

Software libre: alternativa tecnológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Free software: alternative technology in the teaching-learning process

Santiago Paz Leobardo

Universidad de la Sierra Juárez

lsp@Juppa.unsij.edu.mx

RESUMEN

El Software libre como apoyo a las actividades docentes es una alternativa válida para ofrecer a los alumnos de los diferentes niveles educativos un ambiente propicio para la apropiación del conocimiento, además permite evitar dependencia tecnológica, reducir costos por el pago de licencias, así como formar respeto a las normas sobre derechos de autor. El presente trabajo pretende contribuir en la reflexión sobre la adaptación y utilización de esta tecnología educativa en los distintos momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de las diferentes tipologías de software en el ámbito educativo, que permitan al docente desarrollar ideas innovadoras, metodologías y estrategias que logren en el alumno un aprendizaje significativo, creativo y colaborativo, para ser considerados alfabetizados digitalmente en la sociedad del conocimiento al transformar su entorno y mejorar su calidad de vida.

Palabras clave: alfabetización digital, creatividad, software libre, tecnología educativa.

ABSTRACT

The Free Software as a support to teaching activities is a valid alternative to provide a conducive environment for the appropriation of knowledge, students of different educational levels also allows prevent technological dependence, reduce costs for the payment of licenses, as well as to form respect for the rules on copyright. The present work aims to contribute to the reflection on the adaptation and use of this educational technology in the different moments of the teaching-learning process through the different types of software in the field of education, enabling teachers to develop innovative ideas, methodologies and strategies that the student to achieve a meaningful, creative, and collaborative, learning to be considered literate digitally in the knowledge society to transform their environment and improve their quality of life.

Key Words: digital literacy, creativity, free software, educational technology.

Fecha recepción: Septiembre 2012

Fecha aceptación: Noviembre 2012

Introducción

En la actualidad, la forma de abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas se ha visto plenamente influenciada por las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC), haciéndose presente en múltiples escenarios. Además, se ha abordado a la alfabetización digital desde diferentes enfoques, todos con la finalidad de buscar respuestas a las necesidades de un entorno de uso intensivo de TIC en constante crecimiento. Esto nos hace pensar en una

alfabetización con dominio amplio en habilidades, conocimientos adquiridos en la sociedad de la información y del conocimiento de esta era digital que permitan hacer conciencia para desarrollar actitudes y, como consecuencia, mejorar el entorno y la calidad de vida de cada individuo.

Lograr una alfabetización digital que vaya más allá de la mera formación en competencias instrumentales, en fomentar el desarrollo de personas autónomas, reflexivas, críticas y responsables, capaces de transformar la sociedad, trabajar con los demás para generar conocimiento colectivo, compartido y no simplemente reproducir los modelos existentes, son retos que la educación afronta, y de la cual se deriva la necesidad de replantear objetivos, metas, pedagogías y didácticas, si quiere cumplir con su misión de brindar satisfactores a las necesidades del hombre en este siglo XXI.

El presente trabajo se enfoca en el uso de software libre como una alternativa para contribuir en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de estrategias que puede implementar el docente, así como herramientas y metodologías posibles a abordar para contribuir al desarrollo profesional de cada alumno e incluirlo en la era digital. Al final del documento se precisan algunos puntos a modo de conclusión.

Sociedad digitalizada

Previo a la aparición de la sociedad digitalizada, una persona era considerada alfabetizada cuando manejaba el proceso de lectoescritura en su lengua nativa, es decir, cuando podía leer libros y documentos, comprenderlos y dejar registro de sus pensamientos a través de la escritura. Hoy, la alfabetización digital es un proceso de la cultura bastante más amplio, que consiste en poseer los rudimentos necesarios para moverse con las nuevas tecnologías. Especialmente en Internet, se puede acceder a

nuevos contenidos, relacionarse con otras personas y aprovechar nuevas oportunidades a través de las distintas aplicaciones que los medios digitales ponen a disposición de la sociedad. Sin embargo, es necesario, definir de modo general al término alfabetización digital como la capacidad para comprender y utilizar las fuentes de información cuando se presentan a través de la computadora, especificando que la alfabetización digital tiene que ver con el dominio de las ideas, no de las teclas (Gilster, 1997).

De este modo, en un mundo complejo y globalizado, la alfabetización debe ser considerada como una destreza esencial en la vida, e incluso como una destreza de supervivencia, que incluya todas las alfabetizaciones basadas en destrezas, pero sin limitarse a ellas ni a ninguna tecnología particular, y donde la comprensión, el significado y el contexto sean sus temas centrales, con un objetivo: favorecer la calidad de vida de todas las personas, cualquiera que sea su condición, sexo, raza, religión y origen (Travieso, 2008).

En esta concepción, la alfabetización digital se vincula con la educación en general, donde es necesario educar para la multimedialidad, la hipertextualidad, la convergencia mediática y los diferentes medios de comunicación. Una verdadera alfabetización digital debe superar la capacitación instrumental. Asegurar esa comprensión, es defender el derecho a una real libertad de expresión y de acceso al conocimiento, porque el código informático determina lo que es posible hacer y expresar en los medios informáticos.

La traducción de cualquier mensaje al lenguaje numérico de las computadoras, transforma la manera de comunicarnos, especialmente en la producción de imágenes, en la escritura, en el audio y video. Se puede afirmar entonces, que en la creación de

cualquier contenido utilizando un soporte informático se produce un doble proceso de codificación/decodificación. A partir de ahí, toda enseñanza digital debería prestar más atención y rescatar el potencial educativo del aprendizaje del lenguaje informático; además, debería dar preferencia a los contenidos más crítico-reflexivos, que aseguren el acceso al conocimiento e interpretación de la información. Gutiérrez Martín señala que una alfabetización –entendiendo alfabetización como aprendizaje– netamente instrumental puede realizarse informalmente por medio del uso cotidiano.

La información es indispensable para la construcción del conocimiento, sin embargo, la posesión de información no presupone conocimiento. El conocimiento implica aprehender la información, procesarla, relacionarla y darle significado, aplicándola a la solución de problemas y situaciones emergentes.

Las TIC inmersas en la sociedad del conocimiento crean un amplio panorama de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos, entonces hablar de conocimiento es asociar el uso de tecnologías en la educación. De hecho, en muchos casos, se utilizan como conceptos semejantes adquisición de información y construcción de conocimiento (Salinas J., 2006).

Para Cabero, J., (2006) la alfabetización debe ir más allá, de una posición mercantilista-laboral hacia un enfoque más democrático; la primera supone la formación de los ciudadanos solamente para el dominio del hardware y software, entre otros motivos, porque aquellas personas que no lo aprendan se verán perjudicadas para desarrollar determinadas actividades profesionales. Y la segunda, supone formar a los sujetos no solamente como usuarios, sino también, y eso es lo más importante, como ciudadanos.

Gutiérrez (2012) menciona que, aunque el niño entra en contacto con los medios

antes de ir a la escuela y adquiere una alfabetización informal básica, el principal ámbito de la alfabetización digital debe de ser la educación formal, pero no una educación formal endogámica centrada en capacitar al individuo para aprobar unas asignaturas y pasar al curso siguiente, sino una educación desde la escuela para la vida, una educación básica que tenga además en cuenta tanto las destrezas ya adquiridas y la alfabetización informal de los alumnos, como el potencial educativo de las TIC en la vida de los niños fuera de la escuela .

Por su parte, Levis (2006) menciona que una verdadera alfabetización digital no consiste solo en enseñar a utilizar la computadora y las distintas aplicaciones informáticas, sino que debe ofrecer los elementos básicos para el desarrollo de capacidades que permitan la comprensión y dominio del lenguaje en el que están codificados los programas. La digitalización no consiste en el encuentro de diversos lenguajes (musical, verbal, icónico, espacial, etcétera), sino en la codificación de todos estos y otros lenguajes en un lenguaje unificador de naturaleza numérica. Indica que es necesario contemplar paulatinamente la inclusión de la programación informática en los planes curriculares, del mismo modo que se fueron incorporando (y eliminando) otras áreas del saber. De esta forma, al cabo de unos años se conseguirá formar una sociedad que posea una mínima comprensión lingüística y técnica de los sistemas de codificación digital.

El modelo de alfabetización digital presentado por el reporte Digital (DIGITAL BRITAIN MEDIA LITERACY, 2009, citado por Arrieta, 2011), el cual presenta las habilidades, competencias y oportunidades que se deberían desarrollar: la infraestructura, la distribución de las TIC y las herramientas disponibles en las mismas, se constituyen como los elementos fundamentales para posibilitar su acceso y dar paso

a su uso; esto genera unas competencias y oportunidades que permiten desarrollar las habilidades para acceder, navegar y usar varios tipos de herramientas. El uso de varios tipos de herramientas conlleva a que se desarrollen competencias para llevar a cabo tareas simultáneamente y usando varios formatos. Sin embargo, usarlas no es suficiente ya que también hay que alcanzar una comprensión crítica a través del análisis, la evaluación de sus recursos para interactuar de manera segura y poder resolver problemas. Además de lo anterior, es fundamental desarrollar la creatividad la cual posibilita la creación colectiva de conocimiento, la distribución cognitiva y la apropiación del mismo. La suma de todo lo anterior lleva a la alfabetización digital, que se caracteriza por desarrollar una conciencia social y una identidad, sustentada en derechos y deberes que permiten construir una ciudadanía y una cultura digital.

Sociedad de la creatividad

Aun el conocimiento mismo no es suficiente. En el mundo de hoy, que cambia rápidamente, es necesario ofrecer continuamente soluciones creativas a problemas inesperados. El éxito se basa no solamente en lo que sabemos o en qué tanto se sabe, sino más bien en la habilidad para pensar y actuar creativamente. En síntesis, estamos viviendo ahora en la sociedad de la creatividad.

La metodología “Espiral del pensamiento creativo” (Resnick, 2007, citado por Álvarez, C.) propone que los participantes imaginen lo que quieren hacer para crear un proyecto basado en sus ideas, jugar con sus ideas y creaciones, compartir sus ideas y creaciones con otros y reflexionar sobre sus experiencias; lo anterior los lleva a imaginar nuevas ideas y nuevos proyectos. La espiral genera un proceso indefinido de mejoramiento continuo.

En un comienzo, este proceso lo debe planear y dirigir el educador. Sin embargo, a medida que los estudiantes lo interiorizan, aprenden a recorrerla de manera independiente para desarrollar sus propias ideas, ponerlas a prueba, desafiar límites y fronteras, experimentar con alternativas, recibir retroalimentación de otros y generar nuevas ideas con base en sus experiencias (Resnick, 2007., citado por Álvarez, C.).

Para que la Espiral del Pensamiento Creativo funcione, los educadores deben promover un ambiente en el que se permita imaginar, transformar, idealizar, desestructurar y reestructurar. Un ambiente donde se pueda comunicar, donde haya tolerancia para las reacciones espontáneas (López, 2000, citado por Álvarez, C.). Los educadores deben propiciar un ambiente de confianza, en el que sea más importante la cantidad de alternativas de solución que generen los estudiantes a un problema planteado, que las respuestas correctas. Por tanto, debe evitarse a toda costa la emisión de juicios de valor negativos ante cualquier alternativa, por ilógica que parezca.

Adicionalmente, en las diferentes fases de la Espiral, se debe aprovechar cualquier oportunidad para plantear problemas inesperados y para solicitar a los estudiantes que formulen alternativas de solución a cada problema o situación que se presente. En este mismo sentido, la práctica indica que en reiteradas ocasiones los estudiantes plantean a sus educadores situaciones que ellos desean desarrollar en sus proyectos. Dichas situaciones se convierten en problemas inesperados que los educadores deben resolver. Estas situaciones las pueden aprovechar los educadores para plantearlas a toda la clase como problemas inesperados.

El alumno al aprender construye representaciones internas de conocimiento conocidas como *modelos mentales*. Estos nos muestran una manera de conocer el mundo donde cada quien se forma un panorama personal para explicar un fenómeno o

concepto. Cada alumno pone en esta acción un agregado de acuerdo a sus propias experiencias y entendimiento en el proceso de aprendizaje.

Para representar este conocimiento se puede utilizar la técnica de mapas conceptuales, lo que permite al alumno adquirir sus primeros conceptos y lenguajes, o por aprendizaje receptivo, se obliga al individuo a relacionarse, a jugar con los conceptos, a que se empape con el contenido. No es una simple memorización; se debe prestar atención a la relación entre los conceptos. Es un proceso activo que permite un aprendizaje significativo.

Software libre como tecnología educativa

A lo largo de la historia, el hombre ha identificado el valor que tiene el conocimiento y la información; asimismo, se ha dado cuenta de que aunque exista dicha información la gran mayoría de personas no tiene la posibilidad de acceder a esta, a menos que cuenten con los recursos económicos para hacerlo, generándose así discriminaciones sobre la información. La información y el conocimiento no solo son fundamentales para las sociedades en desarrollo, sino también constituyen un derecho. Las bibliotecas aparecen y surge el concepto de educación pública para que esta discriminación se reduzca, pero aun así, la discriminación sobre el acceso a la información continúa presentándose; por esta razón, la filosofía del software libre juega un papel importante en múltiples disciplinas, destacando la educación, ya que solo estimulando la cooperación y el acceso libre al conocimiento se lograrán mejoras visibles (Alarcón, A. y Sandoval, E., 2012).

Las tecnologías educativas involucran un reto para el sistema educativo, que

consiste en dejar de ser un modelo unidireccional de formación, donde por lo general los saberes recaen en el profesor o en su sustituto, el libro de texto, para convertirse en modelos más abiertos y flexibles, mediados por las TIC. Estas tecnologías remiten a dos temas, de por sí heterogéneos, multivariables y polisémicos: por un lado, el relacionado con lo tecnológico y sus consecuencias en los ámbitos socioeconómico, cultural y político, y por el otro, el que tiene que ver con lo educativo y que involucra aspectos de índole teórica, metodológica, de planificación y curricular, entre otros. Se trata de una tecnología particularmente orientada a mediar en el proceso educativo, considerando, para que sea pertinente, el contexto sociocultural e histórico en el cual se pone en marcha. Pero además, su aplicación conlleva tomar en cuenta las etapas de diseño, ejecución, evaluación e investigación asociadas tanto a los contextos convencionales (cara a cara) como a los entornos virtuales de aprendizaje (Chavarría, J., 2005).

Razones para utilizar software libre

La Free Software Foundation (FSF) define al software libre como la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar el software y, finalmente, distribuirlo. La libertad del software asume un rol de especial importancia en el ámbito educativo al favorecer la enseñanza y difundir el conocimiento basado en la libertad de investigar, crear, modificar y aprender. Richard Stallman, padre del movimiento GNU y fundador de la FSF, presenta las siguientes razones, modificado por Román Gelbort:¹

- I. **Razón moral:** La educación es mucho más que enseñar una materia (forma

¹ Adaptado por Román Gelbort, presidente de Gleducar: <http://www.gleducar.org.ar/>

reduccionista para no hacerse cargo de las consecuencias), implica la formación integral del alumno.

- II. **Razón educativa:** Si queremos que el alumno aprenda acerca de un software o tipo de software, debemos presentarle retos tales como "investigar sus entrañas". Eso no se puede hacer si solo nos dejan que les enseñemos a apretar botones, se requiere un mayor compromiso.
- III. **Razón libertaria:** No hay mejor forma de enseñar las bondades de la vida en libertad que la de ejercerla. Si mis alumnos tienen que sufrir que un software libre no está tan desarrollado como el homólogo privativo, sufrirán por su escaso desarrollo o aprenderán a entrar en la comunidad de desarrollo y verán cómo el programa se vuelve eficiente gracias a ellos. Es la diferencia entre libertad y libertinaje... una tiene en cuenta la responsabilidad y la otra no.
- IV. **Razón económica:** Esta es la menos importante de todas las razones... aunque la más vista desde antes de entender al software libre. Un sistema operativo libre, como Linux, es mucho más barato que su homólogo privativo. No porque no se paguen licencias, sino porque no tenemos que pasarnos la vida arreglándolo para que siga funcionando.

La OSI (Open Source Initiative), encabezados por Eric Raymond, Tim O'Reilly, Bruce Perens y desarrolladores como Linus Torvalds defienden el código abierto por razones pragmáticas: mayor calidad, menor coste, mayor seguridad, estabilidad, eficiencia, integración.

Desde un punto de vista educativo, se tienen las siguientes razones (Adell, J. y Barnabé, L., p. 17-19).

- I. La primera es que el software libre se puede copiar y redistribuir a precio de coste. La

Administración educativa puede dotar de software a todos sus centros docentes a muy bajo precio y dedicar los recursos ahorrados a otros temas necesarios para la educación: más computadoras, formación del profesorado, desarrollo de software libre educativo, etcétera. En los países menos desarrollados, el software libre puede ayudar a dotar de infraestructura tecnológica a sus escuelas y a paliar la “brecha digital” con el mundo desarrollado.

- II. La escuela ha de enseñar a los estudiantes valores y estilos de vida que beneficien a toda la sociedad. La escuela ha de promover el uso de software libre por la misma razón que promueve el reciclaje: porque nos beneficia a todos. Si los estudiantes usan el software libre y aprenden que es mejor que el privativo, cuando sean adultos seguirán usando el software libre. Eso permitirá a la sociedad liberarse de los abusos y del control de las multinacionales que controlan el software privativo.
- III. El software libre favorece que los estudiantes aprendan cómo funcionan las computadoras y el propio software. Los futuros programadores se inician en la programación durante la adolescencia. Es una etapa clave en la que necesitan buenos modelos y ejemplos para modificar, copiar y “jugar” con ellos. Necesitan desafíos. El software libre, al permitir el acceso al código fuente del programa, les facilita enormemente el aprendizaje. El software privativo es una “caja negra” que no aporta nada para satisfacer su curiosidad y sus ansias de saber. El mensaje que les envía el software privativo es “el conocimiento es una mercancía, lo que quieres saber es un secreto comercial, aprender está prohibido por la ley”. El software privativo mantiene a la gente alejada del conocimiento, sacraliza la tecnología y contribuye interesadamente a la ignorancia tecnológica que tan buenos resultados económicos les proporciona a las empresas que lo comercializan.
- IV. Pero, aunque muchos adolescentes no sientan curiosidad por cómo están hechos los programas de computadora, hay valores generales que persigue la educación que están

en claro conflicto con el mensaje que transmite el software privativo. Las escuelas deben enseñar hechos, conceptos, principios y procedimientos, pero también valores. La misión de la escuela es enseñar a las personas a ser buenos ciudadanos, a cooperar con los demás, a ser solidarios. Esta es la base de la sociedad. En informática, cooperar significa, entre otras cosas, compartir software, poder hacer copias a todos los compañeros de clase, llevarse a casa el software que se usa en la escuela. Y todo eso, con el software privativo es un delito.

- V. Finalmente, enseñar a los estudiantes a usar software libre y a participar en la comunidad de usuarios/desarrolladores de software libre es una lección cívica llevada a la práctica. También enseña a los estudiantes que el ideal es el modelo de servicio público y la solidaridad, no el modelo del beneficio a cualquier precio de los magnates. Todos los niveles pueden y deben usar software libre (Stallman, 2003).

Amatriain (2004, pág. 5, citado por Adell, J. y Barnabé) resume perfectamente la coincidencia en valores del software libre y la educación: “los valores que una institución educativa tendría que promover están muy relacionados con aquellos que promueve el software libre: libertad de pensamiento y expresión, igualdad de oportunidades, esfuerzo y beneficio colectivo en lugar del beneficio individual, etcétera. De hecho, la libertad puede que sea el valor más importante relacionado con la educación: la educación sin libertad se convierte en adoctrinamiento”.

Tipologías de software libre

En la actualidad hay disponibles cientos de aplicaciones de software para uso empresarial, educativo y doméstico. Lo interesante es seleccionar el software adecuado

para cubrir de manera eficaz y eficiente las necesidades del alumno. La mejor forma de aprender a utilizarlas es probarlas y compartir con sus compañeros y amigos sus hallazgos de software libre; el software libre es para eso, para compartir y colaborar.

La suite ofimática OpenOffice.org se ha convertido en un juego de aplicaciones de calidad y funcionalidad similares a las de cualquier otro producto ofimático, y lo que es más importante, “dialoga” muy bien con los formatos de datos de MS Office. Estas características han hecho de ella la aplicación de referencia del software libre en el mundo de la ofimática. La importancia de OpenOffice.org, desde el punto de vista de extensión del software libre a un gran número de usuarios, es enorme. (Barahona, 2003, citado por Gimeno, Medina y Carletto, 2007).

En la educación a distancia, diariamente el cúmulo de aplicaciones libres aumenta, fundamentalmente los gestores de aprendizaje en línea o gestores de cursos, con características que los hacen competitivos con los sistemas comerciales. Avello menciona que en el proceso de educación a distancia existen alternativas libres entre una gama de posibilidades para cada fase de desarrollo, como se muestra a continuación:

- **Fase de preparación de materiales:** E-learning XHTML Editor (Editor de XHTML), así como NVU(FTP), Bluefish, Quanta, entre otros. En ofimática se cuenta con la suite OpenOffice y para grabación de contenidos multimedia K3b.
- **Fase de montaje del curso y complementos:** Moodle (Sistema gestor de aprendizaje en línea), para la gestión de contenidos están los sistemas Drupal, Joomla y Plone. Cada uno es ideal para la creación de comunidades temáticas, intranets, recopilación y publicación de contenidos, permite el intercambio a través de comentarios y foros, galerías de imágenes, Blogs, Wikis, buen manejo de

usuarios, fácil administración, etcétera. Otras herramientas útiles como complemento a los cursos a distancia y semipresenciales con características de búsqueda y recuperación de información y fácil administración están disponibles en Igloo, Greenstone, Openbiblio, OWL.

- **Fase de ejecución del curso:** Mozilla Firefox (navegador web multiplataforma), Mozilla Thunderbird (cliente de correo electrónico).

Entre la amplia gama de aplicaciones libres que pueden ser útiles para cubrir las diferentes necesidades de los alumnos, se muestran algunas en la siguiente figura.

Tipo:	Aplicación libre:	Puede descargarse en:
Navegación Web	Mozilla Firefox	http://www.mozilla.org/products/firefox/
Mensajería instantánea	Gaim	http://gaim.sourceforge.net/downloads.php
Correo electrónico	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/products/thunderbird/
Agregador RSS	RSSOwl	http://www.rsowl.org/download
Internet TV / Video Podcasting	Democracy Player	http://www.getdemocracy.com/
Compartir ficheros P2P	Azureus	http://azureus.sourceforge.net/download.php
Video players	VLC MPlayer	http://www.videolan.org/vlc/ http://www.mplayerhq.hu/design7/dload.html
Conversión video Creación DVD	Media Coder	http://mediacoder.sourceforge.net/download.htm
Ofimática (suite completa) Edición de textos	OpenOffice.org AbiWord	http://www.openoffice.org/ http://www.abisource.com/download/
Podcasting	Juice	http://juicereceiver.sourceforge.net/index.php
DVD Ripping	Handbrake	http://handbrake.m0k.org/download.php
Sonido	Audacit	http://audacity.sourceforge.net/download/windows
Gráficos	GIMPShot Paint.net Inkscape	http://www.gimpshop.net/ http://www.getpaint.net/download.html http://www.inkscape.org/download.php
Transferencia de ficheros	Filezilla	http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=21558
IRC	X-Chat 2	http://silverex.info/download/
Gráficos 3D y modelado	Blender Jahshaka	http://www.blender3d.org/cms/Blender_31.0.html http://www.jahshaka.org/component?option=com_content/task=cat_view/gid.16/itemid.49
Astronomía	Celestia	http://www.shatters.net/celestia/download.html
Antivirus	ClamWin	http://www.clamwin.com/
Actividades didácticas	JClic	http://clic.xtec.net/es/jclic/
Mapas conceptuales	CmapTools	http://cmap.ihmc.us/
Editor de páginas Web	NVU	http://www.nvu.com/download.php
Editor de paquetes SCORM e IMS Learning Desig	Reload	http://www.reload.ac.uk/tools.html
Recopilaciones de software libre (y alguno gratuito pero no libre) para Windows	CDLibre Paraisoft Alternativas libres WinSlow	http://www.cdlibre.org/ http://www.paraisoft.com/ http://alts.homelinux.net/ http://winslow.aditel.org/
Aplicaciones instalables en una memorias Flash USB (para llevar)	Framakey Portable USB Software: A Melange	http://www.framakey.org/ http://meprisant2.blogspot.com/2006/01/portable-usb-software-melange.html

Figura1. Herramientas de software libre. Tomado de Adell, J., y Bernabé, Y. (2007). Software libre en educación. Cabero, J.(2007) (coord) Tecnología Educativa. McGraw Hill. Madrid.

Competencias, modelos y metodologías

Los alumnos deben adquirir competencias para desarrollarse positivamente. Entre algunas de las macrocompetencias que deben enseñarse, aun a riesgo de simplificar, deben considerarse las siguientes:

- Relacionadas con el escenario educativo, competencias para gestionar el conocimiento y el aprendizaje: *ser un aprendiz permanente*.
- Respecto al escenario profesional y laboral, competencias para el acceso al mundo laboral y al ejercicio profesional: *ser un profesional eficaz*.
- En cuanto al escenario comunitario, competencias para la convivencia y las relaciones interpersonales: *ser un ciudadano participativo y solidario*.
- En relación con el escenario personal, competencias para la autoestima y el ajuste personal: *ser una persona feliz*.

Ahora bien, de las competencias tradicionales competencias básicas (lectura, escritura, matemáticas), competencias "fundacionales" (aprender a aprender), competencias de la comunicación (aprender a escuchar y desarrollar la comunicación oral), adaptabilidad (adquirir pensamiento creativo y la capacidad de resolver problemas), efectividad en un grupo (competencias interpersonales, negociación, trabajo en equipo), influencia (auto-organización efectiva y liderazgo), auto-administración personal (autoestima y determinación de objetivos y motivaciones propias), actitud (positiva actitud cognoscitiva) y competencias aplicadas (competencias ocupacionales y profesionales), se puede hablar de unas nuevas competencias para lograr una inclusión satisfactoria de las personas a la sociedad. (Wagner, 2005, citado por Álvarez):

- Competencias de alfabetización informática como búsqueda, registro, transformación, agregación, etiquetado, filtro (Competencias de la Web 2.0).
- Competencias sociales para el tercer entorno como socialización, manejo de canales,

construcción de elementos de reputación y de traccionadores de atención.

- Competencias para vivir y producir en red, como establecer y mantener relaciones, grupos, contactos, producciones y experiencias.
- Competencias para el manejo de lo inesperado, del caos, como la capacidad de reinención y reenfoque.
- Competencias de creación, como la imaginación, la abstracción, la formulación de alternativas, la proposición e implementación de diseños.

Por otro lado, se han realizado trabajos² como el que presenta María Valeria de Castro de la Universidad Rey Juan Carlos, basado de un modelo de desarrollo de Software Libre (según ocho conclusiones de Eric Raymond en su libro *La catedral y el bazar*³, citado por Álvarez) donde se puede aplicar al modelo educacional. La autora revela distintas ideas que pueden aportar a los modelos pedagógicos dentro de procesos de aprendizaje con nuevas tecnologías:

- I. Cada buen trabajo del software comienza "scratching a developer's personal itch": *Empleo del aprendizaje basado en problemas.*
- II. Los buenos programadores saben qué escribir. Los grandes saben qué reescribir (y qué reutilizar): *Trabajo desde textos, trabajos a través de borradores.*
- III. Si tienes la actitud correcta, encontrarás problemas interesantes: *Alentar a tomar riesgos, curiosidad, invención.*
- IV. Cuando pierdes el interés en un programa, tu deber es encontrar un sucesor

2 <http://curso-sobre.berlios.de/curso/trab/vcastro/swlibre-educacion.pdf>

3 <http://www.sindominio.net/biblioweb/telematica/catedral.html>

competente: *Manejo de proyectos y tutorías a nuevos participantes.*

- V. Considerar a los usuarios como co-desarrolladores es la ruta menos problemática a la mejora del código y a eliminar errores eficazmente: *Prueba de usuarios.*
- VI. Lanzamiento temprano. Lanzamiento frecuente. Y escuche sus clientes: *Desde un borrador al Producto Final.*
- VII. Lo mejor a tomar en cuenta para tener buenas ideas, es reconocer buenas ideas de sus usuarios: *Desarrollo colaborativo.*
- VIII. Las soluciones más llamativas e innovadoras provienen de darse cuenta que el concepto que se tiene de los problemas es errado: *Aprovechamiento y construcción de los fracasos.*

Modelo de alfabetización digital

El primer elemento o pilar de este modelo de alfabetización se refiere a qué es lo que debe *saber hacer* un sujeto alfabetizado con relación al uso de la Web 2.0 (Moreira, M., Gutiérrez, A. y Vidal F., 2012).

Ámbitos alfabetizadores ante las nuevas formas culturales digitales

- Aprender a usar la Web 2.0 como una biblioteca universal.
- Aprender a usar la Web 2.0 como un mercado de servicios.

- Aprender a usar la Web 2.0 como un crucigrama de microcontenidos entrelazados.
- Aprender a usar la Web 2.0 como espacio público de comunicación en redes sociales.
- Aprender a usar la Web 2.0 como espacio de expresión multimedia y audiovisual.
- Aprender a usar la Web 2.0 como un territorio de experiencias virtuales interactivas.

El segundo elemento o pilar de este modelo teórico de la alfabetización se refiere a la *identificación de las dimensiones competenciales del aprendizaje del sujeto*. De este modo, el modelo educativo integral y globalizador para la alfabetización en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación requiere el desarrollo de cinco ámbitos o dimensiones competenciales que se desarrollan simultáneamente en el sujeto que aprende (Moreira, 2012, p. 30).

- **Dimensión instrumental:** relativa al dominio técnico de cada tecnología y de sus procedimientos lógicos de uso. Es decir, adquirir el conocimiento práctico y las habilidades para el uso del hardware (montar, instalar y utilizar los distintos periféricos y aparatos informáticos) y del software o programas informáticos (bien del sistema operativo, de aplicaciones, de navegación por Internet, de comunicación, etcétera).
- **Dimensión cognitivo-intelectual:** relativa a la adquisición de los conocimientos y habilidades cognitivas específicas que permitan buscar, seleccionar, analizar, interpretar y recrear la enorme cantidad de información a la que se accede a través de las nuevas tecnologías, así como comunicarse con otras personas mediante los recursos digitales. Es decir, aprender a utilizar de forma inteligente la información para acceder a la misma, otorgarle significado, analizarla críticamente y reconstruirla

personalmente.

- **Dimensión sociocomunicacional:** relativa al desarrollo de un conjunto de habilidades relacionadas con la creación de textos de naturaleza diversa (hipertextuales, audiovisuales, icónicos, tridimensionales, etcétera), difundirlos a través de diversos lenguajes y poder establecer comunicaciones fluidas con otros sujetos a través de las tecnologías. Asimismo, supone adquirir y desarrollar normas de comportamiento que impliquen una actitud social positiva hacia los demás, como puede ser el trabajo colaborativo, el respeto y la empatía en redes sociales.
- **Dimensión axiológica:** relativa a la toma de conciencia de que las Tecnologías de la Información y la Comunicación no son asépticas ni neutrales desde un punto de vista social, sino que inciden significativamente en el entorno cultural y político de nuestra sociedad. También está relacionada con la adquisición de valores éticos y democráticos en cuanto al uso de la información y de la tecnología, evitando conductas de comunicación socialmente negativas.
- **Dimensión emocional:** relativa al conjunto de afectos, sentimientos y pulsiones emocionales provocadas por la experiencia en los entornos digitales. Estas tienen lugar bien con las acciones desarrolladas en escenarios virtuales (como pueden ser los videojuegos) o bien con la comunicación interpersonal en redes sociales. La alfabetización de esta dimensión tiene que ver con el aprendizaje del control de emociones negativas, con el desarrollo de la empatía y con la construcción de una identidad digital caracterizada por el equilibrio afectivo personal en el uso de las TIC.

Metodologías de aprendizaje cooperativo y colaborativo

Son dos metodologías similares en su forma, es decir, ambos trabajan con

grupos de alumnos donde se espera como resultado el aprendizaje. No obstante, *el aprendizaje cooperativo* intenta desarrollar habilidades socio-afectivas, los alumnos deben ayudarse entre ellos, y así lograrán los objetivos, si uno avanza todos avanzan. Es importante mencionar que esta metodología es útil cuando las condiciones tienen características como: alumnos con problemas de aprendizaje, con indisciplina, diferentes caracteres, etcétera. En la mayoría de las aulas donde existen grupos heterogéneos, pueden traer complicaciones, sin embargo, el aprendizaje cooperativo puede ser una solución para aquellos profesores que tienen la intención de sacar adelante a todos los alumnos.

El aprendizaje colaborativo es una metodología que necesita preparación de los alumnos que conformarán los grupos, el hecho de que la estructura sea bastante abierta requiere responsabilidad, madurez, creatividad, etcétera, condiciones que se encuentran en alumnos de cursos superiores o muy bien entrenados. Cabe recordar que el profesor da las instrucciones y los alumnos se hacen cargo de su propio aprendizaje. Esta es una metodología para todos aquellos profesores que buscan desarrollar habilidades personales y sociales. Cada alumno es un aporte a un bien común, pero no hay un ambiente de ayuda como en el aprendizaje cooperativo, lo que representa la diferencia más clara entre estas dos metodologías.

Para trabajar en colaboración es necesario compartir experiencias y conocimientos y tener una clara meta grupal en la que la retroalimentación es esencial para el éxito. "Lo que debe ser aprendido solo puede conseguirse si el trabajo del grupo es realizado en colaboración. Es el grupo el que decide cómo realizar la tarea, qué procedimientos adoptar, cómo dividir el trabajo, las tareas a realizar.

Este conjunto de métodos de instrucción y de entrenamiento se apoyan en la

tecnología y en estrategias que permiten desarrollar en el alumno habilidades personales y sociales, logrando que cada integrante del grupo se sienta responsable no solo de su aprendizaje, sino del de los restantes miembros del grupo (Lucero, 2003).

Metodología a la caza del tesoro

Es una propuesta para que los alumnos además de buscar información, la analicen y comprendan, propuesta en el trabajo de Jordi Adell (2003), profesor del Departamento de Educación de la Universitat Jaume I, su trabajo “Internet en el aula: A la caza del tesoro”, trata de algo tan sencillo como una hoja de trabajo o una página web con una serie de preguntas y un listado de direcciones de Internet en las que los alumnos han de buscar las respuestas. Al final se debe incluir la “gran pregunta”, cuya respuesta no aparece directamente en las páginas web visitadas, la cual exige integrar y valorar lo aprendido durante la búsqueda. Las cazas de tesoros son estrategias útiles para adquirir información sobre un tema determinado y practicar habilidades y procedimientos relacionados con las TIC y con el acceso a la información a través de Internet. Entre otras cosas, nos permiten mejorar la comprensión lectora de los alumnos y enseñarles a buscar información en Internet. Las podríamos situar en un nivel por debajo de las WebQuests⁴ ya que no acostumbran proponer a los alumnos la resolución de ningún problema, ni la exposición de conclusiones finales.

A modo de conclusión

⁴ Para profundizar más sobre WebQuest: <http://www.aula21.net/tercera/introduccion.htm>

La tecnología avanza a pasos gigantescos, los cambios que se pueden observar son muy grandes; la tecnología ha llegado a ocupar un lugar importantísimo en el desarrollo de nuestras vidas tanto profesional como laboral, de ahí la importancia de una adecuada alfabetización tecnológica, ya que esta llega a colocar al alumno en una situación en la que se le enseña y se contextualiza con respecto a la tecnología, otorgándole la oportunidad de desarrollar habilidades y conocimientos tecnológicos, conocimiento de software y hardware, para evitar el rezago tecnológico.

El software libre permite al docente trabajar de forma innovadora en los procesos de enseñanza al hacer de esta una herramienta potente a través de las diferentes tipologías existentes para aplicarse en todos los niveles educativos formales e informales, de forma presencial y/o a distancia. El docente debe emplear y elegir estrategias de enseñanza-aprendizaje para apoyar los modelos pedagógicos que se enfocan en el aprendizaje con nuevas tecnologías, aprovechar diversos recursos multimedia de software libre disponibles actualmente, que permitan el desarrollo de habilidades intelectuales generales, como observación, comparación, clasificación y valoración, que se manifiesten en el incremento de los procesos de análisis, síntesis, abstracción y logren en el alumno un aprendizaje significativo y con valores cuando se fomentan las libertades de este software.

Al fomentar la verbalización y la expresión oral en el aula y, por supuesto, la crítica (empezando por la propia), la flexibilidad, la construcción del pensamiento (sea propia o colectiva), y la conexión de ideas, entonces seguramente el alumno no pensará en otra cosa que no sea expresar su punto de vista o su propio aprendizaje.

El lograr el acceso a las fuentes de información no implica el aprendizaje, aunque esta es una condición indispensable para el individuo en el momento en el que la

información se convierte en conocimiento. Es aquí donde se debe utilizar la metodología del conocimiento creativo (indispensable para todos en esta era denominada sociedad del conocimiento). En nuestros días, un alumno alfabetizado tiene que “aprender a aprender” y “saber hacer” toda su vida, enfrentarse a la información de una manera útil e inteligente, cualificarse profesionalmente en el uso de las TIC y tomar conciencia de las implicaciones económicas, ideológicas, políticas y culturales que la tecnología conlleva.

BIBLIOGRAFIA

Alarcón, A. y Sandoval, E. (2012). Software libre: una oportunidad para la relación enseñanza-aprendizaje. *Eduweb: Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 6 (1), pp. 115-130.

Adell, J. y Bernabé, Y. (2007). *Software libre en educación*. Madrid: McGraw Hill.

Avelio, R., (2007). *El Software Libre en la educación a distancia. Selección de Herramientas*. Consultado el 01/12/2013 en dim.pangea.org/docs/raidellavello2.pdf

Arrieta, A., y Montes, V. D. (2011). Alfabetización digital: uso de las TIC's más allá de una formación instrumental y una buena infraestructura. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 3(1), 180-197.

Chavarría, J. V. (2005). Software libre, alternativa tecnológica para la educación. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 5(2), 1-9.

Lucero, M. M., Chiarani, M. C., & Pianucci, I. G. (2003). Modelo de Aprendizaje Colaborativo en el ambiente ACI. In IX Congreso Argentino de Ciencias de la Computación.

Monereo, C. & Pozo, J.I., (2001). Competencias para sobrevivir en el siglo XXI. *Cuadernos de Pedagogía*, 298, 50-55.

Resnick, M., (2007). Sembrando las semillas para una sociedad más creativa. Laboratorio de medios de MIT, Massachussets [Consulta en línea: Eduteka, Marzo 16, 2009, <http://www.eduteka.org/ScratchResnickCreatividad.php>]

Rioseco, M., (2008). Software libre como herramienta de producción de conocimiento en el ámbito educativo. El caso de Chile. *Revista Latinoamericana de tecnología Educativa*, 7(2), 91-103. Consultado el 29/11/2012 en <http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>