readingroom/html/Puccio-99a.html>>
- MEISZNER, A.; GLOTT, R.; SOWE, S. (2008, 23 de septiembre). *Preparando a la «generación red» que viene: Enseñanzas extraídas del software libre y sus comunidades*. GUNI.
<http://web.guni2005.upc.es/newsletter/viewNewsletter.php?int_boletin=170#art1251>
- STALLMAN, R. (2002, octubre). *Free Software, Free Society: Selected Essays*. GNU.
<<http://www.gnu.org/philosophy/fsfs/rms-essays.pdf>>
- Artículos de publicaciones periódicas**
- COBO, C. (2007). «El conocimiento open source. La apertura estratégica como arquitectura para la gestión del conocimiento». *Portal de la Comunicación InCom-UAB*. Institut de la Comunicació (InCom-UAB), Universitat Autònoma de Barcelona.
<http://www.portalcomunicacion.com/esp/n_aab_lec_3.asp?id_llico=35>
- DUART, J. M. (2007, abril). «Educación abierta en la red». *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 4, n.º 1.
<<http://www.uoc.edu/rusc/4/1/esp/editorial.html>>
- ORIHUELA, J. (2008). «Internet: la hora de las redes sociales». *Nueva Revista*. N.º 119, págs. 57-62.
<http://mccd.udc.es/orihuela/documentos/nueva_revista_08.pdf>
- PRENSKY, M. (2001). «Digital Natives, Digital Immigrants». *On the Horizon*. Vol. 9, n.º 5. NCB University Press.
<<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>>
- Recursos relacionados**
- ARPANET. Computer network [en línea]. [Fecha de consulta: agosto de 2008].
<<http://www.columbia.edu/~hauben/CS/arpnet-encyc.txt>>
- BIOS. Initiative for open innovation [en línea]. [Fecha de consulta: julio de 2008].
<<http://www.bios.net>>
- Edubuntu [en línea]. [Fecha de consulta: julio de 2008].
<<http://edubuntu.org/>>
- Free Software Directory [en línea].
<<http://directory.fsf.org/>>
- Fundación para el Software Libre (Free Software Foundation) [en línea]. [Fecha de consulta: agosto de 2008]
<<http://www.fsf.org/>>
- FSET. Organization for Free Software in Education and Teaching [en línea]. [Fecha de consulta: julio de 2008].
<<http://www.ofset.org/freeduc-cd>>
- GCOMPRIS [en línea]. [Fecha de consulta: julio de 2008].
<<http://gcompris.net/Live-CD>>

<http://uocpapers.uoc.edu>

Conocimiento, creatividad y software libre: una oportunidad para la educación...

LCSI. Logo Computer System Incorporation.

<<http://www.micromundos.com>>

PHROGRAM. Real Programming, really fun.

<<http://phrogram.com>>PLoS ONE, *Accelerating the Publication of Peer-Reviewed Science*

[en línea]. [Fecha de consulta: julio de 2008].

<<http://www.plosone.org/>>

School Forge [en línea]. [Fecha de consulta: julio de 2008].

<<http://www.schoolforge.net/education-software/educational>>

Scratch.

<<http://scratch.mit.edu/about/>>MIT, Instituto Tecnológico de Massachusetts. *OpenCourseWare*

[en línea]. [Fecha de consulta: julio de 2008].

<<http://ocw.mit.edu>><<http://www.ocwconsortium.org>>

OER Commons. Open educational resources [en línea]. [Fecha de consulta: julio de 2008].

<<http://www.oercommons.org>>

OPEN LAB [en línea]. [Fecha de consulta: julio de 2008].

<<http://www.getopenlab.com/>>Papert. S. *Works by Papert* [en línea]. [Fecha de consulta: julio de 2008].<<http://www.papert.org/>>

Tux Paint. Open Source Drawing Software for Children [en línea]. [Fecha de consulta: julio de 2008].

<<http://www.tuxpaint.org/>>

Cita recomendada

COBO, Juan Cristóbal (2009). «Conocimiento, creatividad y software libre: una oportunidad para la educación en la sociedad actual». *UOC Papers*. N.º 8. UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].

<<http://www.uoc.edu/uocpapers/8/dt/esp/cobo.pdf>>

ISSN 1885-1541



Esta obra está sujeta a la licencia de Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarla, distribuirla y comunicarla públicamente siempre que cite su autor y la revista que la publica (*UOC Papers*), no la utilice para fines comerciales y no haga con ella obras derivadas. La licencia completa se puede consultar en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/deed.es>

<http://uocpapers.uoc.edu>

Conocimiento, creatividad y software libre: una oportunidad para la educación...



Juan Cristóbal Cobo Romani
Facultad Latinoamericana
de Ciencias Sociales (México)
ccobo@flacso.edu.mx

Actualmente es *visiting fellow* del Centre on Skills, Knowledge and Organisational Performance de la Universidad de Oxford, premiado por el Economic and Social Research Council (ESRC) del Reino Unido y el Social Science Research Council (SSRC) de Estados Unidos. Ha sido coordinador académico del programa From Information to Innovative Knowledge: Tools and Skills for Adaptive Leadership, de la Universidad de Minnesota y FLACSO-México. Además, ha sido profesor de la Universidad Nacional Autónoma de México, del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey; editor de McGraw-Hill; evaluador de la Secretaría de Educación Pública de México en temas de tecnología y educación; profesor y director de Comunicación y Nuevas Tecnologías. Es doctor *cum laudem* en Ciencias de la Comunicación (Universidad Autónoma de Barcelona). Es coautor de *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food* (e-book libre, que registra 120.000 descargas). Ha dictado conferencias en México, Estados Unidos, Ecuador, Venezuela, Argentina, Colombia, Costa Rica, Chile, China y Portugal. Autor de ergonomic.wordpress.com.

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
Sede Académica de México
Carretera al Ajusco 377, Col. Héroes de Padierna
Delegación Tlalpan, México D.F. C.P. 14200
www.flacso.edu.mx