

El software libre en la educación en cataluña: el caso de un centro de primaria

Francisco de Assis da Costa Silva (UFCEG)
saoassis@yahoo.com.br

Anna Escofet (Universidad de Barcelona)
annaescofet@ub.edu

RESUMEN

El artículo presenta un estudio de caso sobre el uso del software libre en la enseñanza primaria en Cataluña, considerando la experiencia de la implantación y el uso de la distribución Linkat GNU/Linux en los centros educativos catalanes. Hacen falta evidencias empíricas que permitan corroborar o refutar determinadas ideas propagadas sobre el uso de esta categoría de software en la educación. La investigación ha pretendido conocer las experiencias del director, profesorado y alumnado tras la introducción de esta modalidad de software en este entorno. Los instrumentos utilizados para la recogida de datos han sido la entrevista semi-estructurada para el director y profesorado y la grupal para el alumnado, la observación directa y no participante y el análisis documental. Los resultados muestran que la utilización del software libre en el centro estudiado es una realidad sostenida e imparabile. Su uso es posible y viable, pues responde a las necesidades y los requerimientos exigidos por el centro. Pese a la inercia, las naturales resistencias al cambio y desconfianzas respecto aquello que es menos conocido, los argumentos a favor de su uso en la educación van mucho más allá del ahorro económico y la tendencia en este sentido es clara. Por otro lado, aún falta mucho por hacer en cuanto a la promoción y difusión de programas libres. Esto es reflejo, también, de la inexistencia de políticas concretas por parte de los organismos gubernamentales. Han dado el primer paso y ha traído contribuciones substanciales al centro y aún que avances estén ocurriendo, son lentos.

Palabras clave: Software libre. Software privativo. Educación. TIC. Estudio de caso.

ABSTRACT

This article presents a case study on the use of free software in compulsory education in Catalonia, considering the experience of the implementation and use of the Linkat GNU/Linux distribution in Catalan educational centers. Empirical evidence is needed to corroborate or refute certain ideas propagated on the use of free software in the educational environment. The study analyzed the experiences of the school principal, faculty and students, following the introduction of this type of software in this environment. The instruments of data collection consist of a semi-structured interview for the principal and faculty, and group interview for the students besides, direct and non participatory observation and document analysis. Results of the study show that its use represents a sustained and relentless reality. Its use is possible and viable, because it meets the needs and requirements of the center. In spite of the inertia, the natural resistance to the change and mistrust regarding what is less known, the arguments in favor of its use in the education go beyond the economic saving and the tendency in this sense is clear. On the other hand, there is still much to do regarding the promotion and diffusion of free programs. The study also suggests the nonexistence of concrete politics by governmental organisms which took, nevertheless, the first step bringing substantial contributions to the schools. Advances are occurring, though at a slow rate.

Keywords: Free software. Software proprietary. Education. ICT. Case study.

Introducción

La expresión software libre ha ganado notoriedad con el americano Richard Matthew Stallman, el iniciador e ideólogo del movimiento del software libre, creador de la *Free Software Foundation* (FSF) y reconocido divulgador de la cultura de este software. Esta categoría de software ha conseguido alcanzar una gran dimensión en varios sectores, incluso estratégicos de la sociedad, como la administración pública y en el entorno universitario.

En los últimos años han sido varios los estudios realizados, bien para explicar de forma exhaustiva en qué consiste el software libre, bien para explorar los productos disponibles o bien para determinar, a partir de datos

cuantitativos, su grado de utilización o difusión en diversos ámbitos, tanto del sector público como del privado (CENATIC, 2008).

Hacen falta evidencias empíricas que permitan corroborar o refutar determinadas ideas propagadas sobre el uso del software libre en el entorno educativo. Hay muchos intereses en juego y también muchas militancias, muchas pasiones y pocos datos contrastables científicamente. Todo esto refuerza la necesidad de la realización de investigaciones sobre esta temática, de modo que se puedan aclarar algunos puntos y poner de relieve la contribución real del software libre al área de educación.

Nos ha interesado, en particular, analizar esta situación en la educación primaria en Cataluña, considerando la experiencia de la implantación y el uso de la distribución Linkat en el día a día de los centros catalanes.

Las categorías de software

Entrando a analizar el software en sí, se puede clasificar en categorías según distintos criterios. Por ejemplo, según la posibilidad de acceder a su código o bien de acuerdo con su finalidad, que puede ser comercial o sin ánimo de lucro. La clasificación más habitual es en función de los derechos que otorga al usuario, normalmente recogidos en una licencia de uso, y del costo de adquisición.

Según la forma de licenciamiento, además de **software libre**, que es objeto de análisis de este estudio, otras de las categorías de software más conocidas en la literatura son: *Open Source Software (OSS)*, **proprietario**, **freeware**, **shareware** y de **dominio público** (ADELL, 2007; ADELL; BERNABÉ-MUÑOZ, 2007; BAIN et al., 2009; CATALDI; SALGUEIRO, 2007; FREE SOFTWARE FOUNDATION, 2010; GONZÁLEZ; SEOANE; ROBLES, 2007; ROCA, 2007).

El software libre

El concepto de software libre sigue siendo principalmente un gran desconocido, incluso entre usuarios habituales de programas libres, hasta el punto de ser comunes concepciones erróneas. También existe todavía una gran ignorancia respecto a sus posibilidades, dificultando la comprensión de las ventajas que el software libre aporta (GONZÁLEZ et al., 2006).

Son muchas las definiciones de software libre, pero prácticamente

todas derivan o son similares en contenido con la concepción presentada por Richard Stallman. En concreto, en sus palabras, con software libre nos referimos a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software. Nos referimos **especialmente a cuatro clases de libertad para los usuarios de software:**

- Libertad 0: la libertad para ejecutar el programa sea cual sea nuestro propósito.
- Libertad 1: la libertad para estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a tus necesidades - el acceso al código fuente es condición indispensable para esto.
- Libertad 2: la libertad para redistribuir copias y ayudar así a tu vecino.
- Libertad 3: la libertad para mejorar el programa y luego publicarlo para el bien de toda la comunidad - el acceso al código fuente es condición indispensable para esto.

Software libre es cualquier programa cuyos usuarios gocen de estas libertades (STALLMAN, 2004, p. 59).

Un programa, para ser considerado libre, debe ser distribuido de tal modo que el usuario tenga la libertad de instalarlo, utilizarlo, copiarlo, estudiarlo, modificarlo, adaptarlo, perfeccionarlo y redistribuirlo, con o sin modificaciones, cobrando o gratuitamente. También es requisito obligatorio que el código fuente del programa esté disponible. Se trata de un tipo especial de software que se caracteriza por su forma distinta de desarrollo y distribución.

Es primordial aclarar que al utilizar la expresión «software libre», a lo largo de todo este artículo, estaremos refiriéndonos al software que, independientemente de la forma en que ha sido licenciado, garantice al usuario el derecho de disfrutar de las cuatro libertades fundamentales presentadas anteriormente.

Los falsos mitos relacionados con el software libre

A lo largo de los años, mientras el software libre ganaba espacio en las más diversas áreas, han ido apareciendo una serie de falsos mitos sobre el mismo, que se desvanecen ante el más mínimo análisis racional. Sin embargo, éstos han sido asimilados rápidamente, persisten y se perpetúan hasta hoy, aprovechándose del desconocimiento de los usuarios sobre este asunto.

Algunos de estos mitos han sido creados intencionadamente y son información falsa propagada, sobre todo, por proveedores de software, especialmente privativo, para quitarle credibilidad. Por supuesto, hay muchos intereses por detrás de todo esto.

Otros mitos son fruto de experiencias del pasado y de la falta de conocimiento sobre la materia. Todavía hoy es común encontrar algunas interpretaciones equivocadas e imprecisas acerca del software libre. Hay muchas confusiones a su alrededor.

Encontramos en la literatura diversas referencias a los falsos mitos, sobre todo, a que el software libre es gratis, no es comercial y sólo existe software libre para GNU/Linux (ADELL y BERNABÉ-MUÑOZ, 2007; ALONSO y MITCHAM, 2004; BRANCO, 2005; GONZÁLEZ et al., 2006; GONZÁLEZ, SEOANE y ROBLES, 2007; GUHLIN, 2007; MAS, 2005; STALLMAN, 2004; VAL-VERDE, 2005).

El software libre en la educación

La adopción del software libre es impulsada cada vez más en el entorno educativo. Se considera que esta área reúne las condiciones idóneas para la expansión de este software, considerando todas sus potencialidades. Sus características resultan atractivas y trascendentales para este entorno.

Efectivamente, sus características, como los principios de libertad, compartición y cooperación, son determinantes para una apuesta en la producción colectiva del saber. El fenómeno del software libre “es intrínsecamente social, no se limita al campo del software, sino que es aplicable al conjunto de producción y distribución de conocimiento” (ROCA, 2007, p. 10).

En el ámbito educativo, el software libre puede ser usado en el área administrativa, en la pedagógica y en la puesta en marcha de la infraestructura computacional. Actualmente, muchas escuelas públicas y privadas, incluso renombradas, se están adhiriendo a su uso. Lo están adoptando en las más diversas actividades y son muchos los casos de éxito. No existen estadísticas o información suficiente sobre esa situación, pero sí, relatos y registros de varias experiencias que demuestran que ya es una realidad.

En este sentido, en España, podemos destacar los proyectos de las comunidades autónomas de Extremadura y de Andalucía, gnuLinEx y Guadalinux, respectivamente, destinados a la consolidación del software libre en estas comunidades, especialmente en sus escuelas públicas.

En efecto, éstos también son casos de los más destacados en que la introducción del software libre en el sector público ha empezado por el área educativa. A partir del análisis y observación del pleno éxito de la experiencia, ha surgido la idea de expandirla a otros ámbitos de la administración.

De hecho, “aunque la presencia del software libre en las instituciones educativas va ganando progresivamente terreno, la realidad es que su presencia no ha sido tan mayoritaria como ha ocurrido en otros sectores” (CABERO; LLORENTE, 2008, p. 03).

El mercado educativo es tan atractivo para el mundo empresarial que la política de algunos proveedores de software privativo es hacer donaciones u ofrecer, habitualmente, descuentos para productos licenciados para esta área o en la adquisición de una gran cantidad de licencias de software. También pasa lo mismo con los proveedores de hardware. En ambos casos, los valores negociados, normalmente, son muy elevados. Por eso, sus esforzados intentos por mantenerse se ven envueltos por un complejo entramado de intereses.

A pesar de parecer, muchas veces, un buen negocio, e incluso aparentemente con ventajas financieras, está claro que se trata de un montaje con fines lucrativos. Adell y Bernabé-Muñoz (2007, p. 184) corroboran diciendo que “se trata en realidad de una estrategia comercial para captar futuros clientes y para formarlos en sus productos a costa del erario público. Es una simple trampa”.

Ventajas del uso del software libre en la educación

Adell (2007) comenta que diversos autores han destacado que el software libre encarna valores muy cercanos a los que debe promover la educación pública: libertad, transparencia, colaboración, innovación y la necesidad de adoptar la filosofía y el modo de producción de este tipo de software para el conocimiento en general y los contenidos y materiales educativos en particular.

Las principales ventajas de usarlo están directamente relacionadas con las cuatro libertades fundamentales del software, sobre todo por los derechos que otorga a los usuarios. La posibilidad de instalar, copiar, modificar, adaptar y redistribuir libremente, además de poder usarlo para cualquier propósito, es una parte de los beneficios que ofrece. Otros puntos a considerar y que son determinantes y representativos para impulsarlo en el ámbito educativo son: reducir costes al dejar de pagar licencias de uso

de software privativo; ser independientes del proveedor, lo que facilita el soporte técnico y la adaptación de programas, especialmente a las lenguas minoritarias o minorizadas; extender la vida útil de los ordenadores, ya que los programas libres no necesitan tantos recursos de hardware; beneficiarse de la interoperabilidad; usar aplicaciones de tan buena calidad, o incluso mejor, que las no libres; tener estabilidad y seguridad en el uso de programas; poner en práctica valores éticos como compartir y cooperar; evitar o disminuir el uso de copias no autorizadas de software, y combatir la brecha digital (ADELL, 2007; ADELL; BERNABÉ-MUÑOZ, 2007; BAIN et al., 2009; CABERO; LLORENTE, 2008; CATALDI; SALGUEIRO, 2007; CENATIC, 2008; FUCHS; HORAK, 2008; GONZÁLEZ et al., 2006; GONZÁLEZ; SEOANE; ROBLES, 2007; LIZÁRRAGA; DÍAZ, 2007; RIOSECO, 2008; RIOSECO; FABRES, 2011; SIPONEN; VARTIAINEN, 2007; TONG, 2004).

Desventajas del uso del software libre en la educación

Independientemente de las ventajas y virtudes que presenta cuando se compara con el software no libre, el uso del software libre, de una manera general, y claro que también en el entorno educativo, no está exento de algunas desventajas.

En la visión de Valverde (2005, p. 07), “no parece haber desventajas particulares, es decir, atinentes al software libre, que sean diferentes a las que se atribuyen a cualquier tipo de software, con algunas excepciones”. Osuna (2009, p. 18), a su vez, comenta que

se le han achacado muchas desventajas provocadas por las dificultades lógicas de sus inicios. Conforme ha ido evolucionando, se han ido aminorando dichas desventajas hasta llegar al momento actual en que, aunque su nivel de desarrollo no ha tocado techo, su calidad es más que aceptable.

De hecho, al software libre se le han atribuidos desventajas que, con el paso del tiempo, se han desvanecido, bien porque respondían a problemas de maduración del modelo, bien porque eran falsas. Pero hay limitaciones que conviene recordar, para no generar falsas expectativas, cuya frustración dejaría un rastro de usuarios insatisfechos difíciles de recuperar. Son los obstáculos a superar para consolidarse aún más en el mercado.

Algunas de las más conocidas desventajas asociadas al software libre son: la cantidad de software disponible, que en determinadas áreas es un tanto limitada, mientras que, en otras, el problema es el contrario: el exceso de alternativas provoca confusión; los programas libres que sólo tienen versión en inglés o en muy pocos idiomas, o su documentación no está traducida; los costos del proceso de migración, que pueden ser inalcanzables para las instituciones educativas; el desconocimiento sobre el software libre; la dificultad de instalación y configuración de algunos programas libres; la falta de soporte, y la necesidad de conocimientos técnicos para hacer uso del código fuente (CABERO; LLORENTE, 2008; CENATIC, 2008; GONZÁLEZ et al., 2006; OSUNA, 2009; RIOSECO; FABRES, 2011; TONG, 2004; VALVERDE, 2005).

Metodología

El principal objetivo de este estudio ha sido hacer un acercamiento de la utilización del uso del software libre en la enseñanza primaria en Cataluña. Específicamente, el estudio se enmarca dentro de una metodología cualitativa de estudio de caso.

Para eso, hemos considerado relevante seleccionar una escuela pública urbana de educación primaria que prácticamente sólo utilizase, o por lo menos mayoritariamente, el software libre frente al no libre, en sus actividades pedagógicas. Se trata de una experiencia educativa innovadora en Cataluña, considerando que pocos centros han llevado a la práctica el uso exclusivo, o casi, del software libre.

No existen cifras oficiales del número de escuelas en Cataluña que utilizan única o mayoritariamente esta categoría de software en sus actividades pedagógicas. Como estimación orientativa se pueden tomar los centros que se han adherido al proyecto Linkat. Pero hay que remarcar que no todos hacen uso exclusivo o mayoritario de este software.

La selección del caso objeto de estudio

En principio, identificar la escuela primaria que usase mayoritariamente el software libre en sus actividades pedagógicas ha sido una tarea difícil, en especial por la total inexistencia de datos relacionados con este asunto.

En el centro seleccionado, el ordenador fue introducido en las actividades pedagógicas hace aproximadamente trece años. Actualmente, hay

unos 200 en funcionamiento. La gran mayoría, aproximadamente el 70%, son reciclados y funcionan como terminales. Todos acceden a Internet. De este total, sólo cuatro están destinados a las actividades de gestión administrativa. Los otros están todos disponibles para las actividades pedagógicas y sólo tienen instalado software libre.

Las razones para elegirla han sido: es un caso que se ajusta a los criterios del perfil establecido y mencionado anteriormente: prácticamente sólo utiliza el software libre en sus actividades pedagógicas; tiene ya algunos años de experiencia con el uso mayoritario del software libre en sus actividades pedagógicas; presenta un alto grado de implicación con el uso del software libre, y desde el primer contacto, el equipo directivo y la comunidad escolar se han mostrado accesibles e interesados en participar en el estudio.

Sobre el acceso al caso de estudio, Taylor y Bogdan (1986, p. 36) resaltan que “el escenario ideal para la investigación es aquél en el cual el investigador obtiene fácil acceso, establece una relación inmediata con los participantes y recoge información directamente relacionada con los intereses investigativos”.

La selección de los informantes

La recogida de información ha girado en torno a tres perspectivas, según los informantes claves: la del director, del profesorado y del alumnado.

El primer caso ya estaba naturalmente elegido para ser entrevistado. Ha sido el director del centro. Con respecto al profesorado, hemos decidido entrevistar dos. La selección se ha realizado sobre la base de los siguientes criterios: disponibilidad para participar, que tuviese un mínimo de dos años de experiencia en el uso de software libre en sus actividades pedagógicas y, preferentemente, que fuese profesor de 6º de primaria. De los que presentaban este perfil, la elección se ha hecho en función de la voluntad de colaborar con la investigación.

En el caso del alumnado, dirigimos la mirada hacia el de 6º curso de primaria. Han sido entrevistados 6 en total. Tres alumnos y tres alumnas. La selección se ha realizado sobre la base de los siguientes criterios: disponibilidad para participar en el estudio, que fuesen alumnos de 6º de primaria, que utilizaran el software libre en sus actividades de clase en el mínimo hace dos años, que usaran ordenadores en casa y fuesen, preferentemente, mezclados de grupos de clases distintas. De los que presentaban este perfil,

han sido elegidos los que han mostrado mejor predisposición a colaborar.

La opción por el alumnado de este curso escolar ha sido porque creímos que, como es el último curso del ciclo, llevaría más tiempo en la escuela y, probablemente, tendría más experiencia con el uso del software libre.

Las estrategias de recogida de datos

Los instrumentos utilizados para la recogida de datos han sido la entrevista a los informantes claves, la semi-estructurada para el director y profesorado y la grupal para el alumnado, la observación directa y no participante y el análisis documental.

Las entrevistas para el director y el profesorado han consistido en sondear sus experiencias con el uso del software libre y no libre en las actividades pedagógicas y en general. También lo que piensan sobre el uso de programas libres en la educación. Además, para el director, también se ha indagado acerca de sus experiencias con esos programas en las tareas de gestión.

Hemos orientado las entrevistas al alumnado a conocer sus experiencias con el uso del software libre y no libre en las actividades de clase y en general.

El análisis de las entrevistas se ha realizado con el programa informático Weft QDA, que es una herramienta útil para análisis de datos cualitativos. Este es un programa de dominio público, pero con acceso al código fuente. De este modo, lo convierte en un tipo especial de software libre.

La observación directa y no participante ha sido usada para sondear los programas instalados y utilizados en los ordenadores de las clases, aulas de informática, bibliotecas y sectores administrativos de las escuelas. Hemos visitado algunas veces esos espacios escolares para ratificar la realidad de pleno uso del software libre en el centro. Incluso hemos frecuentado algunas aulas del profesorado y alumnado colaboradores de nuestro trabajo.

Otra importante fuente para recoger información en una investigación cualitativa que hemos usado ha sido el análisis documental. La idea de utilizar este instrumento ha sido simplemente para corroborar y aumentar las evidencias obtenidas de las otras fuentes.

El acceso a los documentos no ha planteado dificultades, pero en realidad no hemos encontrado muchos documentos que aportasen información relevante. Hemos incluido en esta estrategia la página web del Instituto y documentos oficiales. Destacamos uno en que el centro presenta

al Departamento de Educación de la *Generalitat* un proyecto de informática para el curso 2004-2005. En éste, la escuela resalta que:

Aquest curs 2004-05 hem instal·lat el sistema operatiu Linux (Suse 9.1), apostant decididament pel programari lliure. Tots els ordinadors de la nostra Aula d'Informàtica disposen d'una arrencada dual per tal de facilitar el canvi progressiu cap el Linux. Tanmateix tots el ordinadors disposen de l'OpenOffice, tant a la partició de Linux com a la de Windows. D'altra banda ens estem familiaritzant amb el Gimp i el Firefox (Documentación recogida en la escuela: Proyecto de Informática).

Resultados y discusión

Conocimiento sobre qué es software libre

La idea que tiene el profesorado, incluyendo el director, sobre qué es software libre es buena. Sin embargo, necesita ser mejor aclarada, pues presenta lagunas sobre algunos tópicos. Tanto es así que algunos de los más conocidos falsos mitos asociados a esta clase de software están presentes en sus comentarios. Ha sido asociado, en diversas ocasiones, a software gratis y a un tipo de software que no es comercial. Lo que corrobora que los falsos mitos asociados al software libre también están presentes en el entorno educativo.

Es un software que no hay que pagar (**Profesor 1**, línea 35).

Están más acostumbrados a usar programas comerciales que no los de software libre (**Profesor 1**, líneas 295-296).

Yo estaba acostumbrado al software de pago (...) el software libre, entiendo que me da las mismas ventajas que cualquier software de pago (**Profesor 2**, líneas 52-58).

Para el alumnado, la gran mayoría no sabe lo qué es software libre. No se les ha hablado de lo que es o sólo se ha comentado de forma muy superficial. De hecho, el profesorado ha admitido que no ha hablado con su alumnado sobre este asunto.

No he hablado pero hablaré, es un tema que me lo acabas de decir ahora (**Profesor 2**, líneas 111-112).

Concretamente, no (**Profesor 1**, líneas 107-109).

El uso del software libre en las actividades pedagógicas

La apuesta decidida por el software libre por parte de la escuela es algo reciente. Hace aproximadamente siete años.

Era una decisión personal que ya llevamos como equipo directivo los tres: el Secretario, el *Cap* de Estudios y yo. [...] nos formamos en *programari* libre y vimos las ventajas del *programari* libre (Director, líneas 58-63).

Todos los entrevistados sólo utilizan programas libres en sus actividades pedagógicas. De hecho, conforme hemos podido observar en las visitas al centro, en los ordenadores destinados a estas actividades solamente hay software libre instalado.

La gran mayoría de los entrevistados no ha encontrado muchos problemas con el uso del software libre en las actividades pedagógicas. Únicamente han relacionado problemas de incompatibilidad con el hardware. Dichos problemas constituyen un punto sobre el que hay que reflexionar. Sin embargo, estos obstáculos no son suficientemente negativos o insalvables hasta el punto de hacer inviable este software o no tenerlo en cuenta.

A nivel técnico he encontrado dificultades, algún *driver* o alguna cosa que no me ha funcionado (Profesor 1, líneas 120-121).

Problemas técnicos. Cuando ha surgido alguno es problema técnico o de incompatibilidad (Profesor 1, líneas 129-130).

El uso del software libre en las tareas de gestión

El software libre también se usa en las tareas de gestión del centro. Al contrario de lo que pasa con las actividades pedagógicas, en este caso, su uso es compartido con el no libre.

Los aspectos positivos de usarlo, según el director, están relacionados con: ahorrar dinero en cuanto a licencias, facilitar más las cosas en general y poder estar en contacto con otra categoría de software. En el caso específico del ahorro de las licencias, ha sido posible comprar más ordenadores, lo que antes era imposible.

Supone un ahorro en cuanto a licencias (Director, líneas 43-44).

Nos ha enriquecido estar en contacto con dos *programaris* (Director, líneas 173-174).

Las dificultades de integrarlo en estas actividades, aún según el mismo personal, están relacionadas, sobre todo, con los problemas de comuni-

cación externa, especialmente con el Departamento de Educación de la *Generalitat*, que usa programas que no son capaces de procesar archivos en determinados formatos, incluso estándares internacionales.

El problema viene cuando nos comunicamos con el exterior y donde mandamos la información y mandamos el correo adjunto, no pueden abrirlo porque no tienen el OpenOffice o porque tienen una versión muy moderna del Word. Y entonces, se le desmonta todo y hay gente que nos pide que mandemos el correo, los adjuntos, en Word. Pero utilizamos el paquete de OpenOffice (**Director**, líneas 157-161).

Llama la atención la postura incoherente del Departamento, que, por un lado, impulsa la Linkat, invirtiendo una importante suma de dinero en ella y, por el otro, no facilita el uso de software libre en la interacción con los centros. Es de extrañar que aún pase eso, considerando que hay una tendencia y preocupación, sobre todo de las administraciones públicas, por utilizar los estándares abiertos como forma de garantizar la facilidad de acceso a la información por parte del ciudadano. Incluso hay una ley, la 11/2007, que así lo prescribe.

Este problema de comunicación con la administración superior evidencia lo conveniente de que la migración a software libre tenga lugar de forma coordinada o, mejor, simultánea en todas las administraciones relacionadas. O, por lo menos, deberían observarse rigurosamente las normas existentes en materia de interoperabilidad, cosa que no se está haciendo hoy por hoy.

El cambio a software libre

La iniciativa de usar el software libre ha sido del equipo directivo. Está claro que este ejemplo de iniciativa en favor de esta modalidad de software sólo ha sido posible gracias a su firmeza y apoyo incondicional.

La escuela empezó un proyecto piloto en el tema del Linux, del Linkat y se habló y bueno, yo me apunté rápido (**Profesor 1**, líneas 64-66).

Un destacado cambio percibido en la clase con la inserción del software libre ha sido el hecho de poder ofrecer y facilitar el uso de ordenadores a un mayor número de alumnos y que eso ha supuesto una mejora en el rendimiento escolar del alumnado.

Ha sido un factor importante el tener un número de ordenadores que

me han podido permitir el uso de un mayor número de alumnos (**Profesor 2**, líneas 148-149).

He llegado a metas que sin la ayuda de las tecnologías de la información pues no, no hubiera llegado y el software libre me ha permitido llegar a estas conclusiones (**Profesor 2**, líneas 144-166).

A pesar de todo el esfuerzo del centro en fomentar los programas libres, el profesorado, incluyendo el director, han coincidido en que ha habido resistencias al cambio. Han opinado que dichas resistencias se han dado por parte del personal docente y del administrativo, sobre todo con los que llevan más tiempo en activo. Por otro lado, han declarado que el alumnado se adapta fácilmente a cualquier tipo de programa.

Dentro de los compañeros, aquí, del profesorado, pues hay algunos que les cuesta más pasar del software que han hecho servir toda la vida como sería de Windows a pasar a un Linux. Les cuesta más (**Profesor 1**, líneas 229-231).

Normalmente, suelen haber bastantes reticencias, porque es un trabajo y un ejercicio de predisposición muy importante cuando nosotros veníamos ya de los Microsofts (**Profesor 2**, líneas 92-94).

Una observación trascendente hecha por el director es que las resistencias también pasan con cualquier nuevo programa, incluso entre versiones del mismo. Lo que deja claro que dichas resistencias no se deben sólo al hecho de migrar del software no libre al libre. Han ocurrido y ocurrirán en cualquier circunstancia en que necesiten alterar la forma habitual de hacer el trabajo.

Es decir, las resistencias no son problemas tan insalvables como para no tener en cuenta el uso de programas libres en el ámbito educativo.

Los más jóvenes, ningún problema. Y quien es más mayor, quien le ha costado habituarse al ordenador, pues debe habituarse a cambiar a otro programa nuevo, pero esto siempre pasaba cuando cambiábamos de versión de Word, por ejemplo. “¡Ay que es que esto antes lo hacía de una manera y ahora se me desmonta de otra!” (**Director**, líneas 202-206).

Los programas libres usados en las tareas de gestión y pedagógicas

Todos los programas libres utilizados en la escuela tanto para las actividades pedagógicas como para las de gestión, por lo general, han

sido calificados positivamente. También se ha valorado que satisfacen las necesidades de estas actividades.

El profesorado, incluyendo el director, ha coincidido en que, después de adherirse al uso de programas libres, nunca ha necesitado usar algún software no libre, tanto en las actividades pedagógicas como en las de gestión, pues esos programas ofrecen las mismas posibilidades que los no libres para sus requisitos computacionales. Así, podemos deducir que el software libre responde a las necesidades pedagógicas y administrativas del centro.

Esto excluye la necesidad de usar cualquier otro tipo de software. Pagar por una licencia de uso de software ya no hace falta, aunque para algunas necesidades excepcionales y sólo en las actividades de gestión se continúe usando algún software no libre.

Todo el profesorado, incluyendo el director, ha comentado que ha buscado información, material impreso o en línea, documentación y sitios sobre los programas libres usados en la escuela y ha resultado fácil encontrarlos. Con eso, podemos decir que, para dichos programas, obtener la información necesaria no es dificultoso, sobre todo con Internet.

Cuando he tenido alguna duda, sobre todo a nivel de sistema operativo, he visto que hay una gran comunidad de gente detrás y que hay muchos foros y siempre uno u otro te da la respuesta (**Profesor 1**, líneas 192-194).

He tenido alguna dificultad y he buscado en Internet y me ha sido fácil encontrarlo (**Alumna**, línea 452).

Los ordenadores del centro destinados a las actividades pedagógicas hacen servir la distribución Linkat. Los programas libres más utilizados están integrados en esta distribución. Pero no se utiliza en los ordenadores destinados a la gestión administrativa. Por lo general, podemos decir que la Linkat cumple su función de distribución y es un aliado básico en la lucha por consolidar el software libre en la enseñanza.

Por parte del profesorado, además de usarla en la escuela, también ha comentado que la tiene instalada en su ordenador personal. Podemos decir que, de alguna forma, esta distribución, poco a poco, también está llegando a los hogares de los actores del entorno educativo.

Intento cuando preparo trabajos escolares, procuro hacerlos siempre con el sistema operativo Linkat, o sea, que sería software libre (**Profesor 1**, líneas 307-308).

Todos los entrevistados han valorado en poco las diferencias entre trabajar con software libre y el no libre. En diversos aspectos hay mucha similitud entre los programas de las distintas categorías de software, lo que facilita la adaptación al software libre. Eso corrobora la viabilidad de utilizar esta clase de software aprovechando, incluso, el conocimiento del no libre.

Para el tipo de programas que usamos aquí en clase, no he encontrado ninguna diferencia. O sea, presentar un PowerPoint con el Microsoft Office PowerPoint o con el Impress de OpenOffice, en definitiva, viene a ser igual (**Profesor 1**, líneas 137-139).

Tengo programas diferentes en casa que aquí en el colegio, pero más o menos, funcionan igual (**Alumno**, líneas 308-309).

No se diferencia del no libre, nada más que la apariencia, pero todo lo demás lo hace (**Director**, líneas 216-217).

El uso del software libre en el ordenador personal

El uso del software libre en la escuela ha influenciado que todos los actores de este entorno pasasen también a usarlo en sus ordenadores personales. Todos lo utilizan principalmente para las cuestiones del trabajo educativo. Pero mientras el profesorado, incluyendo el director, usa mayoritariamente este software frente al no libre, con el alumnado pasa al revés. En todo caso, es evidente que la escuela ejerce un papel trascendental en su consolidación.

En casa utilizo *programari* libre, pero bueno, los programas que me interesan y ya le he dicho, estoy empezando a usar Linux también (**Profesor 1**, líneas 43-44).

Además de la escuela, podemos decir que, conforme las manifestaciones de algunos actores de los centros, el usuario de software libre es un motor influyente y esencial de su divulgación. También, que la venta de ordenadores que lo llevan preinstalado es otra considerable puerta de entrada en el mercado doméstico. Además, la gratuidad de la mayoría de los programas libres es un aliciente.

Porque me ha dicho un amigo que es mejor (**Alumna**, línea 92).

Porque cuando me compré el ordenador venían los programas (**Alumna**, línea 123).

El uso del software no libre

El software no libre también se usa en el centro, pero solamente en las tareas de gestión para atender a una necesidad de compatibilizar determinadas actividades administrativas con usuarios externos. Excepto por el programa específico utilizado para la interacción con el Departamento de Educación de la *Generalitat*, todos los otros no libres que están usando en estas tareas pueden ser perfectamente sustituidos por sus equivalentes libres.

Las tareas de gestión administrativa se tiene [software no libre] porque ya es el que trae el Departamento puesto (**Director**, líneas 369-370).

El profesorado, incluyendo el director, ha coincidido en que, antes de que la escuela se adhiriera al software libre, alguna vez ha tenido el problema de no poder acceder a alguna actividad entregada por un alumno a un profesor o viceversa, porque el archivo estaba salvado en un determinado formato al que no era posible acceder desde su ordenador personal o el de la escuela. Como hemos comentado anteriormente, también en la administración escolar se dan problemas de esa índole. Estas situaciones corroboran que el uso del software no libre en el entorno educativo puede tener consecuencias negativas para todos los actores del mismo.

Sobre todo, con el Office 2007, que a lo mejor aquí está pues el OpenOffice, no lo podía abrir (**Profesor 1**, líneas 282-283).

Antes de que los centros se adhirieran al software libre, ha habido casos entre el profesorado, incluyendo el director, de usar un programa no libre en la escuela y no tenerlo instalado en su ordenador. Como consecuencia, han recurrido al uso de copias no autorizadas de software. Esto corrobora que el uso de aplicaciones o sistemas no libres en la práctica, especialmente los privativos, puede inducir a los actores del entorno educativo a buscar una alternativa en el uso de estas copias ilegales.

Entonces he cogido y me lo he instalado, pero también ha prescrito (**Director**, línea 402).

Los factores apuntados por el profesorado, incluyendo el director, para que el software no libre tenga un pleno dominio en el entorno educativo han sido: hay más software disponible, el profesorado está más acostumbrado a usarlo e intereses económicos.

Haya, quizás, más software no libre y el uso y costumbre de la mayoría del profesorado. Están más acostumbrados a usar programas comerciales que no los de software libre (**Profesor 1**, líneas 294-296).

Intereses económicos, creo yo... Básicamente (**Director**, línea 402).

Como sugerencias para cambiar esta situación, han propuesto: hacer un trabajo de concienciación con todos; una inmersión, rápida y radical, en software libre, y que hay que seguir los ejemplos de las comunidades de Extremadura y Andalucía, que han hecho una fuerte inversión en ese sentido.

Ir pasito a pasito y concienciando a todo el mundo, que lo mismo puede hacer un programa de software libre que alguno comercial. Pero es difícil, hay personas que les cuesta mucho cambiar el chip (**Profesor 1**, líneas 299-301).

Una inmersión en software libre, pero radical. De hoy para mañana. Lo mismo que hicimos con de la máquina de escribir al ordenador, pues del Windows al Linux (**Director**, líneas 377-378).

Tendrían que mirar hacia comunidades como Andalucía y Extremadura, donde el *programari* libre está indudablemente implantado en las escuelas y en la Administración [...] es verdad que ellos han hecho una inversión fuerte y potente en esto, no como aquí que van a la voluntad de los maestros que decidimos hacerlo. Ahí ha sido la administración, quien ha dicho: "esto es lo que hay que hacer y se ha acabado pagar una licencia más" (**Director**, líneas 406-413).

Todos los entrevistados del entorno educativo hacen servir el software no libre en sus ordenadores personales. Incluso el alumnado lo utiliza para hacer determinadas actividades escolares y lo usa mayoritariamente frente al libre.

El uso de copias no autorizadas de software

Las copias no autorizadas de software han sido utilizadas en el centro educativo, sobre todo, para atender a sus necesidades pedagógicas. Incluso han sido facilitadas al profesorado y alumnado, que también han recurrido a esa práctica entre colegas. La justificación presentada para usarlas es que eso pasa algunas veces porque es la única forma que la escuela tiene para poder ofrecer o ampliar la oferta del número de ordenadores disponibles al alumnado.

No lo tenemos permitido. Pero es que, a veces, era la única forma de poder ampliar el uso del ordenador a más gente (**Director**, líneas 320-321).

Eso corrobora que el uso de software no libre en la escuela, especialmente el privativo, puede inducir a los actores a recurrir a estas copias. Eso contribuye al aumento del uso del software privativo en la educación, aunque sea a través de esta modalidad de copias. No es casualidad, entonces, que esta categoría de software tenga una mayor penetración que el libre en el entorno educativo.

Es justamente en este sentido que el uso de copias no autorizadas es perjudicial para el software libre. En la medida en que la escuela y sus actores optan por usarlas, están dejando de considerar este software como una alternativa para el ámbito educativo. En todo caso, la adopción del libre ha eliminado definitivamente la necesidad del uso de estas copias en el centro, sea por parte del equipo directivo, del personal administrativo, del profesorado o del alumnado. Eso corrobora que los programas libres son una alternativa al uso de copias no autorizadas de software. Es evidente que, también en este sentido, la difusión de estos programas ejerce un papel influyente en la lucha contra esta práctica fraudulenta.

Todo el profesorado, incluyendo el director, ha coincidido en que la escuela debe hacer un esfuerzo para no usar copias no autorizadas de software. Por otro lado, la parcela de culpa de la escuela en la propagación de su uso es vista desde puntos muy distintos: hay quien apunta una responsabilidad total, ya que allí están impartándose valores y no se pueden impartir actuando de una manera no correcta, hasta quien defiende que no tiene ninguna parte de culpa por el hecho de facilitar la copia. Es por una buena causa. El símil usado ha sido Robin Hood.

No debería de permitirse. Si aquí estamos impartiendo valores, no podemos impartirlos actuando de una manera no correcta (**Profesor 2**, líneas 309-310).

Facilitar las copias piratas, no [...] si un niño te venía y te decía, por ejemplo, quiero tal programa para tratar y dibujar en mi casa, le dejábamos un CD que se lo instalara. O sea, era un pirata, pero bueno, tipo Robin Hood (**Director**, líneas 325-327).

Es evidente que el uso de copias no autorizadas de software no es visto por la mayoría como algo ilegal o inmoral. La forma como el profesorado,

incluyendo el director, trata esta cuestión deja claro que hay una tendencia generalizada a tolerar este acto ilícito.

Si la adhesión al software libre ha sido capaz de extinguir el uso de copias no autorizadas en el centro, no ha pasado lo mismo con respecto a su uso en los ordenadores personales de los actores del entorno. Mientras que la mayoría del alumnado no las usa, la del profesorado, incluyendo el director, sí las utiliza.

Las principales razones apuntadas por los entrevistados para servirse de estas copias han sido: la necesidad de usar un determinado programa, la dificultad de conseguir un programa y la situación de no haber encontrado algún software libre similar al no libre que necesitaba.

Porque no me he encontrado algún programa libre que me haga lo mismo (**Profesor 1**, línea 314).

Quizás porque no conozca, no tenga los conocimientos para hacer uso del software libre (**Profesor 2**, líneas 345-346).

Conclusiones

Por todo lo expuesto, podemos afirmar categóricamente que la utilización de programas libres en las actividades pedagógicas es una realidad en el centro estudiado. También, demuestra que, a pesar de algunos problemas, su uso en dichas actividades es posible y viable, pues responde a las necesidades y los requerimientos exigidos para el centro.

A pesar de algunas barreras, podemos decir que el uso del software libre en las tareas de gestión también es posible y viable. Creemos que su uso en estas tareas también es trascendental porque, además de consolidarlo en el entorno, es una forma interesante de difundirlo entre la propia comunidad educativa y la sociedad en general, considerando la relación de la escuela con los familiares del alumnado.

De una manera general, a pesar de que los actores estén en un centro que fomenta el software libre, el entendimiento conceptual y de la filosofía de este software no está claro para una buena parte de los entrevistados, sobre todo para el alumnado. Su desconocimiento aún es una gran barrera a superar.

Eso confirma la importancia de fomentar un trabajo de difusión entre los actores del centro para que los falsos mitos y los prejuicios que se han cargado sobre el software libre puedan ser aclarados y los problemas

superados por la comunidad educativa. De este modo, su introducción en este entorno será más fácil, considerando que estos obstáculos han sido superados.

La gran cantidad de ordenadores disponible para el alumnado sólo es posible gracias a la adopción de programas libres. En primer lugar, porque no hace falta pagar por las licencias de software privativo. En segundo lugar, porque eso permite usar ordenadores reciclados. Esto es extremadamente destacable porque una parte del alumnado aún no tiene ordenador en casa. Por otro lado, también demuestra la trascendencia del software libre en la lucha contra la exclusión digital y social. El área educativa no puede ser cómplice ni tampoco contribuir a que desigualdades de esta naturaleza se manifiesten en su entorno y tengan como consecuencia la diferencia de oportunidades.

Pese a la inercia, las naturales resistencias al cambio y desconfianzas respecto aquello que es menos conocido, los argumentos a favor de su uso en la educación van mucho más allá del ahorro económico y la tendencia en este sentido es clara. Por otro lado, aún falta mucho por hacer en cuanto a la promoción y difusión de programas libres. Esto es reflejo, también, de la inexistencia de políticas concretas por parte de los organismos gubernamentales.

Es necesario señalar que, en relación con el conocimiento y consolidación del software libre, la apuesta por la educación es a largo plazo. El alumnado que se está incorporando ahora en los centros educativos tardará algunos años en llegar a la universidad y al mercado laboral. Habrá que esperar algún tiempo para que podamos comprobar las últimas consecuencias de la adhesión a este software. Por lo pronto, se puede adelantar la evidencia de que conocerán un abanico de programas más amplio: los libres y los no libres. Por lo tanto, se puede afirmar que gozarán de mayor libertad para elegir en el futuro y, previsiblemente, que serán más flexibles e independientes.

Referencias

ADELL, J. Software libre en educación infantil y primaria. In: Romero-Granados, S. (Ed.). **Introducción temprana a las TIC: estrategias para educar en un uso responsable en educación infantil y primaria**. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, 2007. p. 75-96.

ADELL, J.; BERNABÉ-MUÑOZ, I. Software libre en educación. In Cabero, J. (Coord.). **Tecnología educativa**. Madrid: McGraw-Hill, 2007. p. 173-195.

BAIN, M.; GALLEGRO, M.; MARTÍNEZ, M.; RIUS, J. **Aspectos legales y de explotación del software libre**. In Megías D.; Mas, J. (Coords.). Barcelona: UOC, 2009.

CABERO, J.; LLORENTE, M. C. Software libre y sus posibilidades en la educación. **AULA INTERACTIVA**, Málaga, n. 4, p. 12-14, dez. 2008.

CATALDI, Z.; SALGUEIRO, F. Software libre y código abierto en educación. **Quaderns Digitals**, Valencia, n. 48, p. 01-12, ago. 2007.

CENATIC. Centro Nacional de Referencia de Aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. **Software de fuentes abiertas para el desarrollo de la administración pública española**. Almendralejo, Badajoz, España: CENATIC, 2008.

FREE SOFTWARE FOUNDATION. **Categorías de software libre y no libre**. 2010. Disponible em: <<http://www.gnu.org/philosophy/categories.es.html>>. Acesso em: 11 nov. 2013.

FUCHS, C.; HORAK, E. Africa and the digital divide. **Telematics and Informatics**, v. 25, n. 2, p. 99-116, mai. 2008.

GONZÁLEZ, J. M. et al. **Copyleft**. Manual de uso. Madrid: Traficantes de sueños, 2006.

GONZÁLEZ, J. M.; SEOANE, J.; ROBLES, G. **Introducción al software libre**. Barcelona: UOC, 2007.

LIZÁRRAGA, C.; DÍAZ, S. L. Uso de software libre y de Internet como herramientas de apoyo para el aprendizaje. **Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, v. 10, n. 1, p. 83-100, jun. 2007.

OSUNA, S. Aproximación al software libre. Algunos usos educativos. **Revista Digital La educ@ción**, n. 141, p. 01-23, mai. 2009.

RIOSECO, M. H. Software libre como herramienta de producción de conocimiento en el ámbito educativo. El caso de Chile. **Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa**, v. 7, n. 2, p. 91-103, 2008.

RIOSECO, M.; FABRES, J. El uso de software privativo en los establecimientos educativos y sus consecuencias sociales. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 1, n. 56, p. 01-12, 2011.

ROCA, M. **Software libre: empresa y administración en España y Cataluña**. Barcelona: UOC, 2007.

SIPONEN, M. T.; VARTIAINEN, T. Unauthorized copying of software - an empirical study of reasons for and against. **ACM SIGCAS Computers and Society**, v. 37, n. 1, p. 30-43, jun. 2007.

STALLMAN, R. M. **Software libre para una sociedad libre**. Madrid: Traficantes de sueños, 2004.

TAYLOR, S. J. y BOGDAN, R. **Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados**. Buenos Aires: Paidós, 1986.

TONG, T. W. **Softwares livre/de fonte aberta. Educação**. Nova Delhi: Elsevier India, 2004.

VALVERDE, J. Software libre, alternativa tecnológica para la educación. **Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación**, v. 5, n. 2, p. 01-09, jul./dez. 2005.