

El abecedario del Software Libre a través de la Alfabetización Digital Básica

Santiago Paz Leobardo
Universidad de la Sierra Juárez
lsp@Juppa.unsij.edu.mx

Resumen

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) inmersas en nuestra vida cotidiana, nos permiten cambiar la forma de comunicar, organizar e incluso la forma de trabajar o de divertirse en el proceso de enseñanza-aprendizaje a niños, jóvenes y adultos, que inician la asimilación de la información para adquirir el conocimiento a través de estos medios. Al formar parte de la era de la sociedad de la información y profundizando aún más de la sociedad del conocimiento, es necesario saber que hacer con este conocimiento, la alfabetización digital no solamente debe verse como el acceso a las nuevas tecnologías sino como la apropiación de estos instrumentos que permitan al individuo mejorar y transformar su entorno, en consecuencia, su calidad de vida.

Los medios tecnológicos deben contribuir además de formar parte en la formación del individuo que sepa utilizar un equipo de cómputo, mandar correos, descargar música o interactuar en redes sociales, en una persona capaz de administrar, producir, adaptar, e intercambiar conocimientos. Sin embargo, para aquellos que no han tenido inclusión digital educativa la posibilidad de lograrlo disminuye, en el presente trabajo se enfoca en plantear el uso de herramientas de software libre que permitan un primer contacto adecuado con estas tecnologías, para que los individuos desarrollen aptitudes y conocimientos necesarios para considerarse alfabetizados digitalmente.

Palabras clave: Alfabetización Digital, Conocimiento, Inclusión Digital, Software Libre

Introducción

En los últimos años, 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 que permitan hacer conciencia para desarrollar actitudes, 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.

Como bien afirma Sonia en 2006, aún no sabemos si hubo alguna vez una lengua original, pero sí conocemos cómo los lenguajes y específicamente los alfabetos, han marcado cambios históricos, culturales y sobre todo, económicos; han ayudado a construir imperios y han contribuido a la caída de civilizaciones: la gran metáfora de la Torre de Babel, sigue vigente y marca un hito en ese sentido (Sonia de la Cruz, 2006, p. 1).

En este artículo, al recapitular los puntos de vista de distintos autores, se plantea como contribuir a la alfabetización digital básica usando software libre como alternativa, dividido en las siguientes secciones: antecedentes, situación en el proceso de enseñanza y conclusiones. En los antecedentes se da a conocer un acercamiento de alfabetización digital así como conceptos y se mencionan algunos trabajos relacionados, en la segunda sección se describen herramientas y metodologías al abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje usando software libre para contribuir al desarrollo profesional de cada individuo e incluirlo en la era digital y al final del documento se precisan las conclusiones.

1. Antecedentes

1.1 De la alfabetización a la alfabetización digital

Para la Real Academia Española define alfabetizar como la acción de enseñar a leer y escribir, mientras que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la

Cultura (UNESCO) establece que una persona alfabetizada es aquella que puede leer, escribir y comprender una oración simple de su vida cotidiana, y que posee también destrezas aritméticas elementales. En este contexto, se presentan los siguientes cuestionamientos, ¿cuáles son las competencias mínimas que se deben tener para no ser considerados analfabetos digitales?, ¿es suficiente saber utilizar computadoras personales e Internet?

Al dar los primeros pasos de acercamiento al conocimiento almacenado en forma digital en el proceso de alfabetización a alfabetización digital, las letras y números que se manejan son los mismos, sin embargo, la forma en que se guarda la información y el conocimiento que encierran juntos es muy diferente. En el momento de que se dispone en abrir las posibilidades para que todos los niveles de la sociedad, todos los grupos de la misma, tengan la posibilidad de entrar en este proceso para que al final todos, sin excepción, sin discriminación de ningún tipo se logre disfrutar de las maravillas de acceder al conocimiento y a la información almacenada en forma digital; de lo sensacional y fácil que es tener acceso a esa información, esté donde esté, ya sea en la biblioteca de la esquina o de cualquier parte del mundo. 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 han de ser sus temas centrales, con un objetivo: favorecer la calidad de vida de todas las personas, cualquiera que sea su condición, sexo, raza, religión, origen... (Travieso, 2008).

1.2 Alfabetización Digital

Previo a la aparición de la sociedad digitalizada una persona era considerada alfabetizada cuando manejaba el proceso de lectoescritura en su lengua nativa, 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, acceder a nuevos contenidos, relacionarse con otros y aprovechar nuevas

oportunidades a través de las distintas aplicaciones que los medios digitales ponen a disposición de la sociedad.

Entre las distintas acepciones de Alfabetización digital se tienen las siguientes descripciones (Levis, 2005):

- Capacidad para gestionar, comprender y utilizar las fuentes de información cuando se presentan a través de una computadora.
- Capacidad de leer y entender textos hipertextuales y multimedia. Se utiliza como sinónimo de “alfabetización en multimedia” (Lanham,1995, Rodríguez Ilera, 2004). Algunos autores proponen como alternativa a “Alfabetización digital” el uso de “Alfabetización Multimedia” (Gutiérrez Martín, 2005)
- No alcanza con conocer la operatoria para manejar una computadora, ya que las formas de lectura y el acceso a la información que proponen Internet o los textos electrónicos implica el dominio de nuevas aptitudes de lectura comprensiva (Coll, 2005)
- Proceso de adquisición de los conocimientos necesarios para conocer y utilizar adecuadamente las infotecnologías y poder responder críticamente a los estímulos y exigencias de un entorno informacional cada vez más complejo, con variedad y multiplicidad de fuentes, medios de comunicación y servicios.

Otros autores:

- El profesor (Prats, 2005) se refiere a la capacidad de «saber leer la tecnología y los medios audiovisuales; saber escribir y comunicarse con ella a fin de llegar a ser libres y autónomos, y, sobre todo, conocer los retos y oportunidades así como las amenazas y límites que nos aporta su uso.
- Dominio de gran cantidad de destrezas, conductas y formas de pensar asociadas a un contexto que permite a las personas utilizar los procedimientos adecuados para enfrentarse críticamente a cualquier tipo de texto, valorarlo y mejorarlo en la medida de sus posibilidades, cualquiera que sea el medio por el que se presente (Garzón, 2012).

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. Punto del cual 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 mas allá de una posición mercantilista-laboral a un enfoque más democrático; la primera supone la formación de los ciudadanos solamente para el dominio del hardware y software, entre otros motivos para 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 es lo más importante, como ciudadanos.

1.3 Trabajos relacionados

- Rioseco (2008) en su artículo describe el problema de legalidad que actualmente existe con el uso del software en los computadoras de escritorio, entrega información del software libre como alternativa de solución y relaciona esta situación con el ámbito de la educación chilena, cuestionando la falta de interés y de voluntad política para apoyar la inserción del software libre y el de código abierto en la educación. Por último, propone

algunas soluciones, principalmente centradas en mejorar la información de los usuarios y en estimular cambios en el hábito de utilizar software sin licencia.

- Rascón y Fernández (2012) hacen énfasis que el conocimiento en el ámbito educativo debe ir más allá de la mera descripción, proporcionando explicaciones de los hechos a través de la experiencia, única forma que se convierta en aprendizaje y repercuta en nuestras vidas. Además, el conocimiento necesita actualizarse, crecer, multiplicarse, y para ello ha de compartirse y evitar que se atrofie.
- Un trabajo que permite conocer una selección de herramientas de software libre que se pueden utilizar en los diferentes procesos de la educación a distancia. Herramientas de gran calidad que se encuentran en constante desarrollo lo presenta Raidelli e Ibrahim (Avelio, R., 2007).
- Gutiérrez menciona, 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 (Gutiérrez, M., 2012).
- Por su parte Levis (2006) menciona que una verdadera alfabetización digital no consiste sólo en enseñar a utilizar la computadora y 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, etc.), 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.
- María Valeria de Castro de la Universidad Rey Juan Carlos, ha realizado un trabajo¹ de un modelo de desarrollo de Software Libre (según ocho conclusiones de Eric Raymond en su

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

libro *La catedral y el bazar*², citado por Álvarez, C.) 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:

- 1) Cada buen trabajo del software comienza "scratching a developer's personal itch": *Empleo del aprendizaje basado en problemas.*
- 2) Los buenos programadores saben qué escribir. Los grandes saben que reescribir (y que reutilizar): *Trabajo desde textos, trabajos a través de borradores.*
- 3) Si tienes la actitud correcta, encontrarás problemas interesantes: *Alentar a tomar riesgo, curiosidad, invención.*
- 4) Cuando pierdes el interés en un programa, tu deber es encontrar un sucesor competente: *Manejo de proyectos y tutorías a nuevos participantes.*
- 5) 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.*
- 6) Lanzamiento temprano. Lanzamiento frecuente. Y escuche sus clientes: *Desde un borrador al Producto Final.*
- 7) La mejor cosa siguiente a tener buenas ideas, es reconocer buenas ideas de sus usuarios: *Desarrollo colaborativo.*
- 8) 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.*

2. Software libre como tecnología educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Las tecnologías aplicadas a la educación – tecnologías educativas- involucran un reto para el sistema educativo que consiste en pasar de un modelo unidireccional de formación, donde por lo general los saberes recaen en el profesor o en su sustituto el libro de texto, a modelos más abiertos y flexibles, mediados por las TIC.

Las tecnologías educativas remite a dos temas, de por sí heterogéneos, multivariantes y polisémicos: por un lado, el que refiere a lo tecnológico y sus consecuencias en los ámbitos: socioeconómico, cultural y político y el que refiere a lo educativo, el cual involucra aspectos de índole teórica, metodológica, de planificación y curricular, entre otros. Se trata de una

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

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. V., 2005).

2.1 ¿Por qué utilizar software libre en el ámbito educativo?

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 Gelbort³:

1. **Razón moral:** La educación es mucho más que enseñar una materia (forma reduccionista para no hacerse cargo de las consecuencias), implica la formación integral del alumno.
2. **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.
3. **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 como 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.
4. **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.

³ Adaptado por Román Gelbort de Gleducar: <http://www.gleducar.org.ar/>

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. & Barnabé, L., p. 17-19).

1. 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, etc. 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.
2. 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.
3. El software libre favorece que los estudiantes aprendan cómo funcionan los ordenadores 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.
4. Pero, aunque muchos adolescentes no sientan curiosidad por cómo están hechos los programas de ordenador, 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.

5. 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. & 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, etc. De hecho, la libertad puede que sea el valor más importante relacionado con la educación: la educación sin libertad se convierte en adoctrinamiento”.

2.2 Sociedad del conocimiento a la sociedad de la creatividad

En la sociedad del conocimiento, donde a la cantidad de datos a los que podemos acceder es inmensa al obtenerse desde múltiples medios, se necesita que todo individuo que viva en su seno, logre y desarrolle habilidades que le permitan hacerle frente a los problemas no solamente de manera predefinida, sino de estar preparado para generar nuevas soluciones a medida que los problemas se presentan (Resnick, 2007), para ello se necesita el desarrollo de competencias como lo presenta (Monero y Pozo, 2001) en su decálogo.

Decálogo de competencias para la educación en el siglo XXI.

1. Buscarás la información de manera crítica.
2. Leerás siempre tratando de comprender.

3. Escribirás de manera argumentada para convencer.
4. Automatizarás lo rutinario y dedicarás tus esfuerzos en pensar en lo relevante.
5. Analizarás los problemas de forma rigurosa.
6. Escucharás con atención, tratando de comprender.
7. Hablarás con claridad, convencimiento y rigor.
8. Crearás empatía con los demás.
9. Cooperarás en el desarrollo de tareas comunes.
10. Te fijarás metas razonables que te permitan superarte día a día.

Actualmente, “a la necesidad de alfabetización tradicional basada en la escritura, (con todo lo que significa en términos de acceso a la cultura) se suma la necesidad de desenvolverse y ser capaz de desarrollar actividades que implican el uso de tecnologías de la información y comunicación, además de nuevos lenguajes, especialmente informáticos”, (Barroso, 2007).

A las competencias tradicionales (Wagner, 2005, citado por Álvarez, C.), 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) podríamos hablar de unas nuevas competencias para lograr una inclusión satisfactoria de las personas a la sociedad:

- 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.

Aún 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 que 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” (Ver en la parte izquierda, Fuente: 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.

2.3 Alfabeto

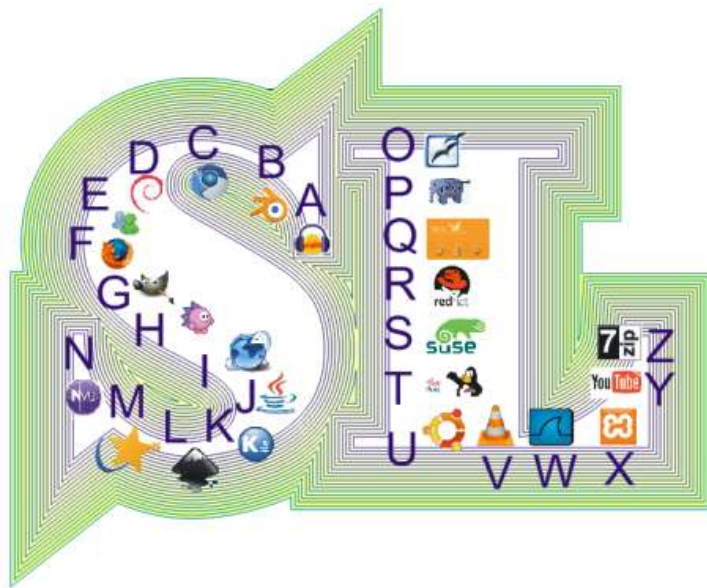
El alfabeto fue fundamental para las dinastías que detentaron el poder en China durante 2000 años. Igual importancia tuvo en el crecimiento y desarrollo de las culturas más importantes de la antigüedad como lo fueron la egipcia, la griega, la árabe. La invención del alfabeto de veintidós letras y de los tipos móviles dio inicio a lo que conocemos como la Galaxia de Gutenberg, es decir, el dominio europeo del mundo (Sonia de la Cruz, 2006, p. 1).

El individuo al aprender construye representaciones internas de conocimiento conocidas como *modelos mentales*. Los cuales nos muestran una manera de conocer el mundo donde cada quien se forma un panorama personal de como explicar un fenómeno o concepto. Cada individuo 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 (ver a la derecha el mapa conceptual de software libre, fuente: es.gnu.org/~reneme/fsmap/es) lo que permite al individuo 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.



Cuando al individuo se le prepara para relacionarse con el conocimiento, se les dan las herramientas para que sea fluida esa relación con las fuentes del conocimiento; aprenden el alfabeto, elementos necesarios para interpretar lo que está escrito. Al realizar una lectura por primera vez dan un paso de gigante en su formación. De la misma manera

para alfabetizarse digitalmente al usar software se puede comenzar por conocer el “alfabeto”, herramientas de software libre que permitan un aprendizaje de modo incremental de acuerdo a sus necesidades, así como a usarlos de manera útil en su formación académica como en su vida cotidiana.

2.4 Primer contacto con el 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 la necesidad del individuo. La mejor forma de aprender a utilizarlas es probarlas y será mucho más sencillo para alguien que se inicia, que aquel que ha manejado software privativo debido al cambio de lugar de menús, sin embargo, enseguida se familiarizará por ser muy intuitivos.

Pasos para iniciarse en el software libre:

1. Comenzar por las aplicaciones más sencillas: ejemplo, el navegador Mozilla Firefox y el programa de correo Mozilla Thunderbird.
2. Seguir por la suite ofimática LibreOffice.org.
3. Explorar otras aplicaciones libres disponibles para su sistema operativo (ver tabla1).
4. Probar aplicaciones educativas libres: ejemplo, JClic.
5. Consultar catálogos de software libre.

6. Explorar y probar aquellas aplicaciones que le parezcan más interesantes.
7. Comentar y compartir con sus compañeros y amigos sus hallazgos de software libre: el software libre es para eso, para compartir y colaborar.

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.rssowl.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_docman/task/cat_view/gid,16/itemid,49/
Astronomía	Celestia	http://www.shatters.net/celestia/download.html
Antivirus	ClamWin	http://www.clamwin.com/
Actividades didácticas	JClíc	http://clíc.xtec.net/es/jclíc/
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

Tabla 1. Herramientas de software libre. Tomado de Adell, J., & Bernabé, Y. (2007). Software libre en educación. Cabero, J.(2007)(coord) *Tecnología Educativa*. Mac Graw Hill. Madrid.

2.5 Macrocompetencias

Los individuos deben adquirir competencias para desarrollarse positivamente, pero, ¿qué competencias enseñar y evaluar?, ¿cuándo hacerlo? y ¿cómo hacerlo? En cuanto a las competencias que deben enseñarse, aun a riesgo de simplificar, deben considerarse las siguientes macrocompetencias:

- 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*.

2.6 Modelo integrado y global 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. & 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 puzle de microcontenidos interenlazados.
- 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, etc.).

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, etc.), 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.

2.7 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, etc. 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, etc. 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 sólo 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 sólo de su aprendizaje, sino del de los restantes miembros del grupo (Lucero, 2003).

2.8 Modelo de habilidades, competencias y oportunidades

Es un 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's y las herramientas disponibles en las mismas se constituyen en los elementos fundamentales para posibilitar su acceso y dar paso a su uso; lo cual 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, la cual se caracteriza por desarrollar una conciencia social y una identidad, sustentada en derechos y deberes que permiten construir una ciudadanía y una cultura digital,

ver el cuadro siguiente.



Modelo de habilidades, competencias y oportunidades. Fuente: Arrieta, 2011.

2.9 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”. Se 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 a proponer a los alumnos la resolución de ningún problema, ni la exposición de conclusiones finales.

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

Conclusión

En nuestros días un individuo alfabetizado tiene que “aprender a aprender” 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.

Hay dos nuevos grupos de población actualmente: los nativos digitales, jóvenes nacidos en el contexto de las TIC, y los emigrantes digitales, adultos procedentes de la cultura impresa que se han encontrado ya de mayores con las TIC.

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, es por ello la importancia de una adecuada alfabetización tecnológica, ya que esta llega a colocar al individuo 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.

La apuesta por acciones de alfabetización digital que vayan más allá de la mera formación en competencias instrumentales resulta revolucionaria y necesaria, así como fomentar el desarrollo de personas autónomas, reflexivas, críticas y responsables, capaces de transformar la sociedad, trabajar con los demás para generar conocimiento colectivo y compartido, y no simplemente reproducir los modelos existentes.

Fomentar la verbalización y la expresión oral en el aula y por supuesto, la crítica (empezando por la propia) y la flexibilidad, la construcción del pensamiento (sea propia o colectiva), la conexión de ideas, entonces seguramente el alumno no pensara 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 es una condición indispensable para el individuo en el proceso en el que la información se convierte en conocimiento.

Fomentar el conocimiento creativo en esta era denominada sociedad del conocimiento es indispensable para todos.

Bibliografía

Adell, J., & Bernabé, Y. (2007). Software libre en educación. *Cabero, J.(2007)(coord) Tecnología Educativa. Mac Graw Hill. Madrid.*

Adell Segura, J. (2003). Internet en el aula: a la caza del tesoro. *EduTec: revista electrónica de tecnología educativa. Palma, 2003, n. 16, marzo.*

Álvarez, C.F., Tecnologías Educativas Libres en Entornos No Formales de Aprendizaje. *Una reflexión desde la acción: Asociación Semilla para la Integración Social.* Consultado el 16/12/2011 en [http://www.masticable.org/wp-content/uploads/2011/09/TecnologC3%ADas Educativas Libres en Entornos no Formales.pdf](http://www.masticable.org/wp-content/uploads/2011/09/TecnologC3%ADas_Educativas_Libres_en_Entornos_no_Formales.pdf)

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., & 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.

Barroso, J., & Llorente, C. (2007). La alfabetización tecnológica, en Cabero, J., *Tecnología Educativa. Mac Graw Hill.* citación: p. 92.

Cabero, J., & Llorente, M. C. (2006). Alfabetización digital y Capacitación tecnológica de alumnos en TICs. *Comunicación presentada en EDUTEC.*

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

Garzón Clemente, Rebeca. (2012). Alfabetización digital del profesor universitario mexicano. Apuntes iniciales. *Revista de Pedagogía*, XXXIII Enero-Junio, 273-288.

Gilster P. (1997). *Digital Literacy.* John Wiley & Sons, Inc. New York, NY, USA. ISBN:0-471-16520-4

Gutierrez M., Kathleen T. & Austin (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar.1134-3478, e-ISSN: 1988-3293, DOI: 10.3916/C38-2011-02-03.* consultado el 11/12/2013, <http://www.revistacomunicar.com>

Levis, D.,(2006). Alfabetos y saberes: la alfabetización digital. *Comunicar.* ISSN: 1134-3478; p. 78-82. consultado el 13/12/2013 de www.revistacomunicar.com

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, n.º 298 (enero), pp.50-55.

Moreira, M., Gutiérrez, A. & Vidal F. (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. ISBN: 978-84-08-00823-1, Recuperado de <http://www.alfared.org/blog/informacion-general/1391>.

Prats I., M.A., (2005). *Educaweb.com ¿Qué implica la alfabetización digital?*. Consultado el 17/12/2013 en www.educaweb.com/EducaNews/interface/asp/web/NoticiasMostrar.asp?Notici...

Rascón, M., & Fernández, F., (2012). *El conocimiento libre: Una responsabilidad educativa*. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. 13(2), 324-342 consultado el 8/12/2013 en http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/9011/9255

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/>

Salinas, J. (2006). *La educación en la sociedad de la información*. consultado el 10/12/2013. web.usal.es/~andogon/Archivos/DOC1_TIC.doc.

Sonia de la Cruz,M.(2006). *Alfabeto digital: Dilema del nuevo siglo*. *Actualidades investigativas en educación*, 6(2), ISSN 1409-4703, Recuperado de <http://www.revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/9218/8677>.

Travieso, J. & Planella, J. (2008). *La alfabetización digital como factor de inclusión social:una mirada critica*.*UOC Papers*. No 6. ISSN 1885-1541, consultado el 10/12/2013 en http://www.uoc.edu/uocpapers/6/dt/esp/travieso_planella.pdf

Wagner, T., Kegan, R., Lahey, L., Lemons, R.W., Garnier,J.,Helsing, D., Howell, A., Rasmussen, H.T., Ark, T., (2005). *Change Leadership: A Practical Guide to Transforming Our Schools*. Wiley ISBN: 978-0-7879-7755-9