IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA LABORATORIOS DOCENTES

Sistema de Administración Centralizada

Autor: Omar Walid Llorente

Tutor: Tomás Pedro de Miguel Moro

E.T.S.I. TELECOMUNICACIÓN

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

1 de agosto de 2002

1. INTRODUCCIÓN

Hay dos circunstancias en la actualidad que están creando las necesidades principales en el ámbito del proyecto que se pretende acometer. La primera de ellas es la gran variedad de laboratorios impartidos en los departamentos, siendo esta tendencia a aumentar en la actualidad, dado que los planes de estudios contemplan una formación del alumnado de carácter más práctico. La segunda es la variedad de los laboratorios impartidos en departamentos de tamaño medio y grande, que hacen que los entornos de trabajo tiendan a ser cada vez más heterogéneos.

Además, estas motivaciones se pueden extender cada vez más a grupos de trabajo, departamentos o laboratorios de menor tamaño, ya que la diversidad de sistemas operativos, aplicaciones y redes hace necesario utilizar mecanismos que automaticen en mayor o menor medida la instalación, configuración y mantenimiento de los ordenadores dedicados a ser tanto servidores de red como ordenadores de trabajo personal.

Por todo esto, los grandes laboratorios docentes y de investigación pertenecen al entorno en el que son aplicables las técnicas que han venido a llamarse Large Installation System Administration. Otros ejemplos de entornos en los que se aplican estas técnicas son las redes de las grandes compañías, las granjas de servidores o, en general, cualquier tipo de red en el que cientos o miles de máquinas -muy similares entre sí- desempeñan funciones similares.

2. OBJETIVOS

El objetivo de este proyecto es la realización del diseño, documentación e implantación de un sistema de gestión de redes, servidores y servicios en los laboratorios multipropósito del Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos (DIT), los cuales están distribuidos en diferentes dependencias de la Escuela Superior de Ingenieros Técnicos de Telecomunicaciones, perteneciente a la Universidad Politécnica de Madrid.

Este sistema de gestión de laboratorios ha de permitir gestionar grandes redes de ordenadores con múltiples propósitos y sistemas operativos de forma racional y sostenible, haciendo que el coste de mantenimiento disminuya con el número de computadoras gestionadas en lugar de crecer, tal y como viene siendo habitual con los sistemas de administración actuales. Como ventaja añadida, está la de compartir los recursos (equipos de comunicaciones, estaciones, espacio físico, tiempo, etc) entre los diversos grupos de prácticas, de tal forma que todos utilicen los mismos ordenadores pero con dos o más configuraciones y/o sistemas operativos diferentes.

Las tareas principales para el desarrollo de este proyecto serán:

1. Análisis del problema
2. Búsqueda de soluciones
3. Diseño del sistema
4. Realización e implantación del sistema
5. Prueba y documentación del sistema final.

La tarea de diseño será una de las más críticas, debido a que la evolución futura del laboratorio ha de estar contemplada y el sistema resultante ha de adaptarse de forma sencilla a los nuevos requisitos que sin duda surgirán con el tiempo.

También será de gran importancia la de documentación, dado que este trabajo permitirá tener una buena base documental en la que basar los desarrollos futuros, formar a personal del centro y, sobre todo, ayudar a otros departamentos y grupos de trabajo a gestionar redes con un gran número de ordenadores.

Las tareas de diseño, implantación y prueba serán desarrolladas por el proyectando con la colaboración del equipo de personal de la ETSIT encargado de gestionar el Centro de Cálculo del DIT.

3. CONCLUSIONES

En la actualidad, los laboratorios docentes del DIT dan servicio a más de 2000 alumnos anuales matriculados en más de 10 asignaturas diferentes con soporte práctico. La realización de este proyecto tendrá como resultado, entre otras ventajas, las siguientes:

- Mejorar sensiblemente la instalación y actualización de estaciones idénticas o muy similares.

- Facilitar a administradores sin experiencia, o incluso a los propios usuarios, la oportunidad de instalar y actualizar sus máquinas.
- Permitir identificar cualquier característica de una máquina y gestionar la configuración de diferentes sistemas operativos en la misma.
- Mejorar la productividad, debido a que se podrán reinstalar y actualizar múltiples estaciones de forma automatizada, sin requerir la atención del personal asignado, más que en tareas de supervisión avanzada.
- Aumentar la flexibilidad del entorno de trabajo, permitiendo reconfigurar laboratorios enteros (cientos de máquinas) en breves períodos de tiempo.

4. MEDIOS DISPONIBLES

Este proyecto se realizará dentro del Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos de la ETSI de Telecomunicación, que aportará su colaboración y los equipos necesarios para su consecución. Entre otros, se pueden citar los siguientes:

- Ordenadores personales y servidores, en los que se realizarán las pruebas de instalación, configuración, gestión y mantenimiento de los diversos sistemas operativos y servicios de red.
- Recursos de red, necesarios para desarrollar la red y los servicios que posteriormente permitirán establecer la comunicación de los equipos y la compartición de los recursos necesarios para su instalación, configuración, actualización y gestión.
- Documentación de diversa índole, que apoyará el trabajo de documentación, desarrollo y mejora de las soluciones adoptadas.

Referencias

[1] Finke, J.; "Automation of Site Configuration Management", USENIX LISA XI Proceedings, 1997.

[2] "AFS Administration Guide", IBM Press, release 3.6, April 2000.

[3] Rouillard, J. P. and Martin, R. B., "Config: A mechanism for installing and Tracking System Configurations", USENIX LISA VIII Proceedings, 1994.

[4] Herschel, F., Hollants, P., Frank, A., "Alice: Automatic Linux Installation and Configuration Environment", SuSE Linux Solutions AG, 2000.

[5] Harlander, Dr. M., "Central System Administration in a Heterogeneus Unix Environment: GeNUAdmin", USENIX LISA VIII, 1994.

[6] Burgess, M., "Evaluating cfengine's inmunity model of site maintenance", Oslo College, 1998.