

Implementación de Laboratorios Multimediales a bajo costo

Espacios Colaborativos para Repensar la Inserción de la Informática en la Escuela Media

Fernando SFEIR

sfeirfernando@yahoo.com.ar

Teléfono: (0299) 156 354 830

Alumno Profesorado en Informática para Enseñanza Media

Facultad de Economía y Administración

Universidad Nacional del Comahue

Alejandro TASSO

alejandro_tasso@yahoo.com.ar

Alumno Profesorado en Informática para Enseñanza Media

Facultad de Economía y Administración

Universidad Nacional del Comahue

Resumen:

El presente documento pretende explayarse sobre la solución tecnológica adoptada en la elaboración del proyecto “Espacios Colaborativos para Repensar la Inserción de la Informática en la Escuela Media” que aborda integralmente el tema de la inserción de Informática a la Escuela Media. Pretendemos a través del mismo, incidir positivamente sobre las problemáticas transversales al nivel medio.

Nuestra propuesta se constituye en el soporte tecnológico del proyecto en lo que se refiere a apoyar el desarrollo de proyectos educativos soportados por recurso informático (en el marco de la informática educativa). Con intención de avanzar en soluciones factibles y con alto índice de transferencia, se toma la opción de Software Libre como medio que posibilita la recuperación de equipos computacionales.

Palabras Claves:

Reaprovechamiento de hardware obsoleto, innovación educativa tecnológica, ThinClients, clientes ágiles/delgados, reutilización de computadoras antiguas.

1. Introducción

Definitivamente creemos que la tecnología no ha penetrado más que superficialmente en las instituciones educativas, y en mayor medida, en las escuelas de media. Lamentablemente el estado actual del parque informático en las escuelas no crea ningún entusiasmo a los docentes, ya que la falta de computadoras que funcionen correctamente y la baja de potencia de las mismas, es moneda corriente. Esperamos que el presente trabajo sienta sólidas bases tecnológicas y que facilite la incorporación y renovación del parque informático a un costo muy bajo en relación a las soluciones tradicionales (compra masiva de computadoras).

Comparar a las instituciones educativas con las empresas, aunque esto suela ser muy mal visto por los Didáctas, nos puede servir para contextualizar la problemática que se plantea cuando la actualización del parque informático se transforma en una necesidad imperante. En ellas la incorporación de la tecnología se utiliza para lograr una producción más eficiente y consecuentemente bajar los costos. Este concepto es posible trasladarlo a las escuelas. No estamos diciendo que haya que reducir el tiempo empleado por los alumnos para trabajar con sus aprendizajes, sino de proveerles mejores recursos para potenciarlos.

Buscamos reaprovechar las computadoras viejas y/o obsoletas que las escuelas ya poseen, valiéndonos del Software Libre como medio. ¿Por qué?, porque las licencias de uso son gratuitas, por la robustez del software y las actualizaciones periódicas, por los bajos requerimientos, porque al tener acceso al código fuente es posible aprender de él y mejorarlo, y por sobre todo, la libertad de acceso al conocimiento.

El Software Libre es una de las revoluciones informáticas mas grandes de los últimos años, muchos países han decidido migrar los escritorios de la administración pública, y también privada, por ejemplo, en las escuelas de España se ha logrado una importante penetración de la informática, llegando a un promedio de una computadora cada dos alumnos, usando ésta tecnología.

2. Diagnóstico escolar

Mientras elaborábamos el proyecto “Espacios Colaborativos para Repensar la Inserción de la Informática en la Escuela Media” pudimos observar que además de haber pocas computadoras por alumno, éstas son de escasa potencia, por lo cual nuestra propuesta cobra aún mas relevancia ya que permite recuperar, actualizar y ampliar las salas existentes. Desde ya que también se facilita la creación de nuevos gabinetes informáticos a bajo costo, siendo posible reutilizar equipamiento recibido de donaciones, o mediante la compra de equipamiento viejo (o nuevo, sin disco rígido ni grandes cantidades de RAM, etc.).

Avanzando en este breve diagnóstico escolar, analizaremos las causas de rotura/fallos más frecuentes que atraviesa el parque informático actual:

- Virus, debido a la popularidad creciente de Internet y el uso cada vez mas frecuente del correo electrónico suele ser común encontrarse con código malicioso, sobre todo en los productos de software privativo.
- En otros casos las fallas son provocadas intencionalmente por alumnos, claramente esto se debe al bajo nivel de seguridad que tienen productos como Windows 9x.

- El desconocimiento de la herramienta es otro factor importante, ya que cualquiera puede borrar datos accidentalmente, desconfigurar el sistema e instalar programas, entre otras cosas.
- Por último, el ambiente agresivo en el que se encuentran las computadoras, expuestas a grandes cantidades de usuarios, polvo, golpes, etc.

Como consecuencias de lo expuesto, y remitiéndonos nuevamente al estudio llevado a cabo por el Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad Nacional del Comahue, aproximadamente el 20% de las computadoras existentes no funcionan.

Para concluir esta contextualización de la realidad educativa, nos resta agregar un último dato, el 100% de las escuelas que contestaron la siguiente pregunta: ¿Posee la institución licencias del software instalado? lo hicieron negativamente, es decir no han pagado los casi 200 dólares (por equipo) que cuestan las licencias educativas de Windows+Office. Actualmente Microsoft está realizando fuerte presión sobre el estado para que regularice esta situación.

Estos hechos, sumados a que alrededor del 40% de las salas ya se encuentran en red, brindan una muy buena oportunidad para la migración hacia una tecnología cliente-servidor, libre y gratuita. Por lo que sería interesante aprender y conocer las ventajas éticas, morales y de rendimiento que el Software Libre nos ofrece.

Es claro que el mayor inconveniente con el cual debe lidiar esta propuesta no es la parte técnica, sino el temor al cambio, el miedo a lo desconocido, lo “difícil”, como comúnmente se caracteriza a GNU/Linux. En la actualidad, y gracias al gran avance de la comunidad mundial de desarrolladores, esto ya no es cierto, el énfasis puesto en las distintas interfaces gráficas ha hecho posible la llegada al escritorio de este sistema operativo, logrando cubrir de esta manera todo el espectro posible de usuarios.

3. Qué es y cómo funciona

Es un sistema cliente-servidor de modo que las computadoras no son más que simples terminales, y los programas en realidad se ejecutan en un servidor central. Los “clientes” envían los datos del teclado y del ratón al servidor, y el gestor gráfico muestra por pantalla el resultado. En esencia el funcionamiento es similar a las “terminales bobas” usadas en el pasado, por ejemplo, en los bancos. En aquel tiempo el principal problema era que el servidor central requería una potencia extraordinaria para darle un “magro” servicio a las decenas de ordenadores que solo manejaban interfaces de texto.

Este tipo de tecnologías vienen utilizándose desde hace años, estando muy maduras actualmente y siendo de gran fiabilidad. Con las redes modernas y el hardware/software actual es posible reutilizar computadoras antiguas (PC compatible y Macintosh) convirtiéndolas en terminales gráficas, obteniendo de esta manera un rendimiento igual (o superior) al de una computadora moderna. Esto reduce costos y mantenimiento especialmente en entornos donde sea necesario tener un área de trabajo uniforme, como es el caso de las escuelas.

4. Requerimientos y beneficios de esta tecnología

Supongamos que nuestro servidor es un potente Pentium IV de 2 Ghz con 512MB de RAM, y que nuestra red es de 100Mbps conmutada por un switch. La máquina que consideramos “ideal”

como cliente es un Pentium 166Mhz. con 32Mb. de RAM y placa de video de 1MB. El rendimiento es óptimo, las ventanas abren al instante, no existen delays y es virtualmente imposible distinguir si estamos ante una pc obsoleta sin disco rígido o delante del servidor. Es válido aclarar que se han anunciado resultados similares (en cuanto a rendimiento) con equipos 486DX4 y 16MB de RAM.

En instituciones como colegios, oficinas, ministerios, etc., esta tecnología no tiene rival en cuanto a mantenimiento y conservación, ahorros energéticos, estructurales y de despliegue. La separación que se puede realizar entre centro de calculo/datos y punto de acceso a la información (Desktop) la hacen muy adecuada para lugares cuyas condiciones ambientales sean “agresivas”.

A grandes rasgos las ventajas que aporta este modelo son:

- **Actualización:** cuando surja la necesidad de actualizar el software o el hardware, será necesario enfrentar estos cambios solamente en el servidor.
- **Comodidad:** el login de usuario es independiente de las terminales, dando la posibilidad de registrarse en distintas terminales ubicadas geográficamente dispersas, manteniendo el escritorio, sus preferencias y “permisos”.
- **Costos:** se recuperan equipos obsoletos. No hace falta que los terminales lleven disco rígido, disqueteras o lectoras de CD. Además, al ser una alternativa libre y gratuita, el costo de licencias de software es cero.
- **Mantenimiento:** como sólo se debe administrar el servidor, es posible reducir el mantenimiento, en comparación con el esquema de nodos aislados tradicional. En una red que contiene 25 nodos, de la forma tradicional hay que estar actualizando el software de cada máquina, en cambio haciendo uso de la tecnología de clientes ágiles, sólo es necesario actualizar una sola, lo que conlleva a un importante ahorro de tiempo y dinero.
- **Backup:** como toda la información reside en el servidor es más fácil y necesaria la tarea de hacer copias de seguridad.
- **Seguridad:** únicamente se debe ejercer control sobre una máquina. Definiendo los tipos de usuario y grupos a los que pertenece se evita el borrado (accidental y/o intencional) de programas, datos y configuraciones.
- **Ampliación:** si queremos agregar una nueva terminal, solo hay que “enchufar” el hardware y en minutos tendremos una terminal totalmente operable con software instalado, configurado, actualizado y testeado.
- **Robustez (Hardware):** Como las terminales pueden no poseer disco rígido, la posibilidad de su rotura es cero.
- **Ecología:** los clientes consumen menos energía y son más silenciosos. Al no necesitar disco rígido, lectoras de CD y casi ningún periférico, se obtienen terminales más livianos, más pequeños y que consumen menos corriente eléctrica.

5. ¿Qué proponemos?

En nuestra búsqueda de soluciones de factible implementación, y luego de un relevamiento exhaustivo de las tecnologías ofrecidas por el mercado (privativo y libre), decantamos hacia soluciones de código abierto (libres).

A nuestras aulas tradicionales sólo deberemos adicionar el soporte de red y el servidor, pues como terminales se usarían las computadoras existentes. En la actualidad, los requisitos que debe cumplimentar el servidor son ampliamente superados por cualquier computadora doméstica. Aún así, creemos conveniente, por cuestiones de diseño (de red) y atendiendo a la calidad educativa (demasiados alumnos por aula), que a cada servidor se conecten “solo” 15 (o menos) terminales.

Proponemos además que se evalúe la implementación a gran escala, retomando y reajustando lo necesario a través de la información relevada durante la puesta en marcha en las 6 escuelas “piloto” donde se está llevando a cabo el proyecto.

Para alcanzar el ambicioso objetivo de renovar el parque informático con una inversión relativamente baja y, de esta manera, lograr que los profesionales de la educación incorporen a la práctica áulica la innovación tecnológica, deben abordarse serias prácticas y políticas de capacitación, tal cual planteamos en nuestro proyecto.

6. Conclusión

Actualmente uno de los mayores problemas para incorporar la tecnología es el costo que implica, no permitiendo visualizar su potencial y las nuevas características que aportaría a la educación. Es por ello que nuestra propuesta pretende sentar las bases tecnológicas para la implementación del proyecto “Espacios Colaborativos para Repensar la Inserción de la Informática en la Escuela Media”.

Creemos que es el momento oportuno de aprovechar los desarrollos basados en Software Libre, debido a la necesidad actual y la realidad en la que estamos inmersos. De esta manera se abrirían ante nosotros las puertas de la tecnología por igual, sin distinción entre países del primer y tercer mundo.

Sabemos que los cambios generan miedo, la resistencia es una reacción natural, predecible y humana, sin embargo debemos encarar convencidos el desafío que se nos plantea, para lograr incorporar de una vez tecnología de punta en las aulas Argentinas.

7. Referencias

http://home.businesswire.com/portal/site/google/index.jsp?ndmViewId=news_view&newsId=20040728005158&newsLang=en

Thin Client. Joaquín Salvarredy

James McQuillan, LTSP –Linux Terminal Server Project –v3.0

Hispalinux - Despliegue Masivo de Sistemas Informáticos a Bajo Coste2.pdf

<http://terminales.hispalinux.org>