



<http://www.eduonline.ua.es/aula>

Alacant, 1 de juliol de 2004

Alicante, 1 de julio de 2004

UNA EXPERIENCIA EDUCATIVA CON SOFTWARE LIBRE: LTSP EN UN AULA DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR

MAXIMILIANO PÉREZ FERNÁNDEZ

eldespachodemaxi@iespana.es, Colegio salesiano "San José
Artesano"

RESUMEN:

La experiencia se basa en la novedad del uso de Software Libre y GNU/Linux en un aula de Diversificación. Lo más interesante, sin duda, ha sido el propio proceso, el camino para poner en marcha un aula de 10 ordenadores con tecnología LTSP, de mínimo coste y de gran seguridad (a prueba de "borrados accidentales"). Interesante si tenemos en cuenta que el autor parte de cero absoluto y sin apoyo moral y material. Por otra parte, logrado el material e implementado el LTSP, el autor propone llevar a la práctica el uso de SL (Soft Libre) por estos alumnos, la mayoría acostumbrados a otros entornos e, incluso, a ninguno... La idea primera es hacer un test actitudinal en el que los alumnos muestran su agrado o desagrado, su conocimiento y prejuicios sobre el denominado SL y sobre GNU/Linux. A continuación se enseñan conceptos básicos de uso del sistema y se pasa a realizar dos trabajos en grupo para publicar en web, utilizando aplicaciones ofimáticas OpenOffice y otras aplicaciones de similar estructura y funcionamiento en sistemas propietarios. Una vez terminadas las tareas, se les hace a los alumnos un "retest" con los mismos items que en el test inicial, para comprobar si ha habido un cambio de actitud y un

conocimiento adecuado del entorno, además de medir la satisfacción por la experiencia y trabajo realizados.

1 INTRODUCCIÓN

Si hace dos años me hubieran dicho que podría disponer de un aula pequeña con ordenadores para experimentar las bondades de las Nuevas Tecnologías (NN TT), no me lo hubiera creído. Se ha hablado tanto de promover el uso de las NN TT en todos los niveles de enseñanza que siempre me pareció que, probablemente, el docente que así no lo hiciera, se estaría perdiendo una gran oportunidad histórica, o algo semejante.

2 ANTECEDENTES TEÓRICOS

Cuando desde las instituciones se reclama un papel importante para las Tecnologías de la Información y desde el mundo empresarial y productivo se intuye que nos encontramos ante una nueva revolución que abarca varios ámbitos, nadie, definitivamente, se atreve a dudar de que el uso de las TIC es algo más que una moda.

2.1 ¿POR QUÉ EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA VAN DE LA MANO?

Sin duda porque forman parte de los factores más que razonables que dan vida a la denominada “globalización” y, por lo tanto, son las instituciones a través del sistema educativo quienes deben preparar y formar a sus ciudadanos para esta “revolución digital”.

Sin embargo, no todo está a favor de la “globalización” puesto que de antemano, aquellos países que no poseen ni tecnología, ni infraestructuras, quedarán al margen de este nuevo reto socio-económico y político... Y, lo que es peor, dentro de cada sociedad, industrializada o no, también nos encontraremos con que parte de sus ciudadanos quedarán al margen de este “progreso”(“brecha digital”) ...

Una vez más, entonces, nos encontramos con que debe ser el sistema educativo el que deba dar respuesta a este reto. Con ayuda o sin ayuda, los profesionales de la educación debemos estar concienciados de esta circunstancia y proponer soluciones al respecto. La escuela, la educación, siempre con los medios adecuados, deben atender a esta problemática con:

- la diversidad personal y educativa

- la compensación de desigualdades
- la atención personalizada (en la medida de lo posible)
- los medios materiales suficientes
- la formación de los docentes en TIC
- la experimentación de las TIC en las aulas
- la publicación de experiencias para animar al resto de docentes a hacer algo al respecto
- la eliminación paulatina de la metodología tradicional y los medios materiales obsoletos (la tiza y la pizarra)
- la sustitución paulatina del software propietario por software libre

3 EL HARDWARE. COMENZANDO LA EXPERIENCIA

3.1 CIRCUNSTANCIAS ESCOLARES Y PERSONALES

Partimos de unas circunstancias especiales:

- grupo de alumnos de PDC (diversificación curricular) que no suelen usar el ordenador como medio de trabajo (si de comunicación tipo MSN, e-mail, etc...). Seis de los diez alumnos poseen ordenador con sistema propietario, el resto sabe usar o usa frecuentemente sistemas privativos (es más correcto). Ninguno tiene experiencia con GNU/Linux.
- en el currículo del Programa de diversificación no aparece ninguna referencia al uso del ordenador en ninguna área de 4º de la ESO, excepto en Tecnología (sólo hoja de cálculo Excel).
- en principio, sólo disponemos de un ordenador (que se convertirá en el servidor) AMD "Duron" 1300 GH con 256 Mb de RAM, tarjeta de video de 32 Mb con salida TV "RCA" y disco duro de 20 GB.
- no hay ninguna intención, por parte del equipo directivo, de incorporar equipos nuevos.
- se insinúa el "peligro" de piratear licencias de sistemas propietarios y se advierte de ello para evitarlo.
- se cierra la posibilidad de llevar la red interna del colegio hasta mi aula y, por lo tanto, se impide el acceso a internet al grupo de PDC desde nuestra aula.

- se me invita a utilizar alguna de las 3 aulas disponibles para utilizar Internet; sin embargo, el objetivo principal no es utilizar Internet y, además, sólo una aula tiene disponibilidad de una hora semanal para cubrir esa necesidad... Las otras dos aulas: en una se pueden usar apenas 5 ordenadores con conexión (a menudo saturados de virus y gusanos) a Internet y sistema propietario con licencias y, en la otra, no hay coincidencia de horario.
- en el centro no hay un coordinador de las aulas informáticas con los conocimientos suficientes para mantener las 3 salas en condiciones.
- no hay mentalidad ni preparación para el uso de las TIC en la enseñanza diaria.
- apenas se usa Internet por parte del profesorado (de 50 profesores, tan solo unos 5) en las aulas. En casa lo usan para buscar información y otras tareas unos pocos más. Difícilmente pueden comprender lo que se están perdiendo y lo que se trata de hacer en estas cuestiones.
- los equipos disponibles no son de grandes recursos pero, además, están infrutilizados.
- enfoque “miope”: los ordenadores solo se usan en la clase de Informática.
- la mitad de los equipos, al ser limitados en sus recursos, no pueden ejecutar programas actualizados y sistemas operativos actualizados porque necesitan más hardware.
- los alumnos instalan programas no autorizados.
- se borran “accidentalmente” configuraciones y archivos de ordenadores y alumnos de otros cursos. Las reinstalaciones son habituales, además de la limpieza de virus, etc.
- las aulas, como hemos comentado, son muy heterogéneas y bajo distinta concepción y control.
- soy el PROFESOR DEL ÁMBITO SOCIAL Y LINGÜÍSTICO y no es habitual que me ponga pesado para poner ordenadores en mi aula para dar clase de Lengua, Geografía o Historia...
- actitudes negativas en cuanto al uso del SL tanto por parte del profesorado como de alumnos (¿y eso del SL qué es?)

4 MONTAJE FÍSICO

- Ordenadores reciclados: 2 Pentium 120, 2 Pentium 166 MMX, 2 Pentium 100, 1 486 DX100, 1 AMD K6 y el servidor que hemos descrito anteriormente, pero ampliándole la memoria hasta 786 Mb.
- El servidor dispone de arranque dual Win98 (muletillas) y RedHat 9 K12LTSP.
- Los clientes pueden arrancar con el disquete imagen ROM para conectar al servidor GNU/Linux o desde disco duro local con Win98.
- La imagen ROM en disquete emula el arranque de una EPROM como si estuviera incrustada en la tarjeta de red. Hay varias tarjetas ISA, lo que me obliga a poner un HUB en lugar de un "switch".

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Una vez arrancado el servidor, este ejecuta los servicios necesarios para que los clientes se conecten a él (en consola o modo gráfico).
- A los ordenadores clientes podríamos quitarles los discos duros y seguirían funcionando.
- Todas las aplicaciones y recursos utilizados se ejecutan en el servidor, excepto la carga de la imagen del kernel Linux que reside en memoria del cliente.
- Los clientes, bien con eprom, bien con diskette o a través de la bios, buscan un servidor DHCP enviando su MAC.
- El servidor responde enviando una imagen del kernel de apenas 1 Mb, vía TFTP.
- Monta un sistema de archivos en RAM, se ejecuta y carga los módulos necesarios (script linuxrc).
- Se cargan las aplicaciones locales y se ejecuta el "runlevel" determinado en los archivos de configuración (dhcpd.conf, lts.conf y hosts.conf).
- Si todo ha ido bien, los clientes arrancan en modo gráfico (runlevel 5).

5.1 DATOS SOBRE LA PARTE TÉCNICA

- Configurados 9 ordenadores clientes que funcionan con hasta tres aplicaciones corriendo simultáneamente en cada uno de ellos.
- Aplicaciones más usadas: "Konsole", "Oowriter", "Impress", "Abiword", Juegos y aplicaciones educativas varias (Kedu).

- En el manejo de las aplicaciones, tan sólo destacar las dificultades en el modo consola (“konsole”). En el resto, en modo gráfico, las dificultades del desconocimiento de su uso (los más inexpertos).

6 EL SOFTWARE. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

Como se habrá observado, tenemos dos partes: física y de instalación, y desarrollo. Los alumnos participaron en las dos fases activamente. Por un lado, aprendiendo y ayudando en la instalación de la red y, por otro, en el desarrollo de la experiencia con “Software Libre”. A falta de la Evaluación de la experiencia, podemos presentarla así:

6.1 OBJETIVOS

1. Implementar un aula de bajo coste con ordenadores reciclados u obsoletos para hacerla operativa con software potente en entornos SL.
2. Demostrar que el uso de Software Libre en un aula de estas características puede ser la solución para las aulas de informática con problemas de organización y administración. Además, puede servir de modelo para llevar el ordenador al aula normal y a la PYME (gestión centralizada de documentos)...
3. Comprobar y demostrar que el uso de aplicaciones similares en entornos libres no ofrecen dificultades para su aprendizaje e, incluso, son perfectamente integradas en el aprendizaje y uso diario y normal de los alumnos.
4. Vencer la resistencia al cambio o, al menos, “ver con otros ojos” el uso de GNU/Linux en particular y el Software Libre en general.
5. Promover el uso de software libre en la enseñanza secundaria y en la educación en general.
6. Realizar dos proyectos de trabajo en grupo usando SL publicando dichos trabajos en formato web.
7. Evaluar la experiencia en cuanto al cambio de actitudes respecto al uso del SL, al aprendizaje de los contenidos propuestos y los resultados esperados, tanto en la percepción del sistema GNU/Linux como el uso de aplicaciones de SL.

6.2 CONTENIDOS

1. Arranque de los clientes y puesta en marcha de las aplicaciones. Uso de contraseñas y carpetas individualizadas (HOME).
2. Configuración del escritorio y del entorno de trabajo (gráficamente) tanto en GNOME como KDE.
3. Uso de comandos básicos Linux en “Konsole”: listar archivos, copiar, mover, entrar en directorios, salir de los directorios, borrar archivos y directorios.

4. Manejo de "Nautilus" y "Konqueror" como "explorador" de archivos y sus opciones de menú más habituales.
5. Uso de OpenOffice, sobre todo "Escritor" (procesador de textos) e "Impresión" (presentaciones).
6. Conocimiento de otras aplicaciones (navegador, correo, mensajería, multimedia, etc).
7. Formateo de documentos y texto en procesador de textos. Configurar página e impresora. Guardar documentos. Insertar imágenes, gráficos y otros...
8. Convertir documentos a formato web. Modificar con "Mozilla Composer" si fuera necesario.
9. Conceptos básicos sobre FTP y WEB. Subir y bajar archivos con Ftp y wget. Darse de alta en un proveedor de internet con acceso a páginas. Configurar cuentas e-mail, etc.
10. Evaluación de la experiencia y autoevaluación del aprendizaje (los alumnos)
 - 10.1. Los contenidos presentados:
 - cantidad y calidad
 - nivel de aprendizaje
 - facilidad de uso.
 - 10.2. Uso de aplicaciones y sistemas libres y no libres:
 - comparación.
 - 10.3. Resultados:
 - cambio de mentalidad en cuanto a uso de SL (test-retest) en cuanto a actitudes.
 - propaganda del uso de SL.
 - uso efectivo de SL después de la experiencia.
11. Análisis de resultados y comunicación de la experiencia

Esta es la parte que me falta por completar, puesto que estamos terminando el desarrollo final en cuanto a contenidos y el "retest" de la prueba inicial de actitudes en cuanto al uso de SL. A mediados del mes de Junio tendré muchos más datos al respecto ya elaborados y estructurados.

Este documento ha sido publicado en:

<p style="text-align: center;"><i>TIC@ula 2004.</i> <i>Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula.</i> <i>Tecnologies de la Informació i la Comunicació a l'aula.</i> Coordinación: Rosabel Roig Vila (Universidad de Alicante) Edición: Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Alicante I.S.B.N.: 84-688-6710-1 (soporte CD-ROM) Año y lugar: 2004, Alicante</p>
--