



ARTÍCULO / ARTICLE

TIC en la educación: ¿neutralidad o políticas pedagógicas? Un abordaje desde la Pedagogía de Paulo Freire

ICT and education: neutrality or pedagogical policies? An approach from the Paulo Freire's Pedagogy

Jorge Alejandro Santos¹, Lucí Teresinha Marchiori dos Santos Bernardi² y Rafael Bonifaz¹

Recibido: 25 Abril 2017
Revisado: 11 Julio 2017
Aceptado: 16 Julio 2018

Dirección autores

¹ Facultad de Filosofía y Letras.
Universidad de Buenos Aires. Puán
480, 4º. piso, of. 431 -1406 - Buenos
Aires (Argentina).

² Universidade Comunitária da
Região de Chapecó. Servidão Anjo
da Guarda, 295-D - Efapi, Chapecó -
SC, 89809-900 (Brasil).

E-mail / ORCID

jorgesantosuba@gmail.com

 <http://orcid.org/0000-0002-9081-5881>

lucib@unochapeco.edu.br

 <http://orcid.org/0000-0001-6744-9142>

rafael@bonifaz.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-0329-5866>

Resumen: El artículo tiene como objetivo abordar la incorporación de nuevas tecnologías de la comunicación e información (TIC) al ámbito de la educación, especialmente en el contexto latinoamericano. La intención es discutir la concepción ingenua sobre las TIC que las entiende como político-pedagógicamente neutrales. A tal fin, tomaremos como marco teórico la pedagogía de la liberación elaborada por Paulo Freire. Si bien la problemática no se corresponde temporalmente con la reflexión del educador brasileiro, su pensamiento contiene algunos principios pedagógicos que permiten abordarla. Uno de ellos es el carácter intrínsecamente político de la educación: la educación no es neutral, se educa pensando en un tipo de ciudadano para que se desempeñe en un tipo de sociedad. El artículo plantea cuatro discusiones de alto contenido político-pedagógico con respecto a las TIC: software libre vs. software propietario (o copyright vs. copyleft); comunidad de pares vs. relación servidor-empresa/usuarios-clientes; información y comunicación libre y segura vs. espionaje masivo; comunidad de conocimiento vs. neocolonialidad del saber. Planteadas las alternativas y atendiendo a la perspectiva freireana se opta por el paradigma en TIC que consideramos pedagógica, ética y técnicamente más adecuado para el ámbito de la educación especialmente en los países del contexto latinoamericano.

Palabras clave: TIC, Educación, Pedagogía, Software de Código Abierto, Comunicación, Información.

Abstract: The paper aims to address the incorporation of technologies of communication and information (ICT) in the field of education in the Latin American context. The purpose is to discuss the naive conception of ICT that understands them like politically-pedagogically neutral. We will use the theoretical framework of the pedagogy of liberation elaborated by Paulo Freire. This theoretical framework points out that education is always a political fact: we educated to form a kind of citizen and for a kind of society. The article raises four discussions of high political-pedagogical content about ICT: free software vs. proprietary software (or copyrights vs. copyleft); web peer to peer vs. web server/customer-user; free and secure information and communication vs. mass espionage; knowledge community vs. neocoloniality of knowledge. Finally we argue in favor of the paradigm in ICT that we consider pedagogical, ethical and technically more appropriate for the field of education especially in the countries of the Latin American context.

Keywords: ICT, Education, Pedagogy, Open Source Software, Communication, Information.

1. Introducción

El presente artículo abordará uno de los temas actuales en el ámbito de la educación: la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) al proceso educativo. La UNESCO sostiene que:

"Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión dirección y administración más eficientes del sistema educativo."¹

En el ámbito nacional el Consejo Federal Educativo de la República Argentina afirma que resulta imprescindible:

"Generar y fomentar políticas y proyectos de innovación educativa que promuevan nuevas formas de organización escolar, propicien el trabajo colaborativo e intersectorial, la enseñanza de habilidades y competencias para el siglo XXI [promoviendo] espacios de enseñanza y aprendizaje [y] profundizando el uso de las TICs en todos los niveles educativos."²

Por su parte el Ministerio de Educación de Brasil en su Base Común Curricular sostiene que:

"Em um mundo cada vez mais tecnologicamente organizado, em que o acesso à informação é imediato para uma parcela significativa da população, a escola é chamada a considerar as potencialidades desses recursos tecnológicos para o alcance de suas metas. (...) Nesse sentido o tema integrador Culturas digitais e computação se relaciona à abordagem, nas diferentes etapas da educação básica e pelos diferentes componentes curriculares, do uso pedagógico das novas tecnologias da comunicação."³

El pedido de incorporación de las TIC al proceso educativo es prácticamente unánime y parece razonable pues en las últimas décadas las tecnologías digitales pasaron a formar parte cotidiana de nuestras vidas, de nuestro trabajo y tiempo de ocio. Las computadoras personales, Internet y la telefonía celular convergen actualmente en dispositivos inteligentes que nos dan acceso inmediato a múltiples informaciones, a la posibilidad de comunicación instantánea en variados soportes y a realizar on-line actividades que solían requerir nuestra presencia física. Este cambio vertiginoso en nuestra vida cotidiana repercute en el ámbito educativo y reclama la incorporación constante y abordable de las innovaciones en TIC.

Sin embargo cabe hacerse una pregunta, las TIC ¿mejoran nuestra calidad de vida por sí solas?. Hay innovaciones tecnológicas que lo hacen, por ejemplo aplicaciones en el ámbito de la salud que permiten tratar rápidamente o determinar enfermedades que eran de difícil diagnóstico o tratamiento. Sin embargo mucha de la tecnología que utilizamos no consiste en una innovación en ese sentido, sino en el

¹ UNESCO (2016). Recuperado de Las TIC en educación:
<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>

² Argentina, Consejo Federal de Educación (2016). Declaración de Purmamarca. Recuperado de:
http://educacion.gob.ar/data_storage/file/documents/declaracion-de-purmamarca-58af36ecea19d.pdf

³ Brasil, Ministerio de educación (2016) Base Nacional Común Curricular. Recuperado de:
<http://movimentopelabase.org.br/wp-content/uploads/2016/05/BNCC-BOOK-WEB.pdf>

sentido de innovaciones para el mercado. Es decir hacen más atractivo, más entretenido o más llamativo algún dispositivo tecnológico con el fin de garantizar su éxito como producto de consumo masivo. No implican alguna mejora concreta en la calidad de vida de las personas que la utilizan. Incluso hay innovaciones que significan lo contrario, por ejemplo la obsolescencia programada de dispositivos tecnológicos puede ser una buena estrategia comercial para quien la produce, pues pasado un tiempo será necesario reemplazar la unidad obsoleta garantizando la demanda uniforme del producto. Sin embargo, desde el punto de vista del usuario no hay beneficio alguno y desde el punto de vista socio-ambiental implica un perjuicio pues multiplica la basura tecnológica, el costo de tratarla y el riesgo ambiental consecuente.

Esta situación inspira una pregunta equivalente en nuestro campo ¿La sola incorporación de las TIC al proceso educativo implica una mejora en sí misma? (Lugo, 2010). Los pioneros de la utilización de tecnologías en la educación planteaban cuestiones similares sosteniendo que cuando hablamos de computadoras en la educación, no debemos pensar que la máquina tenga un efecto en sí misma, sino que deberíamos hablar de la oportunidad que nos brinda la presencia de la computadora, para reflexionar sobre el aprendizaje y para repensar la educación (Papert y E. & L. Grupo, 1990). Con este interrogante se plantea el tema central del texto: no es lo mismo cualquier tecnología o cualquier tipo de innovación. En otros términos: creemos que la tecnología no es neutral siempre es para algo, para alguien, beneficia a algunos y puede implicar un perjuicio para otros. Es necesario repensar el sistema educativo en relación a las TIC, y a las TIC en relación al sistema educativo.

En general la incorporación de las TIC a la vida cotidiana tiene una lógica acrítica compatible con la lógica del mercado. En el ámbito educativo no es adecuado que suceda lo mismo. Durante los años finales de la década del '70 del siglo XX hubo un debate intenso respecto al carácter neutral de la educación, intelectuales de distintos ámbitos cuestionaron fuertemente la concepción ingenua que pensaba la práctica educativa como política, social y económicamente neutra. Bourdieu (1977) y Foucault (2000) son ejemplos notables de esta corriente, en el contexto latinoamericano podemos nombrar a Paulo Freire (1970) o Ivan Illich entre los intelectuales destacados de nuestra pedagogía crítica. Lo cierto es que el debate quedó relativamente saldado en el sentido que difícilmente un pedagogo sostenga que la práctica educativa es políticamente neutra. Se educa siempre pensando en un tipo de organización social, más o menos jerárquica, más o menos desigual. Para formar un trabajador con competencias laborales, un ciudadano con conciencia de sus derechos o un simple consumidor. Sin embargo con la aparición de las TIC resurge el discurso de la neutralidad educativa ya que su incorporación al proceso educativo suele postularse como positiva sin más: hay que incorporarlas para mejorarlo.

Como bien sostienen Iacomela y Moratias (2012), la problematización y adopción de las tecnologías digitales en la educación argentina sigue siendo pobre y superficial, este diagnóstico es extensible al contexto latinoamericano. Por la falta de mínimas competencias en el área se instala fácilmente en el campo pedagógico la lógica del consumo propia del mercado tecnológico incluso con apoyo estatal. Esta situación se debe en parte a la concepción limitada e ingenua con que las TIC son representadas en nuestro imaginario.

El objetivo de este artículo es complejizar el abordaje, asumiendo la necesidad de incorporar las innovaciones tecnológicas al proceso educativo. Pero bajo esta perspectiva, no es lo mismo el software libre que el propietario, la innovación para

la sociedad que la innovación para el mercado, ser un simple usuario o consumidor que un sujeto capaz de comprender y desarrollar tecnología. En resumen, plantearemos en torno de las TIC discusiones técnicas, éticas y políticas propias de toda discusión pedagógica.

2. Objetivos y método

No vamos reconstruir el debate sobre la neutralidad política de la educación pues lo consideramos saldado. A nuestro entender la práctica educativa se caracteriza por su politicidad. Por lo tanto nos interesa proponer como marco teórico a la pedagogía crítica de Paulo Freire. El objetivo del artículo consiste en realizar una reflexión teórica sobre TIC y educación. A tal fin la metodología propuesta consistirá en identificar cuatro cuestiones relevantes en torno a la temática planteada a partir de literatura específica y abordarlas desde la perspectiva del pensador brasileiro. Este enfoque nos servirá para reflexionar sobre qué es importante enseñar respecto de las TIC y cuáles son las dimensiones éticas, políticas y pedagógicas de esta enseñanza.

Una de las premisas fundamentales de la pedagogía freireana sostiene que la educación es una actividad eminentemente política (Santos, 2017).

"¿Quién conoce en la práctica educativa? Al hacer esta pregunta creo que empezamos a percibir que su contestación no es exclusiva del ámbito de la pedagogía. (...) parece que hay algo que empieza por lo menos, a ser matizado por la política. Empezamos a ver que hay formas diferentes de contestar esta pregunta (...) [que] conllevan (...) una cierta marca ideológica y una cierta opción política.(...) Por ejemplo, (...) si uno contesta que quien sabe en la práctica educativa es el profesor, uno ha de preguntar enseguida: entonces ¿cuál es el papel de alumno? (...) dirá también para ser coherente, que el papel del alumno es aprender. Entendiendo el acto de aprender como el de recibir conocimiento del profesor. El profesor enseña y el alumno estudia y aprende. (Freire, 1988, p. 14)

El proceso educativo puede liberar, aumentar la autoestima, la curiosidad y la creatividad del alumno o por contrario oprimir, obturar procesos de comprensión, disciplinar y minar su autoestima, al entenderlo como un depositario pasivo de un saber que le es ajeno. Una de las alternativas más comunes ligada a los intereses de mercado tecnológico es formar usuarios, es decir consumidores de software y hardware. Cuando un alumno aprende a usar el Office de Microsoft, aprende a manejar un sistema que no puede modificar, controlar ni comprender pues su código está cerrado. Esta situación es perfectamente asimilable a lo que Freire llama educación "bancaria" pues el alumno es una suerte de depósito del conocimiento de otro.

Desde la perspectiva del software libre, en cambio, lo interesante es que sepa usar el programa pero además que pueda comprender cómo funciona, copiarlo e incluso modificarlo (Stallman, 2004). Esta perspectiva permite ser creativo, compartir el conocimiento y adquirir un mayor grado de autonomía respecto a las tecnologías que suelen presentarse al usuario común como algo totalmente ajeno. Freire afirma que no basta saber leer "Eva vio una uva"⁴, es necesario además saber qué posición ocupa Eva en el contexto social, quién trabaja en la producción de la uva y quién lucra con este

⁴ "Eva vio una uva" es una expresión formal que se utilizaba para alfabetizar en Brasil al momento que Freire escribe. Se caracteriza por su complejidad fonética y por su vacío de sentido, similar nuestro "mi mamá me mima".

trabajo. No solo la relación pedagógica maestro-alumno es de naturaleza política. Otro aspecto político en el proceso educativo es el tipo de conocimiento que se trasmite. Transmitir saberes vacíos, aparentemente neutros (“mi mamá me mimó” o “mi mamá me ama”), aislados de la realidad que le toca vivir al alumno y al educador, son inútiles o incluso un obstáculo para comprender esa realidad.

Así como es importante saber quién produce la uva y lucra con ella, es fundamental con respecto a las TIC saber quién las produce, quién las usa, para qué, qué dispositivos ocultos contienen, quién se apropia del conocimiento tecnológico producto de varios siglos de investigación científica y quién paga por su uso. Existe una situación bastante paradójica desde el punto de vista del conocimiento y el acceso a la tecnología, aunque no desde la lógica del mercado. Están disponibles para quien quiera utilizarlos sistemas operativos, programas de ofimática, de diseño gráfico, de diseño de imágenes y sonidos y un etcétera de lo más amplio, absolutamente libres y gratuitos. En general los sistemas libres son más estables y con similares capacidades técnicas que el software corporativo por el que hay que pagar al momento de adquirirlo y cuando incorporamos nuevas versiones. Sin embargo la mayoría de los usuarios de computadoras personales utiliza software propietario y apenas tiene noticias de la disponibilidad del software libre.

Por otra parte, en la práctica es común que se actualicen o se instalen nuevos programas copiándolos de otros usuarios sin pagar licencia, es decir se piratea software protegido por derechos de autor. Esta copia ilegal a pequeña escala es tolerada por las corporaciones pues les conviene que su producto sea masivo de manera que grandes instituciones como universidades, empresas o estados, se vean casi obligados a usarlo y a pagar por él. Adoptar el software libre nos libera de problemas legales y evita el dilema moral de enseñar en un marco que fomenta la ilegalidad. Esto toma especial relevancia en nuestros países donde es común la copia ilegal por el mayor costo relativo de la licencia y el consecuente incentivo a la copia. Pero, además, de las ventajas éticas y legales, el software libre genera comunidades de desarrolladores que utilizan, mejoran y comparten horizontalmente su conocimiento, obteniendo resultados técnicamente excelentes.

Un tercer tópico de contenido político respecto de las TIC tiene que ver con la posibilidad de realizar espionaje a través de dispositivos conectados a la red. Al menos desde las revelaciones de Snowden sabemos que la NSA (National Security Agency) en colaboración con grandes corporaciones tecnológicas realiza espionaje masivo a ciudadanos y gobiernos de todas partes del mundo sin ninguna legalidad. La educación en TIC tiene que considerar esta situación pues existen técnicas bastante sencillas para lograr un grado razonable de seguridad y privacidad en el uso de TIC.

En conclusión, desde la perspectiva propuesta, una política educativa que busque formar sujetos activos, con capacidades técnicas para comprender, utilizar, crear y producir innovaciones tecnológicas en el área de la información y la comunicación deberá tener en cuenta al menos cuatro discusiones intrínsecamente político-pedagógicas con respecto a las TIC:

- Software libre vs. software propietario (o copyrights vs. copyleft)
- Comunidad de pares vs. relación servidor-empresa/usuarios-clientes
- Información y comunicación libre y segura vs. espionaje masivo.

- Comunidad de conocimiento vs. neocolonialidad del saber

Cabe destacar que si bien aquí son colocadas como opciones binarias no se excluyen necesariamente. Sin embargo se trata de una convivencia conflictiva pues no es lo mismo educar en uno u otro paradigma, las diferencias son notables.

3. Resultados

En este apartado expondremos los resultados de abordaje de los cuatro tópicos señalados según la metodología definida en el punto anterior. Creemos que las conclusiones a las que arribamos son importantes a la hora de diseñar una política pública en el área para elegir las opciones más adecuadas de acuerdo a los intereses de los alumnos, los maestros, del país y la región.

3.1. *Software Libre vs. Software Propietario o Copyright vs. Copyleft:*

En mayo de 2013 la Estación Espacial Internacional (EEI) migró las funciones clave desde Windows a GNU/Linux porque necesitaba un sistema operativo estable y confiable⁵. Y efectivamente tanto para una tarea sofisticada y compleja como para una simple y cotidiana el software libre se muestra más seguro, estable y confiable. Es menos vulnerable a virus y no permite que se instale malware al conectar dispositivos periféricos, saturando su capacidad de almacenamiento. Esto hace menos probable que el sistema libre se vuelva cada vez más lento e inestable.

Se considera software libre, de acuerdo a la FSF (Free Software Foundation)⁶, al que respeta cuatro libertades básicas: 0) libertad de uso, con cualquier fin; 1) libertad de estudio: aprender cómo funciona el programa y modificarlo, adaptándolo a las propias necesidades; 2) libertad de distribución, se puede compartir y distribuir libremente entre los usuarios y ayudarse mutuamente; 3) libertad de mejorar el programa y distribuir la mejora para beneficiar a toda la comunidad. Para las libertades 1) y 3) se necesita acceder al código fuente del programa, algo que el software privativo no permite. Stallman también creó la primer licencia copyleft (GPL) en oposición al copyright o derecho de autor. Se trata de una licencia que permite utilizar, estudiar, distribuir y modificar el desarrollo siempre que se respeten las cuatro libertades citadas y que sus obras derivadas sigan siendo libres. Durante la primer etapa del desarrollo de la informática las computadoras solo eran utilizadas para investigaciones científicas o por organismos gubernamentales. Era común que los códigos fuentes y las innovaciones circulaban libremente entre la comunidad de investigadores y aficionados a la informática, permitiendo la copia y su modificación. Esta circulación mejoraba los sistemas pues fomentaba el aporte desinteresado de los participantes de una pequeña e incipiente comunidad informática.

Cuando el software comienza a cerrarse con la aparición de las computadoras personales y la masificación de la informática, los códigos fuente se vuelven inaccesibles pues son registrados bajo licencia de sus creadores y protegidos por derechos de autor. Por lo que el usuario no puede acceder al código para modificarlo, mejorarlo, copiarlo o simplemente estudiarlo. Esto impulsa a Richard Stallman a crear

⁵ Ver en: <http://www.telegraph.co.uk/technology/news/10049444/International-Space-Station-to-boldlygo-with-Linux-over-Windows.html>

⁶ Ver en: <http://www.fsf.org/about/what-is-free-software>

la FSF en 1985 y el movimiento de software libre⁷. Genera el renombrado proyecto GNU que se completa en 1991 con el núcleo Linux. En 1994 se lanza GNU/Linux 1.0 el primer sistema operativo lo suficientemente sólido para ser utilizado en una PC por cualquier persona. Al ser creado, modificado, mejorado y compartido por una comunidad de expertos, su capacidad de incorporar mejoras técnicas es notable. Y aquí volvemos al inicio del apartado: incluso la Estación Espacial Internacional lo adoptó hace pocos años en remplazo de Windows porque necesitaban un sistema operativo técnicamente más estable y seguro. Sin embargo nos encontramos en una situación paradójica pues existe una diversidad de distribuciones de GNU/Linux adaptables a cada necesidad, gratuitas y técnicamente superiores a las versiones corporativas distribuidas bajo licencia Microsoft en su mayoría y sin embargo alrededor de del 98,5% de las PC utilizan software pago, privativo, muchas veces de manera ilegal y de menor estabilidad, seguridad y virtudes técnicas.

De acuerdo al objetivo de este artículo es necesario plantear algunos interrogantes en relación a la educación, TIC y políticas públicas: ¿por qué paradigma tecnológico deberíamos optar?. Las decisiones en política educativa no pueden regirse por la lógica del mercado o o criterios comerciales sino por criterios éticos y pedagógicos. En 1980 Papert ya sostenía que los niños deben aprender a programar computadoras y no ser programados por ellas (Blikstein, 2013). Actualmente sus seguidores argumentan que “los niños tienen que educar a los ordenadores y no lo ordenadores a los niños”, al aprender a programar se aprende, además de una habilidad, a ser agentes activos del cambio, especialmente si se utiliza software libre (Bender; Urrea; Zapata Ros; 2015). En este sentido los valores del movimiento de software libre se muestran mucho más adecuados para una perspectiva pedagógica pues promueven la idea de aprender y producir conocimiento de forma cooperativa y colaborativa dentro de un marco ético y legal. Pero también es deseable como opción técnica respecto a las TIC pues no es lo mismo conocer el código fuente de un programa y tener la posibilidad de replicarlo y modificarlo que no tenerla. Técnicamente está más dotado alguien que indaga en los detalles y aprende cómo funciona un software que el simple usuario (Trinidad et al, 2015). Heinz (2006) sostiene que si bien no todos los alumnos se van a convertir en programadores por lo que alcanzaría con enseñarles a usar algunos programas, es igualmente cierto que no todos los alumnos serán matemáticos y no por ello dejaremos de enseñarle matemática, aunque les alcance con sumar y restar. Así como no dejaremos de enseñar historia solo porque varios no serán historiadores. La función de la escuela es presentar estos saberes y estimular la curiosidad hacia ellos.

Desde la perspectiva de la pedagogía freireana el paradigma del software libre se muestra como la alternativa más adecuada: estimula la cooperación, la solidaridad y la comunidad de conocimiento, así como la creatividad, la creación la recreación y el papel activo de alumno frente al saber. El paradigma privativo en cambio, permite solo que se formen usuarios que sepan usar sus sistemas y programas sin la chance de estudiarlos ni modificarlos pues el acceso a esa posibilidad se encuentra vedado. El alumno es un “depósito” del conocimiento producido por otros. Los códigos abiertos permiten investigar, apropiarse, equivocarse, crear y recrear programas (Urrea, 2011), el conocimiento se vuelve propio bajo una condición: que esté disponible para compartirlo. Por sus virtudes técnicas, valores éticos y pedagógicos el software libre se adecua mejor a la concepción de educación liberadora y a sus premisas fundamentales.

⁷ Ver en: <http://www.fsf.org/about/what-is-free-software>

3.2. Comunidad de pares vs. relación servidor-empresa/usuarios-clientes

Relacionado a la dicotomía software libre/propietario hay otros paradigmas en TIC ligados a las redes. Internet se ha vuelto omnipresente en casi todo el globo. Podemos conectarnos a ella desde casi cualquier lugar con una variedad de dispositivos cada vez más eficientes. En poco tiempo esta tecnología se transformó en una de las formas básicas que utilizamos para comunicarnos. El acceso libre e irrestricto a red que nos parece tan natural fue el resultado del un diseño que apostó por la tecnología de acceso abierto y se comprometió con la libre circulación de contenidos de manera horizontal y descentralizada.

El creador de los protocolos informáticos HTTP y HTML (Protocolo de Transferencia de Hipertexto y Lenguaje de Marcas de Hipertexto), del primer navegador y del primer software para servidores donde alojar las páginas que permitieron aprovechar el potencial de la red, fue el británico Tim Berners Lee. La intención de la World Wide Web fue generar un canal de comunicación entre pares para compartir conocimiento, especialmente científico. Pero el número de usuarios se fue ampliando y se fueron sumando servidores hasta convertirse en el fenómeno que conocemos hoy y que muestra en el potencial de la cultura libre y las tecnologías abiertas. La web entonces, nace como una comunidad de iguales que pueden compartir información y conocimientos, mejorarlos y retransmitirlos, sus estándares son de libre acceso y sin costos. Dmytri Kleiner (2017) sostiene que esta topología inicial ha sido reconfigurada por la lógica de reproducción capitalista: cliente/usuario-servidor ineficiente y no libre. Esto es lo que se conoce como Web 2.0. Para el autor es el nombre que se le da a la apropiación del espacio público y común que fue la red en su inicio (Web 1.0) por grandes corporaciones como *Google*, *Facebook* o *Amazon*.

Existe una clara tensión entre estos modelos de gestionar relaciones y contenidos en la Web. Internet es aún un territorio de disputa donde conviven el paradigma de la comunidad de pares y la cultura libre con la de grandes corporaciones que alcanzaron posiciones dominantes que les permiten a través de su infraestructura de servidores, gestionar y administrar la circulación de contenidos según sus intereses particulares. Algunos autores sostiene que esta nueva lógica de negocios implica una reconfiguración de sistema económico al que llaman "capitalismo cognitivo" (Barandiaran; Araya; Vila-Viñas; 2015).

¿Cómo intervienen las grandes corporaciones de internet para monetizar su posición de dominio en una red idealmente libre y sin costo? El producto de las corporaciones es el usuario, sus intereses, sus gustos y sus deseos. Las corporaciones dan un servicio que parece gratuito pero que siempre es a cambio de entregar información privada a la empresa. Esa información se vende básicamente en forma de publicidad direccionada. Esto es fácilmente comprobable, basta buscar algún producto en Google para que aparezcan ofertas del mismo o de productos similares en todos nuestros dispositivos. Esa publicidad direccionada es un negocio muy rentable. Con la telefonía celular este modelo de negocios se ha perfeccionado. Muchas app "gratuitas" tienen condiciones de aceptación que le dan un control casi total sobre el dispositivo. Se cumple la tesis de Bauman (2013) que nos dice que en una sociedad de consumo, los propios consumidores son bienes y esta calidad de ser vendibles los convierte en miembros de derecho de esa sociedad. Lo que se vende es la privacidad convertida en mercancía. Ese es el valor monetizable de las grandes empresas de Internet. Cuanto más desinformado, ingenuo y poco provisto técnicamente sea el usuario más valor

tiene pues cederá más fácilmente el insumo: la información. Existe una clara tensión entre paradigmas: el de una red de colaboración de pares en condiciones similares de poder e información y la red donde este espacio común es apropiado por corporaciones que ganan dinero vendiendo información sobre sus poco prevenidos clientes.

Desde la perspectiva pedagógica ¿Qué paradigma resulta más interesante? Parece evidente que el modelo de comunidad de conocimiento y de libre circulación de información entre pares con el que fue creado Internet es un esquema más adecuado que el modelo comercial. Y las razones son claras, en primer lugar la World Wide Web (WWW) fue creada como un canal para compartir y democratizar el conocimiento científico con potencialidad para extenderse a cualquier otra información. Fue pensado como un esquema para facilitar el aprendizaje mutuo entre pares que se ubicaban a distancias que antes de esta tecnología eran enormes. Dmytri Kleiner afirma que en los '90 la idea de "comunidad de pares" (P2P) entusiasmaba y que era emocionante participar en comunidades de investigadores, aficionados, fanáticos y hackers que generaban, estudiaban y compartían conocimiento a través de la red. Actualmente las redes P2P y la palabra "hacker" han adquirido un significado oscuro, relacionados a una red clandestina, cuando no ligada a alguna forma de delito. Y esto es así porque en general los que participan en ellas siguen con el espíritu libre y comunitario con que la WWW se creó y no se adaptan a la nueva lógica de negocios. En general las P2P no son fáciles de espiar por lo que no proveen el insumo básico del negocio de la 2.0. No entregar datos privados ni dejarlos disponibles para las corporaciones parece ser un motivo de sospecha cuando en realidad el derecho a la privacidad es fundamental en los estados democráticos. La web ha llegado a una situación en que el conocimiento desinteresado, libre, técnico y científico se ha vuelto más un problema que una ventaja (Magnani, 2014). Formar a los estudiantes en el paradigma de la cultura libre y en el modelo de comunidad de pares implica crear personas con un mayor grado de autonomía, difícilmente manipulables y dotadas de capacidades técnicas para producir innovaciones que solucionen problemas de la comunidad y la sociedad. Desde la perspectiva freireana la opción elegida es el modelo de comunidad de pares y una web de acceso libre y desmonopolizado.

3.3. Información y comunicación libre y segura vs. espionaje masivo:

La Web nace como un proyecto de comunicación libre, sin embargo los primeros protocolos distan de ser seguros. A medida que la red se construye se crean protocolos más seguros como el HTTPS y se desarrollan técnicas para encriptar información. Pero las técnicas de espionaje son también cada vez más sofisticadas. Hay un tipo de espionaje de naturaleza comercial, pero esa misma información puede ser de interés político en ocasiones. Durante mucho tiempo existió la sospecha sobre la capacidad de los gobiernos de realizar espionaje masivo a través de la red (Assange, 2013). La sospecha fue confirmada por las revelaciones documentadas de Edward Snowden (Greenwald, 2014). Nueve compañías de Internet colaboran en programas de espionaje de la NSA, entre ellas: *Google, Facebook, Microsoft, Yahoo, Skype* y *Youtube*⁸. Comparten la información almacenada de sus usuarios con el gobierno de EEUU a través de un programa llamado PRISM. El resto del tráfico de usuarios que no usan servicios de esas empresas también es recolectado a través de XkeyScore (Greenwald, Marquis-Boire, Lee: 2015). El espionaje político existe desde antes de la aparición de la

⁸ Ver en: [https://www.washingtonpost.com/investigations/us-intelligence-mining-data-from-nine-us-internet-companies-in-broad-secret-program/2013/06/06/3a0c0da8-cebf-11e2-8845-d970ccb04497_story.html?](https://www.washingtonpost.com/investigations/us-intelligence-mining-data-from-nine-us-internet-companies-in-broad-secret-program/2013/06/06/3a0c0da8-cebf-11e2-8845-d970ccb04497_story.html?hpid=hp_hp-top-table-main-snowden%3Ainternet-companies%3Ahomepage%2Ftop&hpid=hp_hp-top-table-main-snowden%3Ainternet-companies%3Ahomepage%2Ftop)

web. Lo novedoso es el espionaje masivo sobre toda la población. Dada la configuración de la infraestructura física de Internet (las redes de fibra óptica y servidores), la mayoría de las comunicaciones pasan por servidores ubicados en EEUU o pertenecientes a empresas estadounidenses. Así la NSA tiene la capacidad de espiar a casi cualquier ser humano que acceda a la red (Assange, 2014).

Existe además otra forma de obtener información: los metadatos. Es decir datos sobre las comunicaciones que no incluyen el contenido: remitente, destinatario y copia de un mensaje, ubicación desde donde se envió, horario, personas con las que te comunicas frecuentemente y si esas personas se comunican entre ellas, etc.⁹ Con los metadatos se pueden reconstruir los movimientos diarios de una persona. Si tenemos en cuenta la cantidad de metadatos que se obtienen a partir de los smartphones, la sola posesión de este dispositivo es suficiente para saber qué está haciendo su dueño en cada momento. Eben Moglen (2011) sostiene que la generación que nació y creció en tiempos de surgimiento de internet, tiene la responsabilidad de construir una red segura en la que se garanticen derechos personalísimos protegidos por las constituciones de los países democráticos: privacidad, intimidad, libertad de expresión y pensamiento. Actualmente la web conspira contra estas libertades pero estamos a tiempo de revertir la situación si tomamos las decisiones correctas.

¿Cómo protegerse del espionaje masivo? ¿Cómo proteger nuestros derechos personales en la era de Internet? La respuesta en parte tiene que ver con la educación en TIC de las nuevas generaciones y esto revela que las decisiones que tomemos sobre el tema no son político-pedagógicamente neutrales. Una de las medidas a adoptar es elegir un software transparente que se pueda auditar, es decir un software de código abierto o libre. Las empresas productoras de software privativo impiden al usuario auditar el código de programación de sus productos. Snowden reveló que la NSA tiene acuerdos para permitir el acceso de la información de las personas que usan servicios en la nube de las grandes corporaciones¹⁰. Otra medida propuesta (Moglen, 2011) es encriptar las comunicaciones personales pues con técnicas no demasiado sofisticadas se puede lograr niveles de seguridad aceptables. Una tercera es evitar la centralización de internet en un solo país y en un pequeño grupo de empresas. Para esto son necesarias políticas públicas nacionales e internacionales. En la Unasur existe un proyecto, hoy con destino incierto, de crear un anillo de fibra óptica que evite que las comunicaciones sudamericanas pasen necesariamente por territorio norteamericano como sucede actualmente¹¹. Esto evita la concentración del poder de espiar aunque no cercena la posibilidad de que seamos espiados por la inteligencia de nuestros propios estados.

Como vemos la educación en TIC tiene mucho que decir y hacer. Si queremos educar ciudadanos y no simples consumidores pasivos y manipulables de servicios de Internet la educación en TIC debe incluir la utilización de software libre, algunas técnicas básicas de encriptar y hacer pública y accesible la información sobre las actividades de las corporaciones tecnológicas que monopolizan la web. Es decir optar por un sistema transparente y auditable. Desde la pedagogía crítica el paradigma de la transparencia, el código abierto, la seguridad y libertad en las comunicaciones es la opción ineludible. Si tomamos seriamente las advertencias de Moglen: educar en este

⁹ Esta aplicación permite visualizar lo que puede saber Google de nosotros <https://immersion.media.mit>.

¹⁰ Ver en: <https://www.theguardian.com/world/2013/jul/11/microsoft-nsa-collaboration-user-data>

¹¹ Ver en: <https://www.efe.com/efe/america/tecnologia/unasur-impulsa-la-creacion-del-primer-anillo-de-fibra-optica-latinoamericano/20000036-2533695>

paradigma es necesario para preservar los derechos personales e incluso la capacidad de organización política de los ciudadanos en una sociedad democrática. Es deseable que la educación en TIC nos brinde los conocimientos básicos para esta nueva forma de entender y ejercer la ciudadanía.

3.4. Comunidad de conocimiento vs. Neocolonialidad del saber

Las sociedades actuales son definidas como sociedades de conocimiento, pues el saber especializado tiene un altísimo valor. Además la circulación de la información es sumamente veloz y con la red la posibilidad de acceso desde cualquier parte del globo es un hecho. Según Kleiner (2017) la fase de expansión capitalista llamada globalización se sustenta en la apropiación privada de los bienes inmateriales comunes de la humanidad: el conocimiento y la información. El software que nació libre es privatizado. La web de libre acceso y sin costos comienza a ser apropiada por actores con posiciones dominantes que regulan el tráfico de información y se benefician de él.

Los ideales de libre acceso al conocimiento y a la cultura científica de los pioneros de la computación, el software y la web se diluyen frente a la topología comercial de la red. La información se transforma en mercancía y el conocimiento es apropiado privadamente como siglos atrás lo fueron las tierras o las propiedades comunes. Y, en definitiva, los grandes beneficiarios de esta red global son los estados desarrollados que crean una escasez artificial a través de la propiedad intelectual (Howkins, 2001), mientras que los países en desarrollo son los menos. Hay una brecha tecnológica entre la periferia y el centro. Lo mismo sucede en lo relativo al usufructo político de la red, ya que por una cuestión de infraestructura de fibra óptica y de servidores cinco países tienen la capacidad de realizar espionaje por todo el globo (Greenwald, 2014). La globalización lejos de ser la democratización efectiva de la información, el saber y el conocimiento establece un esquema neocolonial de transferencia de recursos, control de la información y el acceso a la tecnología y al conocimiento (Vila-Viñas et al., 2015).

Existe un modelo ético, transparente, eficiente y cooperativo con el que se construyeron idealmente las bases para el desarrollo de las TIC: es el software libre, la comunidad de pares y una red libre, descentralizada y más segura. Esos instrumentos siguen disponibles. Sin embargo la lógica que ha tomado el desarrollo de las TIC en los últimos decenios luego de un comienzo promisorio va en dirección contraria. Actualmente aparecen como "sospechosos" los que no se adecuan al nuevo esquema de negocios. El caso Aaron Swartz ejemplifica esta situación. Su postura comprometida con la cultura libre y la democratización del conocimiento a través de la web (Swartz, 2012) y una de sus polémicas iniciativas le valieron la persecución por parte de la justicia federal estadounidense. El delito fue descargar una base de datos privada que contenía millones de artículos científicos. Este hecho evidencia la tensión que existe entre la cultura libre y los intereses económicos de algunos estados y corporaciones que giran en torno de la apropiación de producciones inmateriales de origen común (Barandiaran, et al., 2015). La propiedad y la gestión de esa producción inmaterial tiene un enorme valor.

En consecuencia, adoptar el software libre y un esquema de circulación democrática, horizontal, cooperativa y comunitaria de la información y el conocimiento, como bien sostiene Stallman es un pequeño acto de descolonización pues rompe con el intento de privatizar y monopolizar el conocimiento. La pedagogía de la liberación siempre ha estado en tensión con viejas y nuevas formas de

colonialismo y ha propuesto una forma de aprender y enseñar descolonizadora compatible y sinérgica con los postulados de la cultura y tecnología libre. Creemos que cualquier paradigma educativo en TIC debe optar por las mismas opciones.

4. Conclusiones

El objetivo de este trabajo propuesto en la introducción ha sido cumplido. Abordamos la temática de educación en TIC desde la perspectiva freireana que propone una serie de principios de reflexión útiles para entender la problemática. El primero de ellos es el carácter político de la educación: no se educa de manera neutral, se busca formar un determinado tipo de persona para que integre un determinado orden social. Esta perspectiva nos resultó interesante para poner en evidencia las diferencias técnicas, éticas y pedagógicas que existen entre el software libre y el privativo, entre la comunidad de pares y la "Web 2.0", entre comunicación segura y espionaje masivo. Conocer estas diferencias nos pone en mejor posición al momento de tomar decisiones político-pedagógicas sobre cómo educar en TIC.

Desde la perspectiva de la pedagogía de la liberación las opciones a tomar son claras. El paradigma del software libre es superior al del privativo, permite aprender a usar software y además, comprenderlo, estudiar cómo se produce, mejorarlo. Asimismo alienta la comunidad de conocimiento donde la información circula libremente. Pero también tienen la ventaja ética de promover el copyleft, pues considera que el conocimiento es producto del esfuerzo común y no puede ser apenas apropiado por un particular, esto evita la necesidad de realizar copias piratas o ilegales: toda copia es legal y un modo de democratizar el conocimiento. Por otra parte, la perspectiva liberacionista es afín al diseño original de la web en el paradigma de acceso libre, irrestricto y sin costo. Y, del mismo modo, es refractaria a la topología que las grandes compañías de la 2.0 están dando a la red. De una topología idealmente libre se pasa a una regulada de hecho por lo que algunos llaman los nuevos varones de la web (Bauwens, 2013). Igualmente resulta coherente con nuestra perspectiva una educación en tecnologías digitales que enseñe a los estudiantes cuales son sus derechos a la intimidad, la privacidad y el librepensamiento. Es importante enseñar cómo utilizar las TIC sin ceder cantidades inmensas de información personal que pueden ser usada tanto con fines comerciales, como con fines políticos. Esta postura ética va en un sentido opuesto al esquema de negocios que ha colonizado la web en los últimos años.

Por último optar por el software libre, la comunidad de pares, la protección de derechos personales en la web y la cultura libre de circulación de la información es un pequeño acto de descolonización pues dejamos de transferir poder y recursos a grandes empresas de países desarrollados y evitamos seguir ampliando la brecha tecnológica y de conocimiento que existe de hecho en el orden mundial. La opción parece ineludible la educación para la libertad y la democracia debe optar por la cultura libre, el software de código abierto, la comunidad de pares, por tecnología transparente y auditable, por una red más segura y por el conocimiento accesible para todos.

5. Referencias

Assange, Julian. (2014). Information Flow and Power. En *América Latina en Movimiento*,

Nº 494. Quito: ALAI. Recuperado a partir de: <http://www.alainet.org/en/revistas/494>

- Assange, Julian. (2013). *Criptopunks: La libertad y el futuro de internet*. Buenos Aires: Marea.
- Bauman, Z; Lyon, D.,(2013) *Vigilancia Líquida*, Buenos Aires: Paidós.
- Barandiaran X.; Araya D.; Vila-Viñas D. (2015) Ciencia. Investigación colaborativa, participativa y abierta. En *Buen Conocer*. Quito: FLOK Society. Recuperado a partir de: <http://book.floksociety.org/ec/>.
- Bauwens, Michael. (2013). How to rein in the internet lords the dangers of feudal security. En *P2P Foundation*. Recuperado a partir de: <https://blog.p2pfoundation.net/how-to-rein-in-the-internet-lords-the-dangers-of-feudal-security/2013/06/17>.
- Bender, W.; Urrea, C.; Zapata-Ros M. (2015). Presentación. *RED-Revista de Educación a Distancia*, 46, Murcia. Recuperado a partir de: <http://www.um.es/ead/red/46/presentacion.pdf>
- Blikstein, Paulo (2013). Seymour Papert's Legacy: Thinking About Learning, and Learning About Thinking. Recuperado de: <https://titl.stanford.edu/content/seymour-papert-s-legacy-thinking-about-learning-and-learning-about-thinking>
- Bourdieu, P; Passeron, J.C, (1977), *La Reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza*, Barcelona: Laia.
- Freire, P. (1988) La educación para una transformación radical de la sociedad. En *Una educación para el desarrollo: la animación sociocultural*, 13-24. Madrid: Fundación Banco Exterior.
- Freire, P. (1970) *Pedagogía del Oprimido*. Montevideo: Nueva Tierra.
- Foucault, M. (2000) *Vigilar y Castigar*. México: Siglo Veintiuno.
- Greenwald, G (2014), *Snowden, sin lugar donde esconderse*. México: Ediciones B.
- Greenwald; Marquis-Boire; Lee, (2015) XKEYSCORE, en *The Intercept*. Recuperado a partir de: <https://theintercept.com/2015/07/01/nsas-google-worlds-private-communications/>
- Heinz, F. (2006). ¿Qué tiene que ver Software Libre con educación?. En *Prohibido Pensar, Propiedad Privada*, Fundación Heinrich Böll. Recuperado a partir de: <https://www.vialibre.org.ar/wp-content/uploads/2006/11/prohibidopensarpropiedadprivada.pdf>
- Howkins, J. (2001). *The creative economy: How people make money from ideas*. London: Allen Lane.
- Iacomela, F; Marodias, A. (2012). Educación Libre y Abierta. Dimensiones y construcciones. En *Ciberespacio y Resistencia*, Lago Martínez, S. (comp.). Buenos Aires: Helks.
- Kleiner, Dmytri, (2017), *Manifiesto Telecomunista*. Buenos Aires: SL.
- Lugo, María Teresa, (2010), Las políticas TIC en la educación de América Latina. Tendencia y experiencias. *Revista Fuentes*, 10, 52-68.
- Magnani, E. (2014) *Tensión en la Red. Libertad y Control en la era digital*. Buenos Aires: Autoría.
- Santos, J.A. (2017). Aportes para una pedagogía crítica nuestroamericana: identificando el núcleo conceptual del pensamiento político-pedagógico de Paulo Freire. *Revista Pedagógica* (9)41, 80-95.
- Mogle, Eben (2011) Por qué la libertad política depende de la libertad del software más que nunca, *En Defensa del Software Libre, N° 1 01/02/2011*. Recuperado a partir de : https://endefensadelsl.org/por_que_la_libertad_politica.html
- Papert, S. and E. & L. Group. (1990). A critique of technocentrism in thinking about the school of the future. *Epistemology and Learning Group*, MIT Media Laboratory, Cambridge. Recuperado a partir de: <http://www.papert.org/articles/AcritiqueofTechnocentrism.html>.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Book. Recuperado a partir de: <http://www.arvindguptatoys.com/arvindgupta/mindstorms.pdf>
- Stallman, Richard (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Ed. Traficantes de Sueños, Madrid.
- Swartz, Aaron (2012) Manifiesto por la guerrilla de Acceso Abierto, *En Defensa del Software Libre, N° 1 19/11/2012*. Recuperado a partir de:

- https://endensadelsl.org/guerrilla_del_acceso_abierto.html
- Trinidad, G; Aguirre, A.; Aguiar, A.; Foster, T.; Bender, W.; Benavides F.; Andrade, F. (2013). Sensores Tortuga 2.0: Cómo el hardware y software abiertos pueden empoderar a las comunidades de aprendizaje. *RED-Revista de Educación a Distancia*, 46. Recuperado a partir de: http://www.um.es/ead/red/46/guzman_et_al.pdf
- Urrea, Claudia (2011) Currículo y Tecnología Digital: de la teoría a la práctica. En *Actas VII Conferencia Internacional de TIC en Educación*, Braga. Recuperado a partir de: http://wiki.laptop.org/images/a/a5/El_curriculo_y_las_tecnologias_digitales-Urrea-final.pdf
- Vila-Viñas, D., Botero, C., Durán, S., Gemetto, J., Gutiérrez, B., Saenz y P., Soler, P. (2015). Cultura: acceso y sostenibilidad en la era de la cultura libre. En *Buen Conocer*. Quito: FLOK Society. Recuperado a partir de: <http://book.floksociety.org/ec/>.