

Software libre y su utilización en la enseñanza

Ilusiones de un docente

Incluso en los difíciles tiempos que vive la enseñanza, creo que los docentes estamos de acuerdo en cuáles son las ilusiones que nos han llevado a ejercer esta profesión y nos impulsan cada vez que entramos en un aula: ofrecer nuestro trabajo para mejorar integralmente a nuestros alumnos, transmitirles los conocimientos que nosotros aprendimos de nuestros maestros, hacerles partícipes de los fundamentos de nuestra cultura y fomentar en ellos tanto un espíritu crítico que les permita afrontar la vida con independencia como un sentido del trabajo en equipo y la colaboración para buscar el bien común.

Somos responsables de llevar a las nuevas generaciones el conocimiento adquirido por las anteriores. Tenemos que transmitir tanto con nuestras palabras como con nuestros hechos una manera de entender el mundo basada en compartir conocimiento, trabajar en equipo, respetar la diversidad y extender estas ideas.

Ideales de la humanidad

Imagino que muchos de vosotros estaréis de acuerdo en que hay dos grandes ideales extremadamente importantes para la humanidad: el ansia de conocimiento y la búsqueda del bien común.

El método científico nos ayuda a saciar el ansia de conocimiento, estudiando y ofreciendo maneras de conocer la realidad con más precisión y profundidad. El método científico se basa en la posibilidad de repetir las experiencias con fidelidad. Cualquier descubrimiento debe ir acompañado del método utilizado, tan explicado como sea posible, para favorecer su reproducción por otras personas y constatar su validez. En las disciplinas científicas más duras y teóricas, menos experimentales, como matemáticas y física teórica, cada afirmación debe ir acompañada de su correspondiente demostración, que es la manera de poder entender cómo funcionan las teorías. En las disciplinas técnicas como ingenierías o arquitectura se piden los planos de las creaciones como método de conocer cómo están ideadas y discutir entre iguales la validez de los planteamientos.

La búsqueda del bien común nos lleva a desear un reparto equitativo de los bienes materiales, a procurar la felicidad de nuestros congéneres, a desear llevar la educación y el conocimiento a todos los seres humanos. También nos hace tomar determinadas actitudes ante situaciones que nos parecen injustas y nos impulsa a intentar cambiar aquello que consideramos socialmente malo.

Cómo se crea el software

Conducimos un coche sin necesidad de saber construirlo, vivimos en casas sin que tengamos que ser arquitectos y usamos los programas en nuestros ordenadores aunque para ello no haga falta que sepamos crearlos. Pero eso no quiere decir que nos sea ajeno el conocimiento que necesitan ingenieros, arquitectos o programadores para cumplir su misión; aunque no conozcamos los detalles de su trabajo, es interesante tener una somera idea de en qué consiste.

Para crear un programa es necesario escribir sus instrucciones, explicar al ordenador con una exasperante precisión y tediosa longitud todo lo que deseamos que haga. Esto se llama *código fuente* de un programa; puede estar escrito en muchos len-

guajes de programación, pero en cualquier caso, es comprensible por un técnico. A partir del código fuente, mediante programas que nos ayudan, creamos la versión que pueden utilizar los usuarios, formada por el código binario. Esta versión ya no puede ser entendida por un humano (salvo con técnicas extremadamente lentas y difíciles), ya que está preparada para que sea utilizada por el ordenador.

Qué es el software libre

Aunque todo el software se produce como se ha explicado, sus diferentes creadores son los que deciden cómo ha de ser usado y qué derechos le otorga al usuario. Las compañías o individuos particulares que escriben software pueden decidir que el usuario solo tiene derecho a utilizar la versión binaria a cambio de dinero o que pueden hacer sus propias modificaciones en el código fuente. Hay toda una gama de posibilidades que se explicitan en las diferentes licencias que acompañan a los programas y que son de obligada lectura cuando se van a instalar en el ordenador.

Llamamos *software en propiedad* al que otorga al usuario el derecho a utilizar el programa binario a cambio de una cantidad de dinero. Lo más habitual es que solo se pueda instalar y utilizar en un ordenador, de modo que si queremos que sea usado en veinte ordenadores, hay que comprarlo veinte veces. Este tipo de software es el más conocido por el gran público, ya que sus fabricantes pueden desembolsar grandes cantidades de dinero en publicidad. Como ejemplos, el sistema operativo Microsoft Windows y el procesador de textos Microsoft Word. Este tipo de licencias no permite copiar los programas para que los utilicen otras personas aparte de los compradores; aun así, esto se hace con bastante frecuencia, pero es una actividad ilegal, penada por la ley, y desde luego muy cuestionable éticamente.

El *freeware* es software que no cuesta ningún dinero, pero que no permite el acceso al código fuente; se puede usar gratuitamente en tantos ordenadores como se desee. Por ejemplo, el navegador Microsoft Internet Explorer. Normalmente los programas con esta licencia se pueden copiar a otras personas, aunque no siempre.

El *software libre* es el que otorga a los usuarios el máximo nivel de libertad: los binarios se pueden usar en tantos ordenadores como se desee, se pueden hacer tantas copias como se quiera, se puede repartir a quien se desee; pero además el código fuente está disponible, se puede examinar para ver cómo está construido, se puede modificar y también es posible volver a publicar las modificaciones efectuadas. Por ejemplo, el sistema operativo GNU/Linux. El software libre no tiene por qué ser gratuito, puede ser necesario pagar por él, pero en la práctica, dado el acceso a la información que proporciona Internet, resulta efectivamente ser gratis.

Es interesante explicar en qué consiste el software de *fuentes abiertas* (Open Source), aunque no sea una categoría de software en virtud de las licencias. Se dice que un programa es de fuentes abiertas cuando su código fuente es visible al público. Todo el software libre es de fuentes abiertas, pero no al revés, porque podría no estar permitido hacer modificaciones, ni siquiera para uso privado. Con todo, la gran diferencia es filosófica. Cuando hablamos de software de fuentes abiertas nos fijamos en el hecho tecnológico de que es posible revisar cómo está hecho el programa; cuando hablamos de software libre nos parece más importante señalar el hecho de que el usuario tiene derechos de modificación sobre el código.

Quién usa software libre

Existen muchas entidades e individuos que utilizan software libre. Comenzó a usarse en ambientes universitarios y de investigación, es mayoritario en empresas de servicios de Internet y, desde hace poco, también hay centros de enseñanza y centros públicos que disponen de software libre en sus ordenadores de mesa.

El buscador de Internet Google utiliza exclusivamente el sistema operativo GNU/Linux en sus más de diez mil ordenadores. La empresa de venta de libros y discos por Internet Amazon también usa GNU/Linux. Industrial Light & Magic, la empresa que creó los efectos especiales de *La Guerra de las Galaxias*, usa GNU/Linux tanto para los intensos cálculos matemáticos necesarios para crear los efectos como en los ordenadores de los diseñadores; muchas otras empresas de efectos especiales se han pasado a GNU/Linux. El CNICE, que aloja las páginas web oficiales de todos los centros de enseñanza no universitaria de la Comunidad de Madrid y da correo a los docentes que lo solicitan, utiliza exclusivamente software libre. En la Comunidad de Extremadura se ha decidido que todos los alumnos pasen a utilizar software libre, lo que está permitiendo llegar a ofrecer un ordenador para cada dos alumnos en todas las aulas. La Comunidad de Madrid ha instalado software libre en todos los nuevos ordenadores de los IES.

Cómo enseñar

Antes de pasar a reflexionar sobre el uso de software libre en las aulas, deberíamos hacerlo sobre el modo en que debemos enseñar las diferentes disciplinas, especialmente las relacionadas con la informática.

¿Debemos enseñar a sumar o mostrar cuál es el botón de sumar de una calculadora? ¿Debemos explicar las fórmulas finales que permiten calcular algo o hay que explicar el proceso por el que se obtienen los resultados? ¿Ofrecemos a nuestros alumnos una lista de autores y obras literarias o les pedimos que reflexionen sobre su significado? ¿Les explicamos lo difícil que es para la naturaleza degradar los plásticos o les decimos solo que las bolsas van al contenedor amarillo? En definitiva, ¿explicamos los fundamentos de las materias para que nuestros alumnos puedan comprender los conceptos y formar su propio juicio o bien les mostramos directamente las conclusiones prácticas?

En mi opinión, la enseñanza de las herramientas informáticas debería centrarse en comprender los conceptos básicos, que son muchos, importantes y no siempre obvios; no debería consistir en explicar los colores de los botoncitos de las aplicaciones. Conocido en qué consiste el proceso de textos, se podrá usar cualquier procesador; si se enseñan las particularidades de uno solo, en cuanto se cambie aunque sea únicamente la versión, habrá que volverlo a explicar. Cuando se enseña a conducir un coche, se hace de modo genérico; si alguien aprende a conducir un coche de una marca, podrá usar el de otra sin apenas adaptación, si un amigo le deja un coche de otra, no tendrá problemas para usarlo. Lo mismo debería ocurrir con las herramientas informáticas.

Uso en las aulas

Los programas que necesitamos en las aulas suelen ser mayoritariamente los mismos que usamos para preparar clases y en nuestro uso normal del ordenador: hace falta un sistema operativo, una suite ofimática, una suite de comunicaciones y muy

poco más. Sabemos que se suelen usar algunos programas específicos para tareas concretas, pero su utilización es muchísimo menor en porcentaje de tiempo. Todas las tareas expuestas se pueden realizar perfectamente con software libre y normalmente con varias herramientas distintas. Veremos a continuación algunas de estas herramientas, elegidas por ser las que me parecen mejores y porque las aplicaciones pueden funcionar sobre varios sistemas operativos.

OpenOffice.org. Es una suite ofimática que comprende varios módulos: el procesador de textos (Writer), la hoja de cálculo (Calc), el programa de diseño gráfico vectorial (Draw), el programa de presentaciones (Impress) y el cliente de bases de datos (Base). Esta suite funciona correctamente sobre varios sistemas operativos: GNU/Linux, Microsoft Windows y Solaris, y está llevándose también a la última versión del sistema operativo de los Macintosh, el MacOS X. Está disponible en varios idiomas, entre los que se cuentan el español y el catalán. Permite utilizar simultáneamente diccionarios en varios idiomas. Es tan sencilla de manejar como cualquier otra suite ofimática, como Corel WordPerfect Suite, Lotus SmartSuite o Microsoft Office. Puede intercambiar archivos perfectamente con otros programas de proceso de texto, hojas de cálculo y presentaciones. Si alguien utiliza correctamente alguna otra suite, tardará muy poco tiempo en adaptarse a esta. Su desarrollo proviene del programa StarOffice, y su liberación como código libre se debe a la empresa Sun, que sigue colaborando muy activamente en su desarrollo, con un buen número de ingenieros de software trabajando a tiempo completo en este producto.

Mozilla. Es una suite de comunicaciones que comprende un navegador de Internet (Navigator), un cliente de correo (Mail) y un programa de creación de páginas web (Composer), además de otros pequeños módulos auxiliares. Funciona a la perfección prácticamente en todos los sistemas operativos conocidos y está traducido a unos cien idiomas. El navegador tiene un buen número de características que hacen que la navegación por Internet con él sea mucho más ágil y agradable que con el navegador más usado del mundo (Microsoft Internet Explorer). La empresa Netscape fue la que liberó el código de este programa y también la que más impulsa su desarrollo.

GIMP. Es un programa de manejo de imágenes que tiene varios usos: diseño gráfico, retoque de fotografías y creación automática de logotipos. Destaca especialmente en la creación de imágenes para la web. El método de uso está inspirado en el programa Photoshop de Adobe. Donde mejor se desenvuelve es en GNU/Linux, pero también funciona correctamente en MS Windows y MacOS. Está traducido a multitud de idiomas.

GNU/Linux. Es un sistema operativo completo, es decir, es el componente que permite que los distintos programas de usuario se comuniquen con el hardware del ordenador. Otros sistemas operativos son MS Windows y MacOS, pero estos son software en propiedad. Los tres son muy parecidos desde el punto de vista del usuario, ya que se utilizan con un interfaz gráfico de fácil manejo, basado en ventanas, iconos y ratón. El aspecto gráfico de GNU/Linux es muy personalizable, y puede ser desde muy espectacular hasta estrictamente funcional, lo que permite elegir el aspecto que resulte más adecuado para la potencia del ordenador o los gustos del usuario. Está traducido a muchos idiomas, incluyendo los cuatro oficiales de España, e incluso se puede usar simultáneamente en varios. Destaca especialmente su fiabilidad; es muy raro que este sistema operativo deje el ordenador colgado, esa situación tan incómoda que

hace que el usuario tenga que reiniciar la máquina y pierda sus datos, tiempo y paciencia.

Motivos para elegirlo

Se pueden plantear varios motivos que justifican el uso de software libre tanto en las aulas como en los ordenadores de los docentes:

Coherencia con el resto de la enseñanza. Si en todas las asignaturas les explicamos a nuestros alumnos que deben compartir el conocimiento y su material, ¿por qué usar programas que no se pueden compartir? Si proclamamos la necesidad del reparto equitativo de riqueza, ¿por qué apoyar el uso de software de empresas multinacionales que acaparan las riquezas en grado superlativo? Si explicamos los fundamentos de la ciencia, ¿por qué utilizar programas cuyo fundamento no conocemos?

Trasferencia de conocimiento a los alumnos. Si utilizamos con los alumnos un programa en el centro de enseñanza, parece lógico poder hacerles una copia del programa para que puedan utilizarlo en su casa si así lo desean. Si utilizamos software en propiedad, no podremos hacerlo; si usamos software libre, no habrá ningún problema. El software es la expresión codificada de un conocimiento; si les damos software a nuestros alumnos, les estamos haciendo partícipes de ese conocimiento. El coste de copia de programas es virtualmente nulo, de modo que por muy poco dinero podemos dar mucho conocimiento; esto es una oportunidad muy grande, nunca antes posible en la historia de la humanidad, pero para poder aprovecharla es imprescindible usar software libre, ya que el software en propiedad no busca compartir conocimiento, sino hacer negocio de nuestra necesidad.

Independencia de fabricantes. Cuando utilizamos software en propiedad, especialmente si es de Microsoft, vamos cayendo poco a poco en una espiral de dependencia, falsamente creada por las empresas para defender su cuenta de resultados. Las actualizaciones de software se presentan como prácticamente obligatorias y normalmente conllevan la actualización de hardware, ya que los programas más recientes piden ordenadores más potentes. Las empresas que venden software en propiedad deciden cuándo dejan de ofrecer la venta de versiones antiguas, de modo que es habitual no poder cargar en un ordenador nuevo los mismos programas que estemos utilizando en un aula; al menos, legalmente. Usando software libre, las actualizaciones se hacen cuando nos interesa, no cuando nos marquen; las versiones antiguas del software siguen estando disponibles si queremos usarlas. Es tan obvio el deseo de Microsoft de crear esta dependencia respecto a sus productos que ofrecen gratuitamente varios de sus programas a entidades que deciden pasar a utilizar software libre; los acuerdos con las distintas administraciones, que se presentan como donaciones de millonarias cantidades de euros, son solo un reflejo más de ese deseo de mantener un mercado cautivo.

Sencillez de administración. En contra de lo que pueden pensar los profanos en la materia, la administración de un sistema operativo GNU/Linux es más sencilla que la de un sistema MS Windows. Principalmente, porque su diseño lo hace inmune a las desconfiguraciones que suelen causar los usuarios en MS Windows. Otro factor muy importante es que GNU/Linux no sufre de virus, una plaga en el mundo de MS Windows que obliga a actualizar continuamente programas antivirus y muy a menudo a reinstalar aulas enteras.

Rendimiento. Los programas libres se hacen con el objetivo de que funcionen lo

mejor posible. Cuando requieren ordenadores más potentes es porque a cambio ofrecen verdaderas mejoras. Es muy habitual que ordenadores que ya no pueden utilizar las últimas versiones del software en propiedad sean perfectamente válidos para usar en ellos las versiones más avanzadas de los programas libres. Esto es especialmente cierto cuando el ordenador se dedica a tareas de servidor, para lo que la potencia de un ordenador de cinco años de antigüedad resulta idóneo.

Estabilidad. El sistema operativo GNU/Linux es especialmente estable, su comportamiento es predecible. Como casi nunca hay que reiniciarlo ni preocuparse de él, resulta más eficiente y no hace perder el tiempo en clase, donde tan importante es mantener la concentración. Permite mantener la atención en el objetivo de la clase y no desviarla a la herramienta.

Economía. Como se ha indicado, el software libre resulta ser gratuito, lo que supone un importantísimo ahorro para todos los centros de enseñanza. Además, se tiene la seguridad de que seguirá siendo gratuito siempre, no depende de si el fabricante decide cambiar las condiciones de uso del software; esta continuidad no la puede asegurar el software simplemente gratuito, que lo es ahora pero quizá no lo sea mañana. El software libre es libre hoy y mañana, por su propia esencia.

Servidores docentes

Cada vez se ve más claro que la utilización en los centros de enseñanza de ordenadores dedicados a tareas de servidor será beneficioso para los objetivos docentes. Un ordenador servidor puede tener, entre otras posibilidades, un servidor web en el que poner a disposición de profesores y alumnos diferente material educativo, establecer tabloneros de anuncios, foros de discusión, muestras de trabajos de alumnos, fotografías de excursiones y tantas cosas por descubrir. El proyecto europeo OASIS, en el que participa el CNICE, es una importante muestra del interés que despierta esta posibilidad de implantar servidores docentes.

Pues bien, el software libre es especialmente apropiado para este menester. Además de todos los motivos ya expuestos, hay que añadir que el software libre siempre ha sido y sigue siendo mayoritariamente usado en el mundo de los servidores, donde disfruta de una madurez mucho mayor que en los ordenadores de sobremesa. Realmente, las entrañas de Internet se basan completamente en software libre; sin él, Internet no existiría.

Inconvenientes

Ahora mismo el uso de software en propiedad en los centros docentes de la Comunidad de Madrid es mayoritario, de momento se utiliza poco software libre. Ante la propuesta de cambiar drásticamente la situación, es lógico que haya dudas.

Todos los cambios originan problemas, porque obligan a utilizar algo nuevo y dejar algo a lo que estábamos acostumbrados. El paso de WordPerfect 5.1 sobre MS-DOS a WordPerfect 5.1 para MS Windows 3.1 fue problemático; el paso de MS Windows 3.1 a Windows 95 también lo fue; cambiar WordPerfect por MS Word fue traumático para muchos expertos en proceso de textos y el paso de MS Windows 98 a MS Windows XP está siendo tan problemático que muchos docentes se niegan a realizarlo. El paso propuesto originará algún problema, que no quepa duda, no va a ser la excepción. Pero es un cambio que se puede realizar por convicción interna, no por imposición externa.

Algunos componentes hardware no funcionan con GNU/Linux. Son pocos, y siempre hay soluciones alternativas, pero hay que saberlo. Cuando se compra un periférico, viene con el software que permite utilizarlo con MS Windows directamente; cuando se compra un periférico que se quiere usar con GNU/Linux, conviene asegurarse antes de comprarlo de que va a funcionar.

Pruébalo

Algo que puedes hacer en cualquier momento es probar el software libre para ver si te puede ser útil. Puedes empezar por usar OpenOffice.org, Mozilla y GIMP sobre MS Windows; será un entorno que conoces y solo cambia el programa que uses para escribir o para navegar. No arriesgas nada, porque eres libre de instalarlo y desinstalarlo allí donde quieras, no tienes problemas de licencias; lo puedes probar en casa o en tu centro. Para probar GNU/Linux puedes utilizar unos CD preparados como demostración, que no tocan lo que tengas instalado en tu ordenador; simplemente arrancas desde el CD, haces las pruebas que quieras y al terminar sacas el CD. El más conocido se llama Knoppix, aunque hay muchos más.

Siempre puedes utilizar software libre al lado del software en propiedad, ya que instalar uno no significa renunciar al otro. Puedes apreciar que siempre tienes la decisión en tus manos, eso es lo que significa la libertad que te propone este tipo de software.

Tú decides

Los docentes tenemos libertad de cátedra, podemos elegir el software que queremos usar, siempre que sea legalmente. Así que si decidimos usar software libre lo podremos hacer con toda tranquilidad, ya que sabemos que es algo bueno para la humanidad, bueno para nuestros alumnos y válido para nuestro trabajo. Tuya es la decisión, tuyo es el software libre, tuya es la libertad... si la quieres.

Referencias en Internet

- OpenOffice.org
<http://www.openoffice.org>
- Mozilla
<http://www.mozilla.org>
- Mozilla en español
<http://nave.escomposlinux.org>
- GIMP
<http://www.gimp.org>
- GNU
<http://www.gnu.org>
- Linux
<http://www.linux.org>
- Descargar Linux
<http://www.linuxiso.org>
- Hispalinux
<http://www.hispalinux.es>
- Knoppix
<http://www.knopper.net/knoppix>

- Knoppix en español
<http://metadistros.hispalinux.es/otros.html>
- Proyecto OASIS
<http://oasis.cnice.mecd.es>

© 2003 Pedro Reina

El presente artículo fue publicado en el número 11 de la revista del CAP de Navalcarnero, correspondiente al mes de septiembre de 2003.

Se otorga permiso para distribuir este documento completo en cualquier medio si se hace de forma literal y se mantiene esta nota.