

# **Integración de redes con OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota**

**Sergio González González**

**Instituto Politécnico de Bragança (<http://www.ipb.pt/>), Portugal**

**`sergio.gonzalez@hispalinux.es`**

## **Integración de redes con OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota**

por Sergio González González

Copyright © 2004 Sergio González González

Trabajo realizado para la asignatura *Gestão de Sistemas e Redes* perteneciente a la carrera *Ingeniería Informática* impartida en la Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança (<http://www.estig.ipb.pt/>) del Instituto Politécnico de Bragança (<http://www.ipb.pt/>), Portugal.

Este documento muestra los pasos necesarios para conseguir la integración de una red compuesta por equipos con sistemas operativos GNU/Linux (<http://www.linux.org/>) y MS Windows. Las herramientas empleadas para conseguir dicha integración han sido: OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.1 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, with no Front-Cover Texts, and with no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled GNU Free Documentation License.

Historial de revisiones

Revisión 0.1 19-06-2004 Revisado por: sgg

# Tabla de contenidos

<b>Prefacio .....</b>	<b>??</b>
1. introducción.....	??
2. Organización .....	??
2.1. OpenLDAP .....	??
2.2. Samba .....	??
2.3. CUPS .....	??
2.4. PyKota .....	??
2.5. Apéndices .....	??
3. Convenciones utilizadas en esta documentación.....	??
<b>I. OpenLDAP.....</b>	<b>??</b>
1. Conceptos teóricos .....	??
1.1. Introducción.....	??
1.2. ¿Qué es un servicio de directorios? .....	??
1.3. ¿Qué es LDAP? .....	??
1.4. ¿Cómo trabaja LDAP? .....	??
1.5. Sobre X.500 .....	??
1.6. ¿Cuál es la diferencia entre LDAPv2 y LDAPv3? .....	??
1.7. ¿Qué es slapd y qué puede hacer? .....	??
1.8. ¿Qué es slurpd y qué puede hacer? .....	??
1.9. Información adicional sobre el proyecto .....	??
2. Instalación .....	??
2.1. Consideraciones previas .....	??
2.2. Pasos para la instalación .....	??
2.3. Comprobaciones iniciales de la instalación .....	??
3. Retoques iniciales a la configuración por defecto de OpenLDAP .....	??
3.1. /etc/default/slapd .....	??
3.2. /etc/ldap/ldap.conf .....	??
3.3. /etc/ldap/slapd.conf .....	??
4. Preparando la conexión segura.....	??
4.1. Introducción.....	??
4.2. Creación de un certificado .....	??
4.3. Configuración de OpenLDAP.....	??
4.4. Probando el servidor en modo seguro .....	??
5. Autenticación de usuarios a través de OpenLDAP .....	??
5.1. Introducción.....	??
5.2. Instalación del software necesario .....	??
5.3. Configuración de los archivos necesarios .....	??
<b>II. Samba.....</b>	<b>??</b>
6. Conceptos teóricos .....	??
6.1. Introducción.....	??
6.2. ¿Qué es Samba? .....	??
6.3. ¿Qué puede hacer Samba por mí? .....	??
6.4. Familiarizándose con una red SMB.....	??
6.5. Grupos de trabajo y dominios Windows.....	??
6.6. Novedades de Samba 2.2.....	??
6.7. Novedades de Samba 3.0.....	??
6.8. ¿Qué puede hacer Samba? .....	??
6.9. Visión general de la distribución Samba.....	??
6.10. Información adicional sobre el proyecto .....	??

7. Instalación .....	??
7.1. Consideraciones previas .....	??
7.2. Pasos para la instalación .....	??
8. Primeros ajustes en la configuración de OpenLDAP .....	??
9. Configuración de Samba .....	??
9.1. Introducción.....	??
9.2. Estructura del archivo <code>smb.conf</code> .....	??
9.3. Ajustando el archivo de configuración de Samba.....	??
10. Ajustes finales en el sistema.....	??
10.1. Introducción.....	??
10.2. Estableciendo la clave del administrador de LDAP.....	??
10.3. Nueva regla de control de acceso en <code>/etc/ldap/slapd.conf</code> .....	??
10.4. Especificación de nuevos índices en <code>/etc/ldap/slapd.conf</code> .....	??
10.5. Creando la estructura de directorios en el <i>home</i> .....	??
11. Comprobando que todo funciona .....	??
11.1. Introducción.....	??
11.2. Verificación del archivo de configuración y reinicio de los demonios .....	??
11.3. Adición de un usuario al sistema .....	??
11.4. Acceso con la nueva cuenta en un sistema Unix .....	??
11.5. Acceso con la nueva cuenta a Samba .....	??
12. Añadiendo clientes al dominio .....	??
12.1. Introducción.....	??
12.2. Windows 95/98/ME.....	??
12.3. Windows NT .....	??
12.4. Windows 2000 .....	??
12.5. Windows XP .....	??
<b>III. CUPS .....</b>	<b>??</b>
13. Conceptos teóricos .....	??
13.1. Introducción.....	??
13.2. Trasfondo histórico .....	??
13.3. Historia .....	??
13.4. Una visión general sobre el diseño .....	??
13.5. Impresión en red .....	??
13.6. Nuevas características en CUPS 1.1 .....	??
13.7. Información adicional sobre el proyecto .....	??
14. Instalación .....	??
14.1. Introducción.....	??
14.2. Elección de los paquetes necesarios .....	??
14.3. Instalando los paquetes.....	??
15. Configuración .....	??
15.1. Introducción.....	??
15.2. Comprobaciones iniciales .....	??
15.3. Modificaciones en la configuración del sistema .....	??
15.4. Creación de la estructura de impresión.....	??
15.5. Instalación de los controladores de impresión para los equipos MS Windows .....	??
15.6. Impresión desde Samba .....	??



<b>IV. PyKota .....</b>	<b>??</b>
16. Visión general.....	??
16.1. Introducción.....	??
16.2. Aplicaciones existentes.....	??
16.3. Características y funcionalidades de PyKota.....	??
16.4. Información adicional sobre el proyecto .....	??
17. Obtención del código fuente y generación de un paquete <i>deb</i> .....	??
17.1. Introducción.....	??
17.2. Generación de un paquete <i>deb</i> para PyKota .....	??
18. Instalación .....	??
18.1. Introducción.....	??
18.2. Instalación del paquete .....	??
19. Retoques iniciales en el sistema .....	??
19.1. Introducción.....	??
19.2. Modificaciones en la configuración de slapd.....	??
19.3. Creación de la estructura para PyKota en LDAP.....	??
20. Configuración .....	??
20.1. Introducción.....	??
20.2. Usuarios de pykota .....	??
20.3. Repaso sobre las principales opciones de configuración .....	??
21. Modificaciones en las impresoras de CUPS.....	??
21.1. Introducción.....	??
21.2. Modificación del archivo <code>/etc/cups/printers.conf</code> .....	??
21.3. Añadiendo una impresora bajo el control de PyKota .....	??
22. Estableciendo las cuotas de impresión .....	??
22.1. Introducción.....	??
22.2. Estableciendo los precios en las impresoras .....	??
22.3. Gestionando los usuarios .....	??
23. Probando el sistema de cuotas.....	??
23.1. Introducción.....	??
23.2. Usuario <i>printquota</i> .....	??
23.3. usuario <i>printsaldo</i> .....	??
<b>V. Misceláneo.....</b>	<b>??</b>
A. Ejemplo de certificado para un servidor.....	??
B. Demonio de caché para el servicio de nombres: <code>nsd</code> .....	??
B.1. Introducción .....	??
B.2. Instalación .....	??
B.3. Configuración.....	??
C. Ejecución de Samba desde <code>(x)inetd</code> .....	??
C.1. Introducción .....	??
C.2. Superservidor <code>inetd</code> .....	??
C.3. Superservidor <code>xinetd</code> .....	??
D. Opciones del kernel Linux para Samba.....	??
D.1. Kernel 2.4.*.....	??
D.2. Kernel 2.6.*.....	??
E. Instalación y configuración de SWAT .....	??
E.1. Introducción .....	??
E.2. Instalación de SWAT .....	??
E.3. Gestión de SWAT desde un superservidor <code>(x)inetd</code> .....	??
E.4. Accediendo a SWAT.....	??
F. Cambio para el registro de Windows XP (miembro de un dominio Samba) .....	??

G. Instalación y configuración de <i>LAM</i> (LDAP Account Manager).....	??
G.1. Instalación.....	??
G.2. Configuración.....	??
H. Script para la creación/eliminación de los homes de los usuarios .....	??
I. Instalación y configuración de <i>phpLDAPAdmin</i> .....	??
I.1. Instalación .....	??
I.2. Configuración .....	??
I.3. Acceso a la aplicación .....	??
J. Instalación y configuración de <i>smbldap-tools</i> .....	??
J.1. Introducción .....	??
J.2. Instalación .....	??
J.3. Instalación de <i>mkntpwd</i> .....	??
K. Script para convertir a mayúsculas el archivo pasado como argumento .....	??
L. Script para mover los controladores PostScript de Adobe al directorio <i>/usr/share/cups/drivers</i> ..	??
M. Salida de la ejecución del comando <i>/usr/sbin/cupsaddsmb -v -U root -a</i> .....	??
N. Parche para la generación de un paquete <i>deb</i> de PyKota .....	??
<b>VI. Archivos de configuración.....</b>	<b>??</b>
O. Opciones de compilación de OpenLDAP en Debian GNU/Linux .....	??
P. Archivo de configuración <i>/etc/ldap/slapd.conf</i> .....	??
Q. Archivo de configuración <i>/etc/ldap/ldap.conf</i> .....	??
R. Archivo de configuración <i>/etc/default/slapd</i> .....	??
S. Archivo de configuración <i>/etc/nsswitch.conf</i> .....	??
T. Archivo de configuración <i>/etc/pam_ldap.conf</i> .....	??
U. Archivo de configuración <i>/etc/libnss-ldap.conf</i> .....	??
V. Archivo de configuración <i>/etc/pamd.d/common-account</i> .....	??
W. Archivo de configuración <i>/etc/pamd.d/common-auth</i> .....	??
X. Archivo de configuración <i>/etc/pamd.d/common-password</i> .....	??
Y. Archivo de configuración <i>/etc/pamd.d/common-session</i> .....	??
Z. Archivo de configuración <i>/etc/nscd.conf</i> .....	??
AA. Archivo de configuración <i>/etc/default/samba</i> .....	??
AB. Archivo de configuración <i>/etc/samba/smb.conf</i> - por defecto - .....	??
AC. Archivo de configuración <i>/etc/samba/smb.conf</i> - Completo - .....	??
AD. Archivo de configuración <i>/etc/pam.d/cupsys</i> .....	??
AE. Archivo de configuración <i>/etc/pykota/pykota.conf</i> .....	??
AF. Archivo de configuración <i>/etc/pykota/pykotadmin.conf</i> .....	??
AG. Archivo de configuración <i>/etc/ldap-account-manager/config.cfg</i> .....	??
AH. Archivo de configuración <i>/var/lib/ldap-account-manager/config/GSR.conf</i> .....	??
AI. Archivo de configuración <i>/var/www/phpldapadmin/config.php</i> .....	??
AJ. Archivo de configuración <i>/var/www/phpldapadmin/templates/template_config.php</i> .....	??
AK. Archivo de configuración <i>/etc/smbldap-tools/smbldap.conf</i> .....	??
AL. Archivo de configuración <i>/etc/smbldap-tools/smbldap_bind.conf</i> .....	??
AM. Archivo de configuración <i>/etc/hosts.allow</i> .....	??
AN. Archivo de configuración <i>/etc/hosts.deny</i> .....	??
<b>VII. Licencias.....</b>	<b>??</b>
AO. GNU Free Documentation License .....	??
0. PREAMBLE .....	??
1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS .....	??
2. VERBATIM COPYING .....	??
3. COPYING IN QUANTITY .....	??
4. MODIFICATIONS .....	??
5. COMBINING DOCUMENTS .....	??

6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS .....	??
7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS .....	??
8. TRANSLATION .....	??
9. TERMINATION .....	??
10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE .....	??
AP. GNU General Public License .....	??
AP.1. Preamble.....	??
AP.2. TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION .....	??
AQ. GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE .....	??
AQ.1. Preamble.....	??
AQ.2. GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION .....	??
AR. The OpenLDAP Public License.....	??
<b>VIII. Derechos de copia .....</b>	<b>??</b>
AS. Derechos de copia de OpenLDAP.....	??
AS.1. Derechos de copia de: Kurt D. Zeilenga, Net Boolean Incorporated e IBM Corporation .....	??
AS.2. Derechos de copia de: Howard Y.H. Chu, Symas Corporation y Hallvard B. Furuseth.....	??
AS.3. Derechos de copia de: Regents of the University of Michigan .....	??
AT. Common UNIX Printing System License Agreement .....	??
AT.1. INTRODUCTION.....	??
AT.2. LICENSE EXCEPTIONS.....	??
AT.3. TRADEMARKS .....	??
AT.4. BINARY DISTRIBUTION RIGHTS .....	??
AT.5. SUPPORT .....	??
AU. Derechos de copia de Pykota (Print Quota for CUPS and LPRng) .....	??
<b>Bibliografía .....</b>	<b>??</b>
<b>Glosario de términos.....</b>	<b>??</b>

# Lista de tablas

2-1. Niveles de depurado de <b>slapd</b> .....	??
4-1. Directivas de configuración de clientes LDAP .....	??
4-2. Resumen de configuración SSL en LDAP.....	??
6-1. Tipos de nodo NetBIOS.....	??
6-2. Tipos de recursos únicos NetBIOS.....	??
6-3. Tipos de Recursos de Grupo NetBIOS .....	??
6-4. Primitivas de datagrama .....	??
6-5. Primitivas de sesión .....	??
6-6. Roles de Samba en la versión 3.0 .....	??
16-1. Comparativa entre 4 sistemas de cuotas de impresión .....	??
22-1. Cuotas que se establecerán en las impresoras .....	??

# Lista de figuras

1-1. Árbol del directorio LDAP (nombramiento tradicional) <sup>2</sup> .....	??
1-2. Árbol del directorio LDAP (nombramiento de Internet) <sup>3</sup> .....	??
2-1. Configuración de <b>slapd</b> mediante debconf.....	??
2-2. Configuración de <b>slapd</b> , elección del dominio.....	??
2-3. Configuración de <b>slapd</b> , nombre de la organización.....	??
2-4. Configuración de <b>slapd</b> , clave de administrador.....	??
2-5. Configuración de <b>slapd</b> , repetir clave de administrador.....	??
2-6. Configuración de <b>slapd</b> , elección del backed de la BBDD .....	??
2-7. Configuración de <b>slapd</b> , ¿conservar los datos al desinstalarlo? .....	??
2-8. Configuración de <b>slapd</b> , ¿mover los datos antiguos? .....	??
2-9. Configuración de <b>slapd</b> , protocolo LDAPv2.....	??
5-1. URL del servidor LDAP.....	??
5-2. Nombre distintivo de la base de búsquedas.....	??
5-3. Versión del protocolo LDAP .....	??
5-4. Comportamiento a la hora del cambio de claves .....	??
5-5. ¿Necesita autenticación la conexión con la base de datos?.....	??
5-6. Administrador de LDAP.....	??
5-7. Clave del administrador de LDAP.....	??
5-8. Elección el método de encriptación para las claves.....	??
5-9. Dirección del servidor LDAP .....	??
5-10. Nombre distintivo de la base de búsquedas.....	??
5-11. Versión del protocolo LDAP .....	??
5-12. Método de acceso a la base de datos .....	??
5-13. Permisos del archivo de configuración.....	??
5-14. Información sobre <i>libnss-ldap</i> .....	??
6-1. Configuración de red simple con un servidor Samba <sup>3</sup> .....	??
6-2. Entorno de red .....	??
6-3. Recursos compartidos por <i>toltec</i> vistos desde <i>maya</i> .....	??
6-4. Mapeo de una unidad de red en una letra de unidad Windows .....	??
6-5. Un directorio de red mapeado como la unidad J en el cliente.....	??
6-6. Recursos compartidos en <i>toltec</i> (vistos desde <i>aztec</i> ).....	??
6-7. Impresora en red disponible en <i>toltec</i> .....	??
6-8. Protocolos sobre los que corre SMB <sup>8</sup> .....	??
6-9. Registro de nombres Broadcast versus NBNS <sup>9</sup> .....	??
6-10. Resolución de nombres Broadcast versus NBNS <sup>10</sup> .....	??

6-11. Estructura de nombres NetBIOS <sup>11</sup> .....	??
6-12. Un simple dominio Windows <sup>14</sup> .....	??
6-13. Un dominio Windows con un buscador maestro local y uno de respaldo <sup>16</sup> .....	??
6-14. Grupo de trabajo que abarca más de una subred <sup>17</sup> .....	??
7-1. Configuración del grupo de trabajo/dominio de <b>samba</b> mediante debconf .....	??
7-2. ¿Cómo ejecutar Samba (demonios/inetd)? .....	??
7-3. Creación de la base de datos de contraseñas .....	??
7-4. Configuración del grupo de trabajo/dominio de <b>samba</b> .....	??
7-5. ¿Contraseñas cifradas? .....	??
7-6. ¿Utilizar la información del DHCP para configurar WINS? .....	??
11-1. URL donde está instalado LAM .....	??
11-2. Ingreso en LAM .....	??
11-3. Edición de perfiles .....	??
11-4. Edición de un perfil de usuario .....	??
11-5. Opciones de las cuentas (primera parte) .....	??
11-6. Opciones de las cuentas (segunda parte) .....	??
11-7. Perfil guardado .....	??
11-8. Creación de un nuevo usuario .....	??
11-9. Selección del perfil .....	??
11-10. Datos generales .....	??
11-11. Datos generales, completado automático de información .....	??
11-12. Propiedades sobre Unix .....	??
11-13. Propiedades sobre Samba (primera parte) .....	??
11-14. Propiedades personales .....	??
11-15. Creación del usuario .....	??
11-16. Usuario creado .....	??
11-17. Lista de usuarios .....	??
11-18. Dirección de acceso a los recursos de Samba .....	??
11-19. Clave del usuario <i>gsruser</i> .....	??
11-20. Recursos compartidos .....	??
11-21. Directorio home .....	??
11-22. Nombre del directorio .....	??
11-23. Compartiendo un directorio .....	??
11-24. Compartiendo un recurso .....	??
11-25. Nuevo recurso compartido .....	??
11-26. Acceso al nuevo recurso desde Samba .....	??
12-1. Acceso a la herramienta LDAP Account Manager .....	??
12-2. Ingreso en LAM .....	??
12-3. Sección <i>Hosts</i> .....	??
12-4. Crear nueva máquina .....	??
12-5. Completado de los campos .....	??
12-6. Corrección de los “errores” cometidos .....	??
12-7. Cuenta creada .....	??
12-8. Lista de Hosts .....	??
12-9. “Inicio” .....	??
12-10. “Configuración” .....	??
12-11. “Panel de Control” .....	??
12-12. “Red” .....	??
12-13. Cuadro de diálogo “Red” .....	??
12-14. Miembro de dominio .....	??
12-15. Nombre del dominio .....	??
12-16. Bienvenida .....	??

12-17. Cierre del cuadro de diálogo “Red” .....	??
12-18. Reinicio del sistema.....	??
12-19. <b>Ctrl+Alt+Supr</b> .....	??
12-20. Selección del nuevo dominio .....	??
12-21. “Inicio” .....	??
12-22. “Conexiones de Red” .....	??
12-23. “Identificación de Red” .....	??
12-24. Selección del dominio .....	??
12-25. Cuenta para añadir la máquina al dominio .....	??
12-26. Bienvenida al dominio .....	??
12-27. Preparándose para el reinicio.....	??
12-28. Solicitud de reinicio.....	??
12-29. <b>Ctrl+Alt+Supr</b> .....	??
12-30. Selección del nuevo dominio .....	??
12-31. Cuenta de dominio.....	??
12-32. Entrando en el sistema .....	??
12-33. Conexiones de Red e Internet.....	??
12-34. Conexiones de Red .....	??
12-35. Identificación de Red .....	??
12-36. Propiedades del Sistema .....	??
12-37. Selección del Dominio.....	??
12-38. Cuenta del dominio.....	??
12-39. Bienvenida al dominio .....	??
13-1. Diagrama de la organización interna de CUPS <sup>1</sup> .....	??
14-1. Configuración del filtro de impresión Foomatic.....	??
14-2. Comando para convertir archivos de texto en archivos PostScript.....	??
14-3. Selección del intérprete Ghostscript .....	??
14-4. Insertar información de contabilidad en cada trabajo .....	??
14-5. Trabajos sin tipo MIME.....	??
14-6. Selección de <i>backends</i> para CUPS .....	??
14-7. Compatibilidad lpd de BSD.....	??
15-1. Estructura de la red de impresión .....	??
15-2. Accediendo a la interfaz de administración web de CUPS .....	??
15-3. Administrando impresoras.....	??
15-4. Añadir nueva impresora.....	??
15-5. Clave del administrador .....	??
15-6. Información sobre la impresora.....	??
15-7. Dispositivo de impresión I.....	??
15-8. Dispositivo de impresión II .....	??
15-9. Modelo.....	??
15-10. Controlador.....	??
15-11. Nueva impresora lista .....	??
15-12. Información sobre la impresora LaserColor .....	??
15-13. Arrancando el administrador de impresión .....	??
15-14. Administrador de impresión .....	??
15-15. Nueva impresora .....	??
15-16. Bienvenida al asistente de impresión de KDE.....	??
15-17. Selección del tipo de impresora.....	??
15-18. URI de la impresora.....	??
15-19. Reconstruyendo la base de datos de controladores .....	??
15-20. Modelo de la impresora .....	??
15-21. Probando la impresora I.....	??

15-22. Opciones de configuración del controlador de impresión .....	??
15-23. Probando la impresora II .....	??
15-24. Usuario con privilegios de administración de impresión .....	??
15-25. Prueba enviada a la impresora .....	??
15-26. Prueba de impresión .....	??
15-27. Selección de rótulos.....	??
15-28. Cuotas de impresión .....	??
15-29. Permisos de acceso a la impresora .....	??
15-30. Información sobre la impresora.....	??
15-31. Confirmación .....	??
15-32. Nueva impresora <i>LaserBN</i> .....	??
15-33. Listado de impresoras.....	??
15-34. Accediendo a la interfaz de administración web de CUPS .....	??
15-35. Administrando clases.....	??
15-36. Añadiendo una clase .....	??
15-37. Información sobre la clase .....	??
15-38. Miembros de la clase .....	??
15-39. Nueva clase lista .....	??
15-40. Información sobre la clase <i>Profesional</i> .....	??
15-41. Arrancando el administrador de impresión .....	??
15-42. Administrador de impresión .....	??
15-43. Nueva clase .....	??
15-44. Bienvenida al asistente de impresión de KDE.....	??
15-45. Selección de la clase impresora .....	??
15-46. Composición de la clase .....	??
15-47. Información sobre la clase.....	??
15-48. Confirmación de la creación de la nueva clase .....	??
15-49. Nueva clase <i>Color</i> .....	??
15-50. Listado de clases .....	??
15-51. Realizando una prueba de impresión sobre una clase .....	??
15-52. Confirmación del envío de la prueba de impresión .....	??
15-53. Información de envío .....	??
15-54. Proceso de descompresión de los controladores y archivos de instalación .....	??
15-55. Comienza el proceso de instalación.....	??
15-56. Pantalla de bienvenida del instalador.....	??
15-57. Arrancando el administrador de impresión .....	??
15-58. Nueva impresora .....	??
15-59. Bienvenida al asistente de impresión de KDE.....	??
15-60. Selección del tipo de impresora.....	??
15-61. Usuario de acceso a la red Samba .....	??
15-62. Monitorizar la red .....	??
15-63. Selección de la impresora .....	??
15-64. Modelo de la impresora .....	??
15-65. Probando la impresora.....	??
15-66. Usuario con privilegios de administración de impresión .....	??
15-67. Prueba enviada a la impresora .....	??
15-68. Prueba de impresión .....	??
15-69. Selección de rótulos.....	??
15-70. Cuotas de impresión .....	??
15-71. Permisos de acceso a la impresora .....	??
15-72. Información sobre la impresora.....	??
15-73. Confirmación .....	??

15-74. Nueva impresora <i>CompartidaSamba</i> .....	??
21-1. Añadiendo una impresora con soporte para PyKota.....	??
22-1. Informe de la impresora <i>LaserColor</i> .....	??
22-2. Informe de la impresora <i>Sublimacion</i> .....	??
23-1. Impresión de un documento de 5 páginas I.....	??
23-2. Impresión de un documento de 5 páginas II.....	??
23-3. Impresión de un documento de 5 páginas III .....	??
23-4. Impresión de un documento de 5 páginas IV .....	??
D-1. Sistema de archivos .....	??
D-2. Sistema de archivos en red.....	??
D-3. Opciones relativas Samba.....	??
D-4. Sistema de archivos .....	??
D-5. Sistema de archivos en red.....	??
D-6. Opciones relativas Samba .....	??
E-1. Acceso a SWAT .....	??
E-2. Autenticación .....	??
E-3. Pantalla principal de SWAT .....	??
G-1. URL donde está instalado LAM .....	??
G-2. Pantalla de ingreso .....	??
G-3. Pantalla de configuración.....	??
G-4. Asistente de configuración, datos del perfil .....	??
G-5. Asistente de configuración, datos del servidor LDAP y Samba .....	??
G-6. Asistente de configuración, creando la estructura para el directorio LDAP.....	??
G-7. Asistente de configuración, confirmación de la creación de entradas LDAP .....	??
G-8. Asistente de configuración, creación de un dominio .....	??
G-9. Asistente de configuración, creación de grupos para Samba.....	??
G-10. Información sobre el nuevo perfil creado .....	??
G-11. Ingreso en LAM.....	??
G-12. Pantalla principal de LAM.....	??
G-13. Dominios existentes.....	??
G-14. Grupos existentes .....	??
G-15. Hosts existentes .....	??
G-16. Saliendo de la herramienta.....	??
I-1. URL donde está instalado <i>phpLDAPadmin</i> .....	??
I-2. Pantalla principal de <i>phpLDAPadmin</i> .....	??
I-3. Autenticándose en <i>phpLDAPadmin</i> .....	??
I-4. Autenticación realizada con éxito .....	??
I-5. Pantalla de opciones, una vez autenticado .....	??
I-6. Árbol de contenidos del directorio .....	??
I-7. Información sobre un objeto .....	??
I-8. Creación de un nuevo objeto .....	??
I-9. Finalizando la sesión .....	??

## Lista de ejemplos

1. Ejemplo de ejemplo .....	??
2-1. Instalación de los paquetes <i>slapd ldap-utils (primera parte)</i> .....	??
2-2. Instalación de los paquetes <i>slapd ldap-utils (segunda parte)</i> .....	??
2-3. Comprobación de que <b>slapd</b> está en la lista de procesos actuales.....	??
2-4. Comprobación de que <b>slapd</b> escucha en la red .....	??
2-5. Realización de una búsqueda simple con <b>ldapsearch</b> .....	??



2-6. Archivo <code>/etc/hosts.allow</code> .....	??
2-7. Archivo <code>/etc/hosts.deny</code> .....	??
2-8. Realización de una búsqueda simple con <b>ldapsearch</b> (conexión fallida) .....	??
2-9. Realización de una búsqueda simple con <b>ldapsearch</b> (modo depuración) .....	??
2-10. Ejecución del servidor <b>slapd</b> en modo de depuración.....	??
2-11. Ejecución del servidor <b>slapd</b> en modo de depuración (mensaje de rechazo de una conexión) .....	??
2-12. Ejecución del servidor <b>slapd</b> en modo de depuración (mensaje de aceptación de una conexión) .....	??
2-13. Ejecución del demonio <b>slapd</b> sin especificar la interfaz donde escuchar.....	??
2-14. Ejecución del demonio <b>slapd</b> especificando la interfaz donde escuchar.....	??
3-1. Creación de un grupo y usuario de sistema para <b>slapd</b> .....	??
3-2. Modo de parar el demonio <b>slapd</b> .....	??
3-3. Cambio del propietario/grupo en archivos relacionados con <b>slapd</b> .....	??
3-4. Asignación del usuario y grupo con que se ejecutará <b>slapd</b> .....	??
3-5. Arrancando el demonio <b>slapd</b> .....	??
3-6. Estableciendo las interfaces donde ha de escuchar <b>slapd</b> .....	??
3-7. Reinicio del demonio <b>slapd</b> .....	??
3-8. Configuración inicial del archivo <code>/etc/ldap/ldap.conf</code> .....	??
3-9. Estableciendo los permisos para <code>/etc/ldap/ldap.conf</code> .....	??
4-1. Creación de un certificado autofirmado para el servidor.....	??
4-2. Opciones de configuración para <code>slapd.conf</code> que añaden un certificado en el servidor (para más detalles, vea el Apéndice P). ??	??
4-3. Creación de un directorio para crear y firmar los certificados.....	??
4-4. Creación de una entidad certificadora .....	??
4-5. Creación de la petición para la firma del certificado del servidor .....	??
4-6. Firma del CSR .....	??
4-7. Verificación de la firma creada en un certificado por una CA .....	??
4-8. Estructura de directorios final para los certificados.....	??
4-9. Líneas de configuración para un servidor SSL/TLS.....	??
4-10. Ejemplo de configuración de un archivo <code>ldap.conf</code> .....	??
4-11. Ejemplo de configuración de un archivo <code>ldapprc</code> (en el home del usuario o en el directorio actual).....	??
4-12. Esquemas en un archivo de configuración <code>slapd.conf</code> .....	??
5-1. Información sobre el paquete <i>libpam-ldap</i> .....	??
5-2. Instalación de <i>libpam-ldap</i> .....	??
5-3. Configuración del paquete <i>libpam-ldap</i> .....	??
5-4. Instalación de <i>libnss-ldap</i> .....	??
5-5. Instalación de <i>libnss-ldap</i> (primera parte) .....	??
5-6. Instalación de <i>libnss-ldap</i> (segunda parte) .....	??
5-7. Modificaciones en el de configuración <code>/etc/nsswitch.conf</code> .....	??
5-8. Opciones de configuración para <code>/etc/pam.d/common-account</code> .....	??
5-9. Opciones de configuración para <code>/etc/pam.d/common-auth</code> .....	??
5-10. Opciones de configuración para <code>/etc/pam.d/common-session</code> .....	??
5-11. Opción para crear directorios home al vuelo.....	??
5-12. Opciones de configuración para <code>/etc/pam.d/common-password</code> .....	??
5-13. Comprobando la configuración del sistema con <b>pamtest</b> .....	??
6-1. Representación de un directorio en una máquina de red .....	??
6-2. Notación UNC ( <i>Universal Naming Convention</i> ).....	??
6-3. Muestra de la salida del comando <b>smbstatus</b> .....	??
6-4. Notación empleada para mostrar el tipo de servicio NetBIOS ofrecido por un ordenador.....	??
6-5. Ejecución del comando <b>nbtstat</b> .....	??
6-6. Muestra de los grupos a los que pertenece un servidor con <b>nbtstat</b> .....	??
6-7. Notación UNC .....	??
6-8. Muestra de un SID ( <i>Security Identifier</i> ) .....	??

7-1. Información sobre el paquete “samba” .....	??
7-2. Información sobre el paquete “samba-common” .....	??
7-3. Instalación de “samba” (primera parte) .....	??
7-4. Instalación de “samba” (segunda parte) .....	??
7-5. Configuración preliminar de “samba” (primera parte) .....	??
7-6. Información sobre los paquetes “smbclient” y “smbfs” .....	??
7-7. Instalación de “smbclient” y “smbfs” .....	??
7-8. Herramientas suministradas por los paquetes “smbclient” y “smbfs” .....	??
8-1. Instalación del paquete “samba-doc” .....	??
8-2. Copiado del esquema de Samba al directorio de esquemas de OpenLDAP .....	??
8-3. Reinicio del demonio slapd .....	??
9-1. Un archivo <code>smb.conf</code> mínimo .....	??
9-2. Comprobando el archivo por defecto <code>smb.conf</code> con <b>testparm</b> .....	??
9-3. [print\$] - Subdirectorios para las distintas arquitecturas .....	??
10-1. Especificando la clave del administrador de LDAP en Samba .....	??
10-2. Regenerando los índices de slapd .....	??
10-3. Reiniciando el servidor slapd .....	??
10-4. Creación de los directorios necesarios para Samba .....	??
11-1. Comprobando la nueva configuración (soporte LDAP) .....	??
11-2. Releyendo la configuración de Samba .....	??
11-3. Reinicio los demonios de Samba .....	??
11-4. Acceso a una shell Unix por ssh .....	??
11-5. Mostrando los recursos compartidos con <b>smbclient</b> .....	??
11-6. Accediendo a un recurso compartido con <b>smbclient</b> .....	??
12-1. Estableciendo la clave de root en Samba .....	??
14-1. Descripción del paquete <i>cupsys</i> .....	??
14-2. Descripción del paquete <i>gs-esp</i> .....	??
14-3. Descripción de los paquetes <i>gsfonts</i> y <i>psfontmgr</i> .....	??
14-4. Descripción del paquete <i>cupsys-client</i> .....	??
14-5. Descripción del paquete <i>kdeprint</i> .....	??
14-6. Descripción del paquete <i>cupsys-bsd</i> .....	??
14-7. Descripción del paquete <i>cupsys-driver-gimpprint</i> .....	??
14-8. Descripción de los paquetes <i>gimpprint-locales</i> y <i>cupsys-driver-gimpprint-data</i> .....	??
14-9. Descripción del paquete <i>foomatic-bin</i> .....	??
14-10. Descripción de los paquetes <i>foomatic-db</i> .....	??
14-11. Descripción de los paquetes <i>foomatic-db-gimp-print</i> y <i>foo2zjs</i> .....	??
14-12. Descripción del paquete <i>foomatic-db-hpijs</i> .....	??
14-13. Descripción de los paquetes <i>foomatic-db-engine</i> .....	??
14-14. Descripción de los paquetes <i>netcat</i> y <i>foomatic-gui</i> .....	??
14-15. Descripción del paquete <i>foomatic-filters</i> .....	??
14-16. Descripción del paquete <i>cupsomatic-ppd</i> .....	??
14-17. Descripción del paquete <i>foomatic-filters-ppds</i> .....	??
14-18. Instalación del sistema de impresión CUPS (primera parte) .....	??
14-19. Instalación del sistema de impresión CUPS (segunda parte) .....	??
14-20. Instalación del paquete <i>cups-pdf</i> .....	??
14-21. Reiniciando el demonio cupsd .....	??
15-1. Verificando que Samba se ha compilado con soporte para CUPS .....	??
15-2. Diferencia entre la configuración de Samba antes y después de instalar CUPS .....	??
15-3. Desempaquetado de los controladores PostScript de CUPS .....	??
15-4. Desempaquetado de los controladores PostScript de CUPS en el directorio <code>/usr/share/cups/drivers/</code> ??	??
15-5. Ejecución del instalador de controladores PostScript de Adobe con Wine (primera parte) .....	??

15-6. Ejecución del instalador de controladores PostScript de Adobe con Wine (segunda parte) .....	??
15-7. Convirtiendo a mayúsculas los controladores PostScript de Adobe .....	??
15-8. Copiando los controladores PostScript de Adobe a /usr/share/cups/drivers .....	??
15-9. Exportando los controladores de impresión con <b>cupsaddsmb</b> .....	??
15-10. Recursos compartidos por Samba, tras la instalación de CUPS .....	??
17-1. Aplicación del parche de modificaciones al código de PyKota .....	??
17-2. Generando el paquete <i>deb</i> de PyKota .....	??
18-1. Instalación del paquete <i>pykota</i> .....	??
19-1. Copiando el esquema para LDAP de PyKota a /etc/ldap/schema/ .....	??
19-2. Regenerando los índices de LDAP y reiniciando el demonio slapd .....	??
19-3. Creando la estructura para PyKota en LDAP .....	??
22-1. Estableciendo los precios en las impresoras con <b>pkprinters</b> .....	??
22-2. Estableciendo una cuota de impresión a un usuario .....	??
22-3. Asignando un saldo de impresión a un usuario .....	??
23-1. Revisando la cuota de impresión del usuario <i>printquota</i> I .....	??
23-2. Revisando la cuota de impresión del usuario <i>printquota</i> II .....	??
23-3. Correo de aviso enviado al usuario <i>printquota</i> - límite suave sobrepasado - .....	??
23-4. Correo de aviso enviado al administrador - límite suave sobrepasado - .....	??
23-5. Revisando la cuota de impresión del usuario <i>printquota</i> III .....	??
23-6. Correo de aviso enviado al usuario <i>printquota</i> - cuota excedida - .....	??
23-7. Correo de aviso enviado al administrador - cuota excedida - .....	??
23-8. Reseteo de la cuota para el usuario <i>printquota</i> .....	??
23-9. Información sobre la cuota del usuario <i>printquota</i> , tras su reseteo I .....	??
23-10. Información sobre la cuota del usuario <i>printquota</i> , tras su reseteo II .....	??
23-11. Coste de impresión de un documento .....	??
B-1. Instalación de <i>nscd</i> .....	??
B-2. Instalación de <i>nscd</i> .....	??
B-3. Creación del usuario <i>nscd</i> .....	??
B-4. Cambio del propietario y grupo de algunos archivos relativos a <i>nscd</i> .....	??
B-5. Arranque del demonio <i>nscd</i> .....	??
C-1. Habilitando el servicio “netbios-ssn” en el superservidor inetd .....	??
C-2. Haciendo que el superservidor inetd relea su configuración .....	??
C-3. Contenido del archivo /etc/xinetd.d/samba .....	??
C-4. Releyendo la configuración de xinetd .....	??
E-1. Instalación de SWAT .....	??
E-2. Activación de SWAT en inetd .....	??
E-3. Haciendo que el superservidor inetd relea su configuración .....	??
E-4. Mostrando las conexiones de SWAT .....	??
E-5. Contenido del archivo /etc/xinetd.d/swat .....	??
E-6. Releyendo la configuración de xinetd .....	??
E-7. Mostrando las conexiones de SWAT .....	??
G-1. Descripción de LAM .....	??
G-2. Instalación de LAM .....	??
G-3. Obtención del SID .....	??
I-1. Descompresión de la herramienta en el lugar adecuado .....	??
I-2. Renombrado del directorio <i>phpldapadmin-0.9.4b</i> .....	??
I-3. Instalación de <i>phpLDAPAdmin</i> desde un paquete <i>deb</i> .....	??
I-4. Descripción de <i>phpLDAPAdmin</i> .....	??
I-5. Renombrado del archivo <i>config.php.example</i> .....	??
I-6. Configuración del archivo <i>template_config.php</i> .....	??
I-7. Archivos de configuración bajo /etc/phpldapadmin/ .....	??
J-1. Descompresión del archivo <i>smbldap-tools-0.8.4.tgz</i> .....	??

J-2. Cambio de permisos.....	??
J-3. Copiando los scripts a /usr/local/sbin/.....	??
J-4. Copiando los archivos de configuración a su lugar de destino .....	??
J-5. Configuración de <i>smbldap-tools</i> .....	??
J-6. Compilación e instalación de mkntpwd .....	??

# Prefacio

## 1. introducción

Está leyendo un documento sobre la integración de las tecnologías OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota en un sistema Debian GNU/Linux. Por si no tiene conocimiento de qué realizan cada una de estas tecnologías, de forma muy resumida, se muestra a continuación:

- **OpenLDAP.** es una implementación *open source* del protocolo LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*).
- **Samba.** es una suite que permite la interconexión, a través de la red, de sistemas Windows, Unix y otros sistemas operativos, haciendo uso de los protocolos de red nativos de Windows.
- **CUPS.** acrónimo de *Common Unix Printing System*, es un sistema de impresión portable y extensible para Unix.
- **PyKota.** PyKota es una aplicación GPL para dar soporte de cuotas de impresión a CUPS y LPRng (LPR Next Generation) en sistemas GNU/Linux y similares a Unix.

Si alguna vez ha tenido que realizar labores de administración en redes heterogéneas, en las cuales existan múltiples clientes, y cada uno de ellos pueda tener un sistema operativo distinto, sobre el cual puedan operar una infinidad de usuarios; se habrá dado cuenta de la complejidad que esto conlleva. Por poner un simple ejemplo, si no posee una base de datos de usuarios común a todos los clientes, tendría que dar de alta a cada nuevo cliente en cada una de las máquinas que quisiese utilizar. Piense ahora que ocurriría si, por un cambio de política de su empresa, se tenga que modificar cierto aspecto en todas las cuentas de los usuarios existentes...

Si entramos en el aspecto de la compartición de archivos entre los distintos usuarios, o el almacén de los documentos de un determinado usuario, que puede utilizar múltiples clientes, la cosa se complica. Y si a todo esto se le añade la gestión de las cuotas de impresión de todos y cada uno de los usuarios, se hace necesario buscar un método que facilite, en la medida de lo posible, la labor de administración.

Este documento intenta presentar un método para facilitar la integración de este tipo de redes. La idea es utilizar un directorio LDAP como base de datos común para almacenar la información relativa a los usuarios (bien sea la información personal, la relativa a las cuentas Unix, la relativa a las cuentas Samba/Windows o bien las cuotas de impresión asociadas a un usuario o grupo de usuarios).

Samba proveerá la integración de redes Unix/Windows, de forma que se simplifique sobremanera el intercambio y almacenamiento de información de los usuarios. Samba permitirá, por ejemplo, tener un único *HOME* por usuario, independientemente del cliente que se utilice. También actuará como PDC (Servidor Primario de Dominio) de la red donde se encuentre, entre otras cosas.

Con CUPS y PyKota se implementará el sistema de impresión con soporte para cuotas. Y si a estas dos herramientas se las integra con Samba y LDAP, se estará posibilitando la impresión y el control de impresión a todos los usuarios, independientemente del sistema operativo utilizado.

## 2. Organización

Este documento está organizado, principalmente, en 5 grandes bloques: la parte dedicada a OpenLDAP, la parte dedicada a Samba, la parte dedicada a CUPS, la parte dedicada a PyKota y los apéndices.

A continuación se verá una breve descripción para cada una de estas partes:

### 2.1. OpenLDAP

Este apartado (Parte I en *Integración de redes con OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota*) está formado por 5 capítulos:

- Capítulo 1: capítulo introductorio al protocolo LDAP y su funcionamiento, así como la descripción de los demonios **slapd** y **slurpd**, pertenecientes al proyecto OpenLDAP. Finalmente se proporciona información relativa al proyecto OpenLDAP.
- Capítulo 2: la instalación de OpenLDAP, la ejecución del demonio slapd y la conexión con el servidor LDAP, son los temas tratados en este capítulo.
- Capítulo 3: primeras modificaciones realizadas sobre la instalación de OpenLDAP: cambio de usuario de ejecución para el demonio slapd, especificación de las interfaces donde escuchar y permisos que debería tener los archivos de configuración.
- Capítulo 4: la conexión segura con el servidor OpenLDAP se trata en este capítulo, que va desde la creación de los certificados, pasando por la configuración de OpenLDAP para que soporte conexiones encriptadas, para finalizar con una serie de pruebas sobre el sistema.
- Capítulo 5: modificaciones y software necesario para que un sistema Unix permita la autenticación de usuarios a partir de un directorio LDAP.

### 2.2. Samba

Este apartado (Parte II en *Integración de redes con OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota*) está formado por 7 capítulos:

- Capítulo 6: capítulo que describe, en primer lugar las capacidades de Samba, luego describe los aspectos más importantes de las redes SMB/CIFS y dominios de Windows, para finalizar con un breve informe sobre el proyecto Samba.
- Capítulo 7. Instalación de los paquetes necesarios para la ejecución de un servidor Samba.
- Capítulo 8. Breve capítulo dedicado a las modificaciones que se han de realizar en la configuración de OpenLDAP, para que Samba pueda hacer uso de dicho directorio para el almacén de su información relativa.
- Capítulo 9. Inicialmente explica la estructura de un archivo de configuración para Samba, para terminar con un repaso por las principales opciones de configuración de Samba, relacionadas con los objetivos de esta documentación.
- Capítulo 10. Modificaciones finales sobre la configuración de OpenLDAP y sobre el sistema que aloja a Samba.

- Capítulo 11, en este capítulo se hacen una serie de pruebas al sistema. Estas consisten en la verificación del archivo de configuración de Samba, la creación de un nuevo usuario y verificación de acceso al sistema con el nuevo usuario.
- Capítulo 12. Este capítulo explica el proceso que se ha de seguir para añadir clientes Windows 95/98/ME, Windows NT, Windows 2000 y Windows XP al dominio de Samba.

## 2.3. CUPS

Este apartado (Parte III en *Integración de redes con OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota*) está formado por 3 capítulos:

- Capítulo 13: capítulo que hace un breve recorrido por la historia de CUPS, explicando seguidamente las características del diseño de este sistema de impresión para finalizar con un breve informe sobre el proyecto CUPS.
- Capítulo 14. La instalación de CUPS comienza con un análisis y selección de los paquetes existentes en Debian, seguido de la instalación de los paquetes seleccionados.
- Capítulo 15. Aquí se realiza la configuración de CUPS, preparándolo para el soporte de OpenLDAP, creando nuevas impresoras e instalando los drivers necesarios para los clientes Windows.

## 2.4. PyKota

Este apartado (Parte IV en *Integración de redes con OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota*) está formado por 8 capítulos:

- Capítulo 16: capítulo que muestra, inicialmente, una comparativa con otros sistemas de control de cuotas de impresión. Luego repasa las características y funcionalidades de PyKota para terminar con un breve informe sobre el proyecto PyKota.
- Capítulo 17. Este capítulo muestra los cambios que se han tenido que realizar al código fuente de PyKota para generar el paquete *deb* de dicho software.
- Capítulo 18. Instalación del paquete *deb* de PyKota.
- Capítulo 19: retoques realizados en la configuración de OpenLDAP para que soporte el almacenamiento de los datos de PyKota.
- Capítulo 20. Breve repaso sobre los aspectos más importantes para la configuración de PyKota.
- Capítulo 21. Modificaciones realizadas en CUPS para el soporte de cuotas de impresión con PyKota.
- Capítulo 22. Aquí se establecen los precios de impresión así como las cuotas de los usuarios.
- Capítulo 23: capítulo en el que se realiza una prueba sobre el sistema de cuotas de impresión.

## 2.5. Apéndices

Este apartado está formado por 4 grupos de apéndices:

- Parte V en *Integración de redes con OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota*, en este apéndice se tratan temas adicionales a la documentación, como funcionalidades extra o distintas a las mostradas en la documentación,

como instalar determinado software o la disponibilidad de los scripts utilizados para la realización de esta documentación, entre otras cosas.

- Parte VI en *Integración de redes con OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota*, aquí se pueden encontrar los archivos de configuración más importantes de las aplicaciones empleadas en esta documentación.
- Parte VII en *Integración de redes con OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota*, licencias relacionadas, de alguna manera, con el software utilizado para la realización de esta documentación, así como la licencia de la documentación en sí.
- Parte VIII en *Integración de redes con OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota*, información sobre los derechos de copia de los distintos programas utilizados para la generación de esta documentación.

### 3. Convenciones utilizadas en esta documentación

Las siguientes convenciones de texto se utilizan a lo largo de todo el documento:

`nombre-de-un-archivo`: representa el nombre de un archivo.

`nombre-de-un-directorio`: representa el nombre de un directorio.

`nombre-aplicacion`: indica el nombre de una aplicación.

**comando**: indica el nombre de un comando, o la ejecución de un comando con algunos parámetros asociados.

*cursiva*: todo aquel texto que por alguna razón necesita ser remarcado sobre el resto, bien sea por ser un anglicismos, bien por ser el nombre de un usuario del sistema.

“texto-entre-comillas”: todo aquel texto que por alguna razón necesita ser remarcado sobre el resto, bien sea por ser un anglicismos, bien por ser el nombre de un usuario del sistema.

**ACRÓNIMO**: palabra que representa un acrónimo.

**Alt+F2**: indica la pulsación simultánea de las teclas *Alt* y *F2*.

❶: resalta una parte de un texto, que posteriormente tendrá una breve explicación.

Bloque de texto, utilizado para resaltar en algún momento un trozo de texto.

**Nota**: Indica un apunte sobre el tema que se esté tratando cerca de este texto.

**Sugerencia**: Sugiere algo relativo al texto cercano.



**Importante:** Informa de algo a tener en cuenta con respecto al texto cercano.

## Aviso

Advierte algo relativo al texto cercano.

\$       -> *prompt del sistema, en este caso representa la ejecución de código como un usuario cualquiera del sistema, no el usuario root.*

#       -> *prompt del sistema, en este caso representa la ejecución de código como el usuario root.*

**/usr/bin/tree -L 1 /**       -> *Representa los comandos tecleados por el usuario.*

```
/
|-- bin
|-- boot
|-- cdrom
|-- dev
|-- etc
|-- floppy
|-- home
|-- initrd
|-- lib
|-- mnt
|-- opt
|-- proc
|-- root
|-- sbin
|-- selinux
|-- static
|-- sys
|-- tmp
|-- usr
|-- var
|-- vmlinuz -> boot/vmlinuz-2.6.6-01
|-- vmlinuz.2.4 -> boot/vmlinuz-2.4.26-01
'-- vmlinuz.old -> boot/vmlinuz-2.4.27-pre2-lck1-01
```

20 directories, 3 files       -> *Representa la salida del ordenador, tras la ejecución de un comando por parte de un usuario.*

### Ejemplo 1. Ejemplo de ejemplo

Muestra un ejemplo sobre algún tema determinado.

- \* Listado de código
- \* Ejemplos de archivos de configuración

\* etc.

# I. OpenLDAP



# Capítulo 1. Conceptos teóricos

## 1.1. Introducción

Este capítulo hace una breve introducción al servicio de directorios, profundizando un poco más en la implementación realizada por OpenLDAP.

**Nota:** Los conceptos teóricos se han basado en la introducción de la entrada bibliográfica OpenLDAPProject01

## 1.2. ¿Qué es un servicio de directorios?

Un directorio es una base de datos optimizada para lectura, navegación y búsqueda. Los directorios tienden a contener información descriptiva basada en atributos y tienen capacidades de filtrado muy sofisticada. Los directorios generalmente no soportan transacciones complicadas ni esquemas de vuelta atrás como los que se encuentran en los sistemas de bases de datos diseñados para manejar grandes y complejos volúmenes de actualizaciones. Las actualizaciones de los directorios son normalmente cambios simples, o todo o nada, siempre y cuando estén permitidos. Los directorios están afinados para dar una rápida respuesta a grandes volúmenes de búsquedas. Estos tienen la capacidad de replicar la información para incrementar la disponibilidad y la fiabilidad, al tiempo que reducen los tiempos de respuesta. Cuando la información de un directorio se replica, se pueden producir inconsistencias temporales entre las réplicas mientras esta se está sincronizando.

Hay muchas formas diferentes de proveer un servicio de directorio. Diferentes métodos permiten almacenar distintos tipos de información en el directorio, tener distintos requisitos sobre como la información ha de ser referenciada, consultada y actualizada, como es protegida de los accesos no autorizados, etc. Algunos servicios de directorio son locales, es decir, proveen el servicio a un contexto restringido (como por ejemplo, el servicio *finger* en una única máquina). Otros servicios son globales y proveen servicio a un contexto mucho más amplio (como por ejemplo, Internet). Los servicios globales normalmente son distribuidos, esto significa que los datos están repartidos a lo largo de distintos equipos, los cuales cooperan para dar el servicio de directorio. Típicamente, un servicio global define un espacio de nombres uniforme que da la misma visión de los datos, independientemente de donde se esté, en relación a los propios datos. El servicio DNS (Domain Name System) es un ejemplo de un sistema de directorio globalmente distribuido.

## 1.3. ¿Qué es LDAP?

LDAP son las siglas de *Lightweight Directory Access Protocol*. Como su propio nombre indica, es un protocolo ligero para acceder al servicio de directorio, especialmente al basado en X.500. LDAP se ejecuta sobre TCP/IP o sobre otros servicios de transferencia orientado a conexión. La definición detallada de LDAP está disponible en el RFC2251 (<http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc2251.txt>) “The Lightweight Directory Access Protocol (v3)” y en otro documento que comprende las especificaciones técnicas, RFC3377 (<http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc3377.txt>).

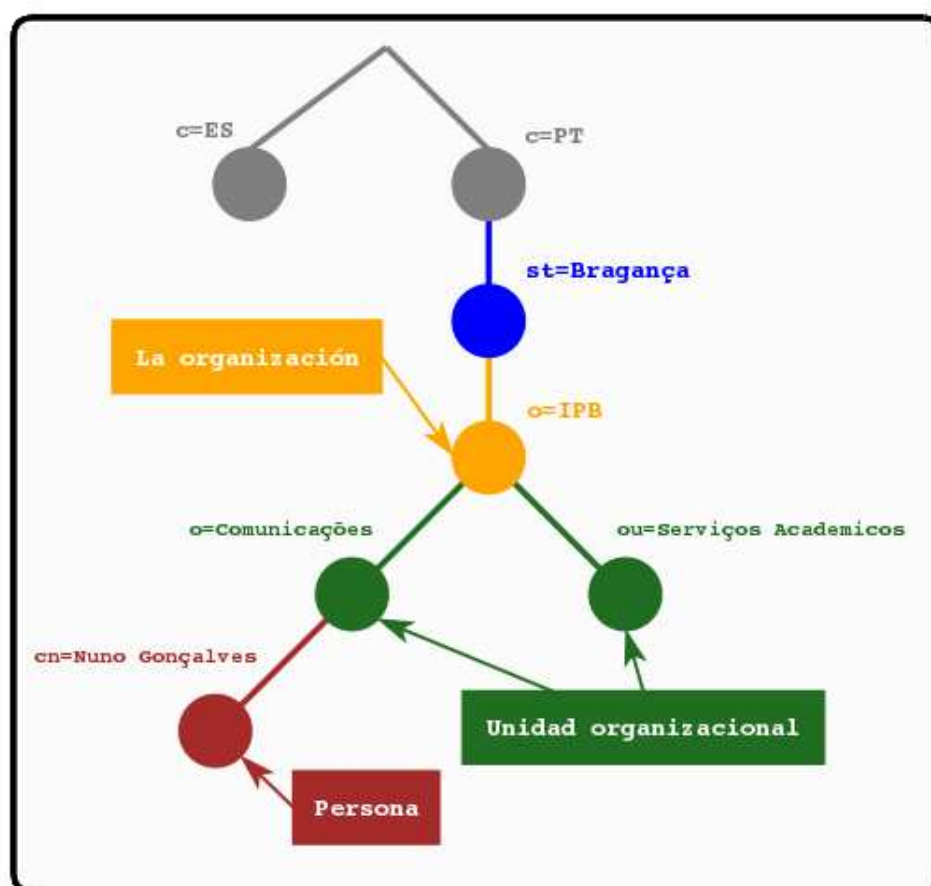
### 1.3.1. ¿Qué tipo de información se puede almacenar en un directorio?

El modelo de información de LDAP está basado en entradas. Una entrada es una colección de atributos que tienen un único y global Nombre Distinguido<sup>1</sup> (DN). El DN se utiliza para referirse a una entrada sin ambigüedades. Cada atributo de una entrada posee un tipo y uno o más valores. Los tipos son normalmente palabras nemotécnicas, como “cn” para *common name*, o “mail” para una dirección de correo. La sintaxis de los atributos depende del tipo de atributo. Por ejemplo, un atributo *cn* puede contener el valor “Sergio González”. Un atributo *email* puede contener un valor “sergio@ejemplo.com”. El atributo *jpegPhoto* ha de contener una fotografía en formato JPEG.

### 1.3.2. ¿Cómo se almacena la información?

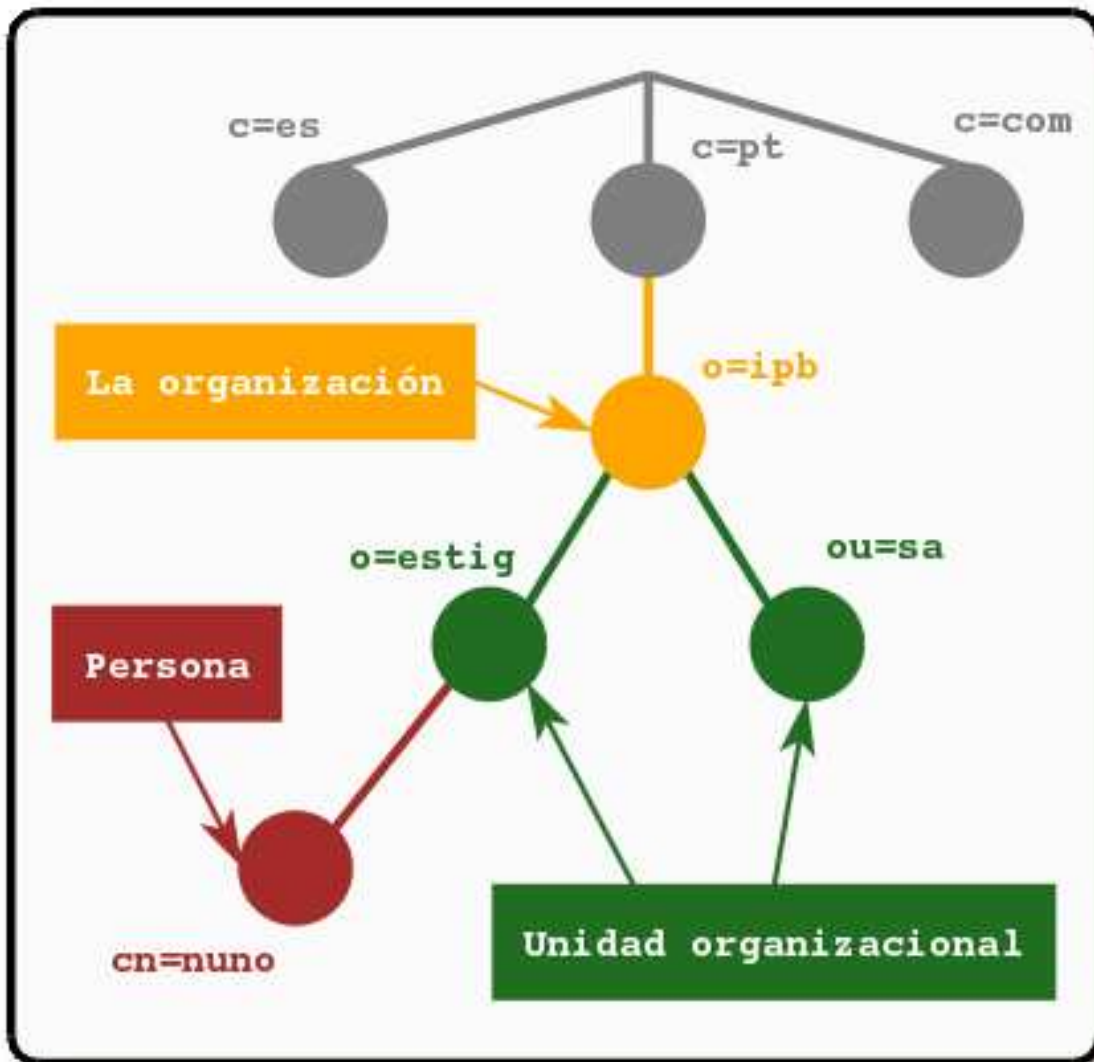
En LDAP, las entradas están organizadas en una estructura jerárquica en árbol. Tradicionalmente, esta estructura reflejaba los límites geográficos y organizacionales. Las entradas que representan países aparecen en la parte superior del árbol. Debajo de ellos, están las entradas que representan los estados y las organizaciones nacionales. Debajo de éstas, pueden estar las entradas que representan las unidades organizacionales, empleados, impresoras, documentos o todo aquello que pueda imaginarse. La Figura 1-1 muestra un ejemplo de un árbol de directorio LDAP haciendo uso del nombramiento tradicional.

Figura 1-1. Árbol del directorio LDAP (nombramiento tradicional)<sup>2</sup>



El árbol también se puede organizar basándose en los nombres de dominio de Internet. Este tipo de nombramiento se está volviendo muy popular, ya que permite localizar un servicio de directorio haciendo uso de los DNS. La Figura 1-2 muestra un ejemplo de un directorio LDAP que hace uso de los nombres basados en dominios.

**Figura 1-2. Árbol del directorio LDAP (nombramiento de Internet)<sup>3</sup>**



Además, LDAP permite controlar que atributos son requeridos y permitidos en una entrada gracias al uso del atributo denominado *objectClass*. El valor del atributo *objectClass* determina que reglas de diseño (*schema rules*) ha de seguir la entrada.

### 1.3.3. ¿Cómo es referenciada la información?

Una entrada es referenciada por su nombre distinguido, que es construido por el nombre de la propia entrada (llamado *Nombre Relativo Distinguido*<sup>4</sup> o RDN) y la concatenación de los nombres de las entradas que le anteceden. Por ejemplo, la entrada para *Nuno Gonçalves* en el ejemplo del nombramiento de Internet anterior tiene el siguiente RDN: *uid=nuno* y su DN sería: *uid=nuno,ou=estig,dc=ipb,dc=pt*. El formato completo para los DN está descrito en el RFC2253 (<http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc2253.txt>), “Lightweight Directory Access Protocol (v3): UTF-8 String Representation of Distinguished Names.”

### 1.3.4. ¿Cómo se accede a la información?

LDAP define operaciones para interrogar y actualizar el directorio. Provee operaciones para añadir y borrar entradas del directorio, modificar una entrada existente y cambiar el nombre de una entrada. La mayor parte del tiempo, sin embargo, LDAP se utiliza para buscar información almacenada en el directorio. Las operaciones de búsqueda de LDAP permiten buscar entradas que concuerdan con algún criterio especificado por un filtro de búsqueda. La información puede ser solicitada desde cada entrada que concuerda con dicho criterio.

Por ejemplo, imagínese que quiere buscar en el subárbol del directorio que está por debajo de *dc=ipb,dc=pt* a personas con el nombre *Nuno Gonçalves*, obteniendo la dirección de correo electrónico de cada entrada que concuerde. LDAP permite hacer esto fácilmente. O tal vez prefiera buscar las organizaciones que posean la cadena *IPB* en su nombre, posean número de fax y estén debajo de la entrada *st=Bragança,c=PT*. LDAP le permite hacer esto también. La siguiente sección describe con mayor detalle que se puede hacer con LDAP y como puede serle útil.

### 1.3.5. ¿Cómo se protege la información de los accesos no autorizados?

Algunos servicios de directorio no proveen protección, permitiendo a cualquier persona acceder a la información. LDAP provee un mecanismo de autenticación para los clientes, o la confirmación de identidad en un servidor de directorio, facilitando el camino para un control de acceso que proteja la información que el servidor posee. LDAP también soporta los servicios de privacidad e integridad.

## 1.4. ¿Cómo trabaja LDAP?

El servicio de directorio de LDAP está basado en el modelo *cliente/servidor*. Uno o más servidores LDAP contienen los datos que conforman la información del árbol del directorio<sup>5</sup> (DIT). El cliente se conecta a los servidores y les formula preguntas. Los servidores responden con una respuesta o con un puntero donde el cliente puede obtener información adicional (normalmente otro servidor LDAP). No importa a que servidor LDAP se conecte un cliente, este siempre obtendrá la misma visión del directorio; un nombre presentado por un servidor LDAP referencia la misma entrada que cualquier otro servidor LDAP. Esta es una característica muy importante del servicio global de directorio, como LDAP.

## 1.5. Sobre X.500

Técnicamente, LDAP es un protocolo de acceso a directorio para el servicio de directorio X.500, el servicio de directorio de OSI. Inicialmente, los cliente LDAP accedían a través de puertas de enlace al servicio de directorio X.500. Esta puerta de enlace ejecutaba LDAP entre el cliente y la puerta de enlace, y el Protocolo X.500 de Acceso al Directorio <sup>6</sup> (DAP) entre la puerta de enlace y el servidor X.500. DAP es un protocolo extremadamente pesado que opera sobre una pila protocolar OSI completa y requiere una cantidad significativa de recursos computacionales. LDAP está diseñado para operar sobre TCP/IP proporcionando una funcionalidad similar a la de DAP, pero con un coste muchísimo menor.

Aunque LDAP se utiliza todavía para acceder al servicio de directorio X.500 a través de puertas de enlace, hoy en día es más común implementar LDAP directamente en los servidores X.500.

El demonio autónomo de LDAP, o slapd (8), puede ser visto como un servidor de directorio X.500 ligero. Es decir, no implementa el DAP X.500, sino un subconjunto de modelos de X.500.

Es posible replicar datos desde un servidor de directorio LDAP hacia un servidor DAP X.500. Esta operación requiere una puerta de enlace LDAP/DAP. OpenLDAP no suministra dicha puerta de enlace, pero el demonio de replicación que posee puede ser usado para la replicación, como si de una puerta de enlace se tratase.

## 1.6. ¿Cuál es la diferencia entre LDAPv2 y LDAPv3?

LDAPv3 fue desarrollado en los años 90 para reemplazar a LDAPv2. LDAPv3 incorpora las siguientes características a LDAP:

- Autenticación fuerte haciendo uso de SASL
- Protección de integridad y confidencialidad haciendo uso de TLS (SSL)
- Internacionalización gracias al uso de Unicode
- Remisiones y continuaciones
- Descubrimiento de esquemas
- Extensibilidad (controles, operaciones extendidas y más)

LDAPv2 es histórico (RFC3494 (<http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc3494.txt>)). Muchas implementaciones de LDAPv2 (incluyendo slapd (8)) no se adaptan a las especificaciones técnicas de LDAPv2, la interoperabilidad entre las distintas implementaciones de LDAPv2 es muy limitada. Como LDAPv2 difiere significativamente de LDAPv3, la interacción entre ambas versiones puede ser un poco problemática. LDAPv2 ha de evitarse, por lo que en la implementación de OpenLDAP viene deshabilitado por defecto.

## 1.7. ¿Qué es slapd y qué puede hacer?

slapd (8) es un servidor de directorio LDAP que se ejecuta en distintas plataformas. Algunas de las características más interesantes de slapd son:



### 1.7.1. LDAPv3:

slapd implementa la versión 3 de *Lightweight Directory Access Protocol*. slapd soporta LDAP sobre IPv4, IPv6 y Unix IPC.

### 1.7.2. Simple Authentication and Security Layer (SASL):

slapd tiene soporte de autenticación fuerte gracias al uso de SASL. La implementación SASL de slapd hace uso del software Cyrus SASL (<http://asg.web.cmu.edu/cyrus/>), el cual soporta un gran número de mecanismos de autenticación, como: DIGEST-MD5, EXTERNAL, y GSSAPI.

### 1.7.3. Transport Layer Security:

slapd provee protecciones de privacidad e integridad gracias al uso de TLS (o SSL). La implementación TLS de slapd hace uso del software OpenSSL (<http://www.openssl.org/>).

### 1.7.4. Control Topológico

slapd se puede configurar para restringir el acceso a la capa de socket basándose en la información topológica de la red. Esta característica hace uso de los TCP wrappers.

### 1.7.5. Control de Acceso:

slapd provee facilidades de control de acceso muy potentes, permitiéndole controlar el acceso a la información de su(s) base(s) de datos. Puede controlar el acceso a las entradas basándose en la información de autorización de LDAP, en la dirección IP, en los nombres de dominio y otros criterios. slapd soporta tanto el control de acceso a la información dinámico como estático.

### 1.7.6. Internacionalización:

slapd soporta Unicode y etiquetas de lenguaje.

### 1.7.7. Elección del *backend* de la base de datos:

slapd viene con una serie de *backends* para diferentes bases de datos. Estos incluyen DBD, un *backend* de una base de datos transaccional de alto rendimiento; LDBM, un *backend* ligero basado en DBM; SHELL, una interface para scripts de shell; y PASSWD, un *backend* simple para el archivo passwd (5). El *backend* BDB hace uso de Sleepycat Berkeley DB (<http://www.sleepycat.com/>). LDBM utiliza cualquiera de las siguientes: Berkeley DB (<http://www.sleepycat.com/>) o GDBM (<http://www.gnu.org/software/gdbm/>).

### 1.7.8. Muchas instancias de bases de datos:

slapd se puede configurar para servir a múltiples bases de datos al mismo tiempo. Esto significa que un único servidor slapd puede responder a peticiones de diferentes porciones lógicas del árbol de LDAP, haciendo uso del mismo o distintos *backends* de bases de datos.

### 1.7.9. IP genérica de módulos:

Si necesita más personalización, slapd le permite escribir sus propios módulos fácilmente. slapd consiste en dos partes diferentes: un *frontend* que maneja las comunicaciones protocolares con los clientes LDAP; y módulos que manejan tareas específicas como las operaciones con las bases de datos. Debido a que estas dos piezas se comunican a través de una API C bien definida, puede escribir sus propios módulos, que extenderán slapd de múltiples maneras. También existen numerosos módulos programables de bases de datos. Estos permiten a slapd acceder a fuentes de datos externas haciendo uso de lenguajes de programación populares (Perl (<http://www.perl.com/>), shell, SQL ([http://www.jcc.com/SQLPages/jccs\\_sql.htm](http://www.jcc.com/SQLPages/jccs_sql.htm)) y TCL (<http://tcl.activestate.com/>)).

### 1.7.10. Hilos:

slapd hace uso de hilos para obtener alto rendimiento. Un proceso único multihilo maneja todas las peticiones entrantes haciendo uso de una *piscina* de hilos. Esto reduce la carga del sistema a la vez que provee alto rendimiento.

### 1.7.11. Replicación:

slapd se puede configurar para que mantenga copias de la información del directorio. Este esquema de replicación, *un único maestro/múltiples esclavos*, es vital en ambientes con un volumen alto de peticiones, donde un único servidor slapd no podría proveer la disponibilidad ni la confiabilidad necesarias. slapd incluye también un soporte experimental para la replicación de *múltiples maestros*. slapd soporta dos métodos de replicación: Sync LDAP y slurpd (8).

### 1.7.12. Proxy caché:

slapd puede ser configurado como un servicio proxy de caché LDAP.

### 1.7.13. Configuración:

slapd es altamente configurable a través de un único archivo de configuración, que permite modificar todo aquello que se necesite cambiar. Las opciones por defecto son razonables, lo que facilita mucho el trabajo.

## 1.8. ¿Qué es slurpd y que puede hacer?

slurpd (8) es un demonio que, con la ayuda de slapd, provee el servicio de replicación. Es el responsable de distribuir los cambios realizados en la base de datos slapd principal hacia las distintas réplicas slapd. Este demonio libera a slapd de preocuparse por el estado de las réplicas (si estas se han caído, no están accesibles cuando se ha producido un cambio, etc.); slurpd maneja automáticamente el reenvío de las peticiones fallidas. slapd y slurpd se comunican a través de un simple archivo de texto, que es utilizado para almacenar los cambios ocurridos.

## 1.9. Información adicional sobre el proyecto

### 1.9.1. Página principal

El Proyecto OpenLDAP dispone de una página principal, <http://www.openldap.org/>, desde donde puede obtener mucha información sobre el proyecto. De hecho, para elaborar esta sección ha utilizado la información allí disponible.

### 1.9.2. Cómo obtener OpenLDAP

El código de OpenLDAP (<http://www.openldap.org/software/>) es de libre distribución (vea los The OpenLDAP Public License y Apéndice AS para más información) y su código fuente está disponible desde distintas fuentes, como se verá a continuación.

OpenLDAP dispone de distintas ramas de desarrollo, entre las que se encuentran:

- La versión *estable* (a la hora de escribir este documento era la versión 2.1.30), cuya característica es que el software que la compone ha sido ampliamente comprobado y se considera muy confiable.
- La *última liberación para uso general* (a la hora de escribir este documento eran las versiones 2.2.5 y 2.1.30), la cual no ha sido todo lo ampliamente testada como para considerarla estable.
- La *liberación de pruebas*, ocasionalmente, los desarrolladores de OpenLDAP harán versiones *beta* o *gamma* u otro tipo de liberaciones. La característica de estas, es que sólo tienen el propósito de ser probadas, no son para el uso general.
- *Otras* liberaciones, cuya existencia puede tener múltiples motivos. Normalmente se suelen emplear para actualizar versiones antiguas de OpenLDAP (como por ejemplo las versiones 1.x y 2.0.x).

La forma de acceso al código fuente se detalla a continuación:

- **Acceso al CVS:** para más información visite esta (<http://www.openldap.org/software/repo.html>) página.
- **Uso de los mirrors:** Si desea bajarse el código fuente ya empaquetado, consulte los mirrors (<http://www.openldap.org/software/download/OpenLDAP/MIRRORS>) disponibles para hacerlo
- **Obtención directa de la página del proyecto:** Además de los métodos anteriores de obtención del código fuente, el Proyecto OpenLDAP pone a su disposición el código fuente en las siguientes ubicaciones:
  - Acceso por FTP y HTTP (<http://www.openldap.org/software/download/OpenLDAP>)

- Acceso por FTP (<ftp://ftp.openldap.org/pub/OpenLDAP>)

De todas formas, la mayoría de las distribuciones de GNU/Linux disponen de paquetes binarios de OpenLDAP, si los necesitase. Obtenga la información de su distribución para comprobar que posee paquetes de este software.

### 1.9.3. Documentación

La página principal del Proyecto OpenLDAP dispone de una sección dedicada a la documentación, desde donde se pueden obtener documentos tan interesantes como OpenLDAPProject01, entre otros. Para más detalles, visite: <http://www.openldap.org/doc/index.html>

### 1.9.4. Información de soporte

La página dedicada al soporte de OpenLDAP (<http://www.openldap.org/support/index.html>), informa sobre los distintos métodos existentes para obtener ayuda en un determinado momento. Los métodos más importantes para obtener ayuda son los siguientes:

**Faq-O-Matic:** Sitio dedicado a las preguntas frecuentes sobre OpenLDAP: <http://www.openldap.org/faq/>

**Listas de correo:** El Proyecto OpenLDAP dispone varias listas de correo, entre las que se encuentran algunas como anuncios, bugs o desarrollo, siendo una fuente de información fiable y directa. En la siguiente página encontrará toda la información necesaria para acceder a dichas listas de correo: <http://www.openldap.org/lists/>

**Servicio técnico de terceros:** Muchas empresas ofrecen servicio técnico a la comunidad de OpenLDAP, un listado de las mismas se puede obtener desde: [www.openldap.org/support/index.html](http://www.openldap.org/support/index.html) (<http://www.openldap.org/support/index.html>)

### 1.9.5. Reporte de bugs

OpenLDAP dispone de un Sistema de seguimiento de tareas (<http://www.openldap.org/its/index.html>), desde donde se pueden reportar errores y bugs relacionados con OpenLDAP (tanto en lo relativo al software como a la documentación), hacer peticiones de nuevas características y realizar contribuciones al software.

### 1.9.6. Cómo contactar

Para obtener más información sobre OpenLDAP, puede contactar con el Proyecto en la siguiente dirección:

The OpenLDAP Project  
c/o The OpenLDAP Foundation  
270 Redwood Shores Pwy, PMB#107  
Redwood City, California 94065  
USA

<Project@OpenLDAP.org>

## Notas

1. En inglés Distinguished Name.
2. Si quiere obtener el código fuente de esta figura realizada con Dia pulse aquí ([./imagenes/openldap-LDAP\\_directory\\_tree\\_traditional\\_naming.dia](#)).
3. Si quiere obtener el código fuente de esta figura realizada con Dia pulse aquí ([./imagenes/openldap-LDAP\\_directory\\_tree\\_internet\\_naming.dia](#)).
4. En inglés *Relative Distinguished Name*
5. En inglés *directory information tree*
6. En inglés *Directory Access Protocol*

# Capítulo 2. Instalación

## 2.1. Consideraciones previas

La instalación y configuración de OpenLDAP se llevará a cabo de tal manera que al finalizarla, el sistema sobre el que se ha instalado debería estar listo para autenticar usuarios a través del servicio de directorios. Este es el objetivo final de este capítulo, en subsiguientes capítulos se irán añadiendo las funcionalidades necesarias para que cumpla con los requisitos del trabajo.

Se ha seleccionado la versión 2.1.30 de OpenLDAP, que acompaña a la versión en desarrollo de Debian GNU/Linux.

**Nota:** A lo largo de todo el documento se asume que el dominio sobre el que se ejecutará OpenLDAP es “gsr.pt”, perteneciente a la empresa *gsr.pt*.

Para obtener un sistema acorde a estas condiciones, se ha añadido la línea “gsr.pt” en el archivo `/etc/hosts` para intentar simular las condiciones reales.

## 2.2. Pasos para la instalación

### 2.2.1. Instalación de *slapd* y *ldap-utils*

El primer paso para instalar OpenLDAP, es instalar los paquetes *slapd* y *ldap-utils*. Veamos el procedimiento:

#### Aviso

Se ha de tener en cuenta que en algunas ocasiones no aparecen todas las capturas de pantalla que se muestran en el Ejemplo 2-1, eso se puede deber a que ya se haya instalado anteriormente **slapd** en el sistema o debido al nivel de preguntas elegido en la configuración de debconf. Si por cualquier motivo no apareciesen, puede forzar la configuración de **slapd** con el comando:

```
# /usr/sbin/dpkg-reconfigure --priority=low slapd
```

#### Ejemplo 2-1. Instalación de los paquetes *slapd* *ldap-utils* (primera parte)

```
# apt-get install slapd ldap-utils
```

```
Leyendo lista de paquetes... Hecho
```

```
Creando árbol de dependencias... Hecho
```

```
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
```

```
  ldap-utils slapd
```

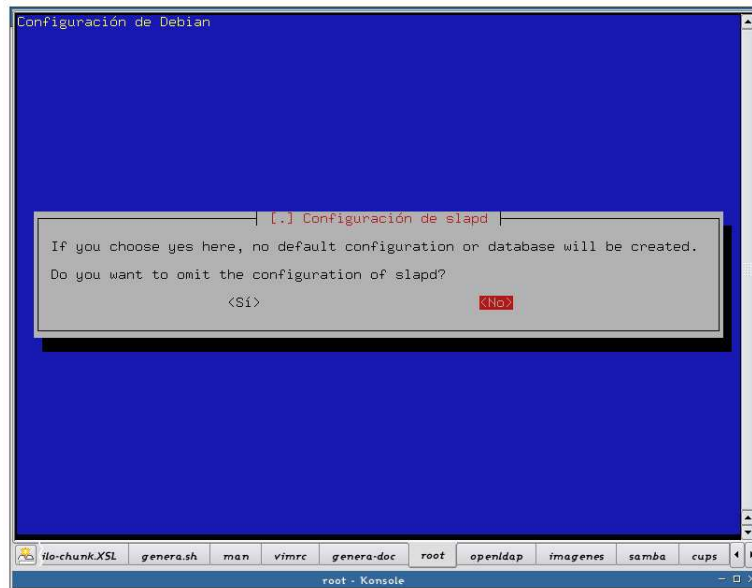
```
0 actualizados, 2 se instalarán, 0 para eliminar y 1 no actualizados.
```

```
Se necesita descargar 0B/1042kB de archivos.
```

```
Se utilizarán 2884kB de espacio de disco adicional después de desempaquetar.
```

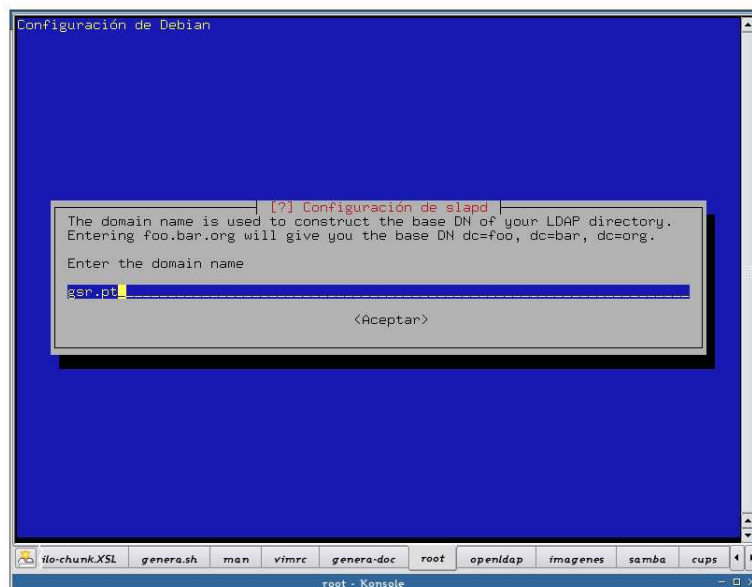
Preconfiguring packages ...

**Figura 2-1. Configuración de slapd mediante debconf**



Si se quiere configurar algunos aspectos de **slapd** a través de debconf, responda *No*, en esta pantalla.

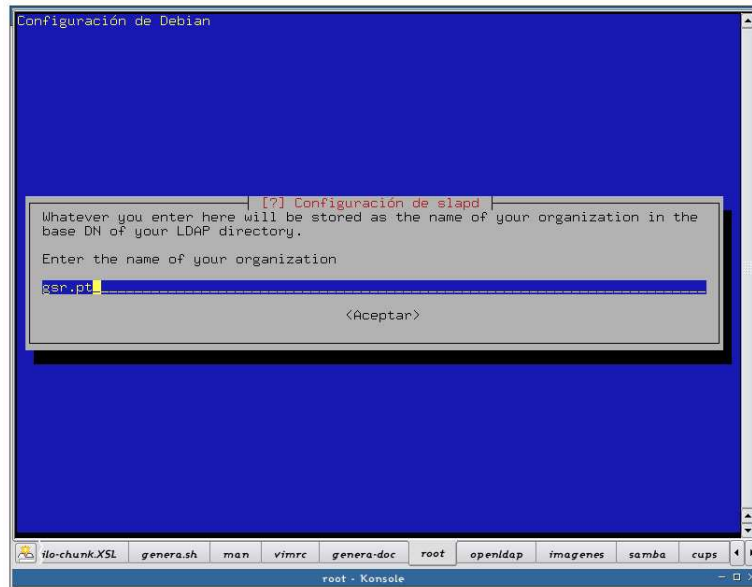
**Figura 2-2. Configuración de slapd, elección del dominio**



Esta pantalla se pide el dominio sobre el cual se va a ejecutar el servidor **slapd**, en este caso será el dominio

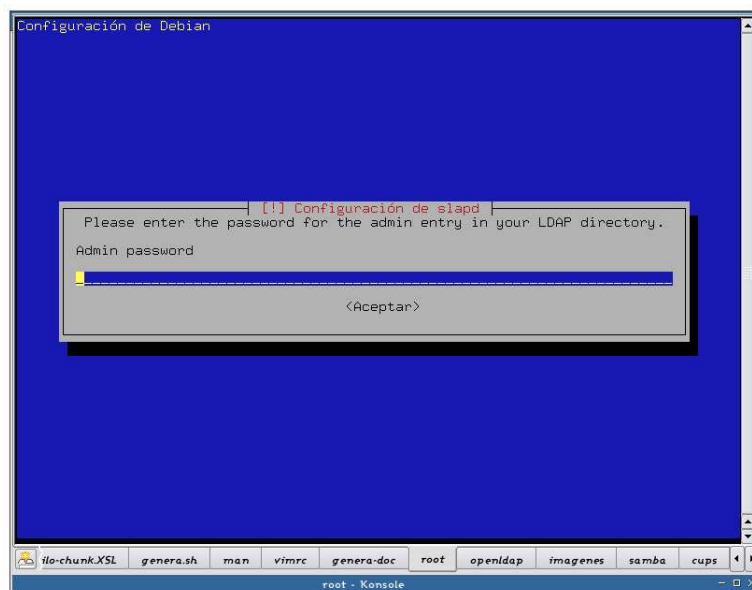
*gsr.pt.*

**Figura 2-3. Configuración de slapd, nombre de la organización**



Solicitud del nombre de la organización que está instalando el servidor OpenLDAP. En este ejemplo se dejará el nombre del dominio anteriormente tecleado: *gsr.pt*.

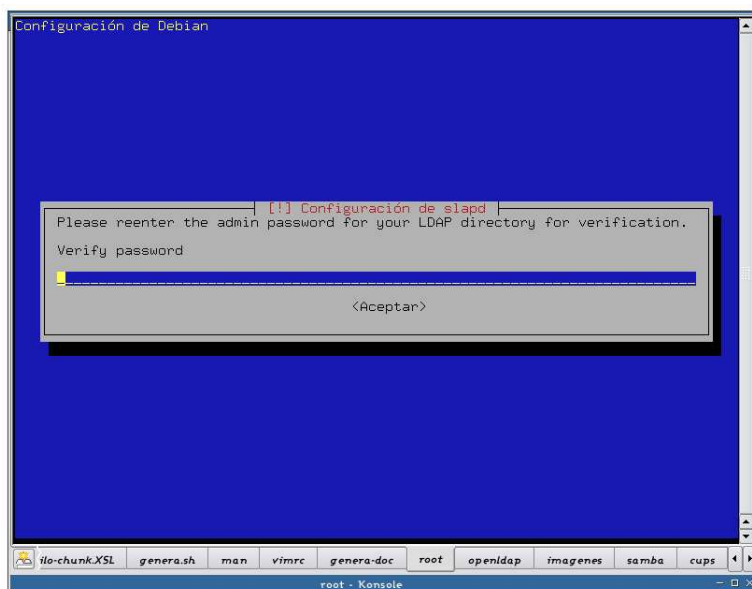
**Figura 2-4. Configuración de slapd, clave de administrador**





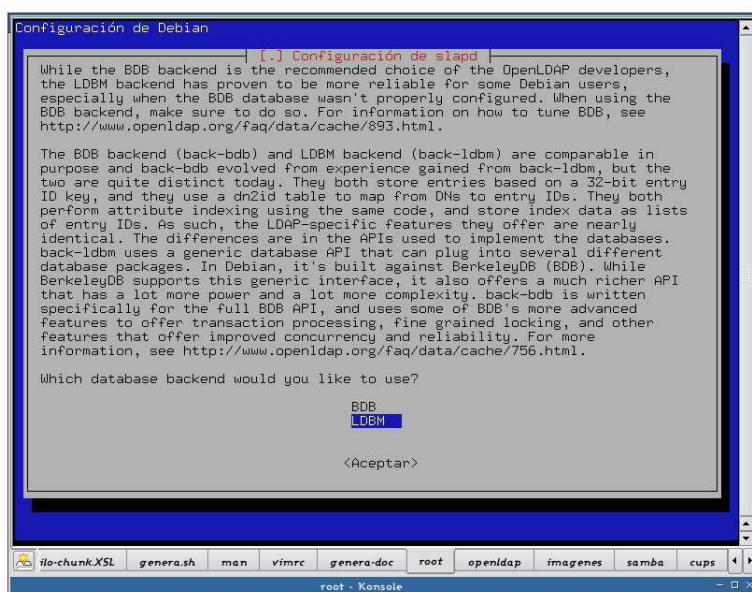
Pantalla de solicitud de la clave para el administrador del servicio LDAP. Este usuario es el superusuario (root) de OpenLDAP, por lo que se debería elegir una buena clave.

**Figura 2-5. Configuración de slapd, repetir clave de administrador**



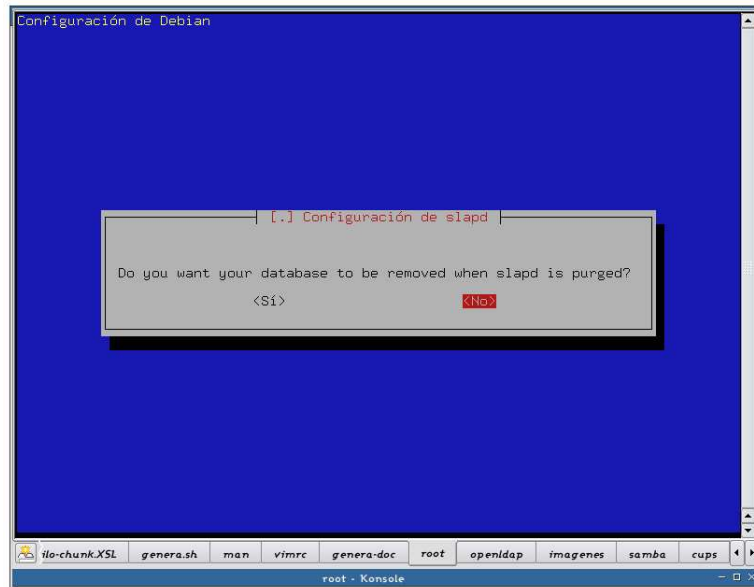
Verificación de la clave del administrador, se ha de teclear la misma que en la pantalla anterior.

**Figura 2-6. Configuración de slapd, elección del backed de la BBDD**



Elección del backend de la base de datos que utilizará OpenLDAP. En este ejemplo se elegirá LDBM.

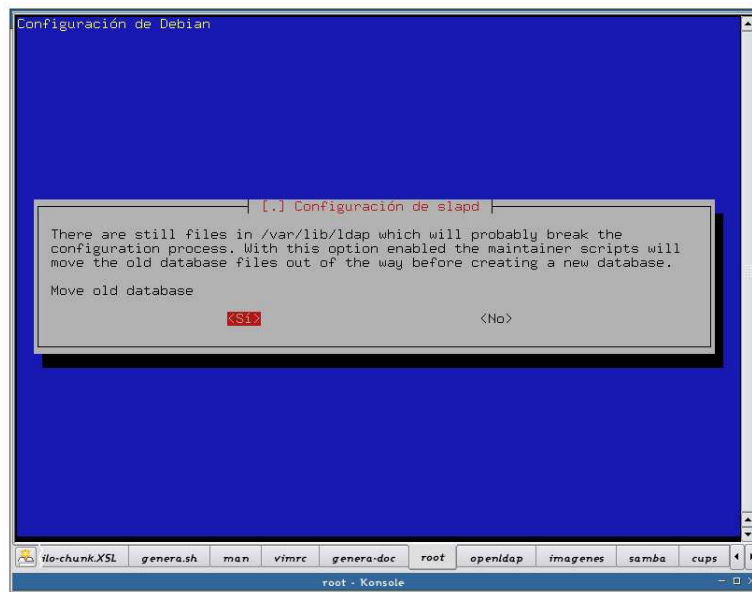
**Figura 2-7. Configuración de slapd, ¿conservar los datos al desinstalarlo?**



### Aviso

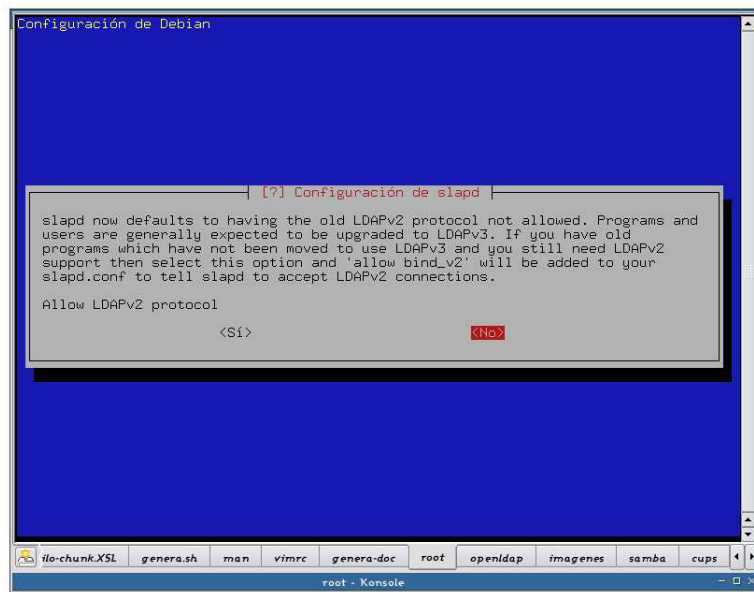
Tenga cuidado con la elección de esta pantalla, puede perder los datos almacenados en la base de datos de OpenLDAP si “accidentalmente” se desinstala **slapd**.

Seleccionamos que *No* queremos que se borre la base de datos de OpenLDAP al desinstalarse el servidor **slapd**.

**Figura 2-8. Configuración de slapd, ¿mover los datos antiguos?**

**Nota:** Esta pantalla de configuración puede no aparecer cuando instale OpenLDAP en su sistema, no se preocupe por ello. El motivo para que no aparezca es que no existen datos en el directorio `/var/lib/ldap`, esto se puede deber a que esta sea su primera instalación de OpenLDAP o se hayan borrado los datos de dicho directorio, entre otros.

Dependiendo de sus necesidades debería contestar o *Sí* o *No* en esta pantalla. En este ejemplo se contestará que *Sí*, de esta forma los datos existentes en `/var/lib/ldap` se empaquetarán y se moverán a un directorio similar a `/var/backups/var_lib_ldap-*FECHA*/` donde *\*FECHA\** se sustituirá por la fecha que posea el ordenador en ese momento.

**Figura 2-9. Configuración de slapd, protocolo LDAPv2**

Al igual que la pantalla anterior, la respuesta a esta pregunta dependerá de sus necesidades. En este ejemplo se optará por no mantener la compatibilidad con la versión 2 del protocolo LDAP, opción que se recomienda encarecidamente seleccionar.

### **Ejemplo 2-2. Instalación de los paquetes *slapd ldap-utils* (segunda parte)**

```
find: /var/lib/ldap: No existe el fichero o el directorio

Seleccionando el paquete ldap-utils previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ...
252690 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando ldap-utils (de ../ldap-utils_2.1.30-1_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete slapd previamente no seleccionado.
Desempaquetando slapd (de ../slapd_2.1.30-1_i386.deb) ...
Configurando ldap-utils (2.1.30-1) ...
Configurando slapd (2.1.30-1) ...
Creating initial slapd configuration... done
Creating initial LDAP directory... done
Starting OpenLDAP: slapd.

localepurge: checking system for new locale ...
localepurge: processing locale files ...
localepurge: processing man pages ...
```

## **2.2.2. Observaciones a la instalación**

Una vez más, dependiendo de como se encuentre su sistema y los paquetes que tenga instalados en el mismo, se instalarán y sugerirán más o menos dependencias a la hora de instalar OpenLDAP.

La siguiente captura muestra la información relativa a los paquetes que se acaban de instalar (dependencias, sugerencias de instalación, etc).

```
$ /usr/bin/apt-cache show slapd ldap-utils
Package: slapd
Priority: optional
Section: net
Installed-Size: 2516
Maintainer: Torsten Landschoff <torsten@debian.org>
Architecture: i386
Source: openldap2
Version: 2.1.30-1
Provides: ldap-server
Depends: libc6 (>= 2.3.2.ds1-4), libdb4.2, libgcrypt7,
libgnutls10 (>= 1.0.0-0), libgpg-error0 (>= 0.7),
libiodbc2 (>= 3.51.2-2), libldap2 (>= 2.1.17-1),
libltdl3 (>= 1.5.2-2), libsasl2 (>= 2.1.18), libslpl,
libtasn1-2 (>= 0.2.7), libwrap0, zlib1g (>= 1:1.2.1),
debconf (>= 0.5), coreutils (>= 4.5.1-1) | fileutils (>= 4.0i-1),
psmisc, libldap2 (= 2.1.30-1), perl (> 5.8.0) | libmime-base64-perl
Recommends: db4.2-util, libsasl2-modules
Suggests: ldap-utils
Conflicts: umich-ldapd, ldap-server, libbind-dev, bind-dev,
libltdl3 (= 1.5.4-1)
Filename: pool/main/o/openldap2/slapd_2.1.30-1_i386.deb
Size: 940506
MD5sum: 3cc284bf5c0bc8da52a5aabc61c56ca7
Description: OpenLDAP server (slapd)
  This is the OpenLDAP (Lightweight Directory Access Protocol) standalone
  server (slapd). The server can be used to provide a standalone directory
  service and also includes the slurpd replication server.

Package: ldap-utils
Priority: optional
Section: net
Installed-Size: 328
Maintainer: Torsten Landschoff <torsten@debian.org>
Architecture: i386
Source: openldap2
Version: 2.1.30-1
Replaces: openldap-utils, slapd (< 2.1.25), openldapd
Provides: ldap-client, openldap-utils
Depends: libc6 (>= 2.3.2.ds1-4), libdb4.2, libgcrypt7,
libgnutls10 (>= 1.0.0-0), libgpg-error0 (>= 0.7),
libiodbc2 (>= 3.51.2-2), libldap2 (>= 2.1.17-1),
libltdl3 (>= 1.5.2-2), libsasl2 (>= 2.1.18), libslpl,
libtasn1-2 (>= 0.2.7), zlib1g (>= 1:1.2.1), libldap2 (= 2.1.30-1)
Recommends: libsasl2-modules
Conflicts: umich-ldap-utils, openldap-utils, ldap-client
Filename: pool/main/o/openldap2/ldap-utils_2.1.30-1_i386.deb
Size: 113996
MD5sum: 2842fec02d967bbf70943def051d9f58
Description: OpenLDAP utilities
  Utilities from the OpenLDAP (Lightweight Directory Access Protocol)
  package. These utilities can access a local or remote LDAP server
  and contain all the client programs required to access LDAP servers.
```

## 2.3. Comprobaciones iniciales de la instalación

### 2.3.1. Ejecución del demonio

En este punto, ya se debería tener un servidor OpenLDAP instalado y ejecutándose, aunque no esté ajustado todavía a los objetivos que persigue este apartado. Para comprobar que efectivamente el demonio **slapd** se está ejecutando, realizaremos un par de consultas al sistema. La primera consiste en ver si el demonio **slapd** se encuentra en la lista de procesos que actualmente se estén ejecutando en el sistema:

#### Ejemplo 2-3. Comprobación de que slapd está en la lista de procesos actuales

```
# /bin/ps auxf | /bin/grep slapd
```

USER	PID	%CPU	%MEM	VSZ	RSS	TTY	STAT	START	TIME	COMMAND
root	4453	0.0	0.5	12144	3004	?	S	12:52	0:00	/usr/sbin/slapd
root	4455	0.0	0.5	12144	3004	?	S	12:52	0:00	\_ /usr/sbin/slapd
root	4456	0.0	0.5	12144	3004	?	S	12:52	0:00	\_ /usr/sbin/slapd

**Nota:** En la captura de pantalla anterior se ha eliminado la línea que hacía referencia la instrucción tecleada (`/bin/ps auxf | /bin/grep slapd`) y se ha añadido la línea de información sobre cada parte de la captura, para mejorar la legibilidad.

La segunda comprobación ha realizar, para ver si el demonio se está realmente ejecutando, es verificar que está escuchando en la red<sup>1</sup>:

#### Ejemplo 2-4. Comprobación de que slapd escucha en la red

```
# /bin/netstat -puta
```

Active Internet connections (servers and established)							
Proto	Recv-Q	Send-Q	Local Address	Foreign Address	State	PID/Program name	
tcp	0	0	*:ldap	*:*	LISTEN	4453/slapd	

### 2.3.2. Conectando con el servidor

Una vez comprobado que el demonio **slapd** se está ejecutando en el sistema, se verificará que la conexión con el mismo está permitida. Para ello, se realizará una búsqueda sencilla en el directorio. Si todo va bien, se debería mostrar algo similar a:

#### Ejemplo 2-5. Realización de una búsqueda simple con ldapsearch

```
$ /usr/bin/ldapsearch -x -b "" -s base '(objectclass=*)' namingContexts
# extended LDIF
#
# LDAPv3
# base <> with scope base
# filter: (objectclass=*)
# requesting: namingContexts
#
```

```
#
dn:
namingContexts: dc=gsr,dc=pt

# search result
search: 2
result: 0 Success

# numResponses: 2
# numEntries: 1
```

### 2.3.2.1. Posibles problemas de conexión

#### 2.3.2.1.1. TCP Wrappers

Se han de tener en cuenta las opciones de configuración pasadas, antes de la compilación de OpenLDAP, para generar los paquetes que se están utilizando. Si nos fijamos en las opciones de configuración que posee OpenLDAP por defecto en Debian GNU/Linux (consulte el Apéndice O) veremos que utiliza la opción `--enable-wrappers`, lo que habilita el soporte de los TCP Wrappers en OpenLDAP.

Si se posee una configuración restrictiva de los TCP Wrappers, puede que sea esta la causa de los problemas de conexión. A continuación se simulará un fallo de conexión debido a un bloqueo de los TCP Wrappers, mostrándola manera de detectarlo y corregirlo.

Se supone la siguiente configuración de los TCP Wrappers (en los Apéndice AM y Apéndice AN se encuentran los archivos finales para los TCP Wrappers):

#### Ejemplo 2-6. Archivo `/etc/hosts.allow`

```
# /etc/hosts.allow: list of hosts that are allowed to access the system.
#           See the manual pages hosts_access(5), hosts_options(5)
#           and /usr/doc/netbase/portmapper.txt.gz
#
# Example:   ALL: LOCAL @some_netgroup
#           ALL: .foobar.edu EXCEPT terminalserver.foobar.edu
#
# If you're going to protect the portmapper use the name "portmap" for the
# daemon name. Remember that you can only use the keyword "ALL" and IP
# addresses (NOT host or domain names) for the portmapper. See portmap(8)
# and /usr/doc/portmap/portmapper.txt.gz for further information.
#
```

#### Ejemplo 2-7. Archivo `/etc/hosts.deny`

```
# /etc/hosts.deny: list of hosts that are _not_ allowed to access the system.
#           See the manual pages hosts_access(5), hosts_options(5)
#           and /usr/doc/netbase/portmapper.txt.gz
#
# Example:   ALL: some.host.name, .some.domain
#           ALL EXCEPT in.fingerd: other.host.name, .other.domain
#
# If you're going to protect the portmapper use the name "portmap" for the
```

```
# daemon name. Remember that you can only use the keyword "ALL" and IP
# addresses (NOT host or domain names) for the portmapper. See portmap(8)
# and /usr/doc/portmap/portmapper.txt.gz for further information.
#
# The PARANOID wildcard matches any host whose name does not match its
# address. You may wish to enable this to ensure any programs that don't
# validate looked up hostnames still leave understandable logs. In past
# versions of Debian this has been the default.
# ALL: PARANOID

# Desautorizar a todos los hosts con nombre sospechoso
ALL: PARANOID

# Desautorizar a todos los hosts
ALL:ALL
```

Ahora se realizará la misma búsqueda que en Ejemplo 2-5:

### Ejemplo 2-8. Realización de una búsqueda simple con `ldapsearch` (conexión fallida)

```
$ ldapsearch -x -b " -s base '(objectclass=*)' namingContexts
ldap_bind: Can't contact LDAP server (81)
```

Como se puede apreciar, no se ha podido conectar con el servidor LDAP. El siguiente ejemplo realizará la misma búsqueda, sólo que en este caso se activará el modo de depuración del comando `ldapsearch` “-d -1” (se hará uso del nivel de depurado -1, que es el mayor nivel existente).

### Ejemplo 2-9. Realización de una búsqueda simple con `ldapsearch` (modo depuración)

```
$ ldapsearch -d -1 -x -b " -s base '(objectclass=*)' namingContexts
ldap_create
ldap_bind_s
ldap_simple_bind_s
ldap_sasl_bind_s
ldap_sasl_bind
ldap_send_initial_request
ldap_new_connection
ldap_int_open_connection
ldap_connect_to_host: TCP gsr.pt:389 ❶
ldap_new_socket: 3
ldap_prepare_socket: 3
ldap_connect_to_host: Trying 192.168.2.1:389 ❷
ldap_connect_timeout: fd: 3 tm: -1 async: 0
ldap_ndelay_on: 3
ldap_is_sock_ready: 3
ldap_ndelay_off: 3
ldap_int_sasl_open: host=gsr.pt
ldap_open_defconn: successful ❸
ldap_send_server_request
ber_flush: 14 bytes to sd 3
0000: 30 0c 02 01 01 60 07 02 01 03 04 00 80 00 0.....'.....
ldap_write: want=14, written=14
0000: 30 0c 02 01 01 60 07 02 01 03 04 00 80 00 0.....'.....
ldap_result msgid 1
ldap_chkResponseList for msgid=1, all=1
ldap_chkResponseList returns NULL
```



```

wait4msg (infinite timeout), msgid 1
wait4msg continue, msgid 1, all 1
** Connections:
* host: gsr.pt port: 389 (default)
  refcnt: 2 status: Connected
  last used: Tue Mar 9 16:18:26 2004

** Outstanding Requests:
* msgid 1, origid 1, status InProgress
  outstanding referrals 0, parent count 0
** Response Queue:
  Empty
ldap_chkResponseList for msgid=1, all=1
ldap_chkResponseList returns NULL
ldap_int_select
readlmsg: msgid 1, all 1
ber_get_next
ldap_read: want=8, got=0

ber_get_next failed. ❹
ldap_perror ❺
ldap_bind: Can't contact LDAP server (81) ❻

```

❶❷ Aquí se puede ver que el host con el que establece la conexión es el correcto.

❸ Una vez encontrado el host, se conecta satisfactoriamente al mismo.

❹❺❻ En este momento comienzan los errores de conexión.

Como se puede observar en el Ejemplo 2-9, que no se obtiene la información suficiente para deducir cual ha sido el problema que ocasiona el error en la conexión. Por este motivo se ejecutará el demonio **slapd** en modo depuración y, aunque no sea necesario, se ejecutará con el nivel de depurado “-1”.

Antes proceder con este ejemplo, se mostrarán los posibles valores que puede tomar el modo de depuración de **slapd** y su significado<sup>2</sup>:

**Tabla 2-1. Niveles de depurado de slapd**

Nivel	Descripción
-1	Habilita todo el depurado
0	Sin depurado
1	Rastrea las llamadas a funciones
2	Depura el manejo de paquetes
4	Rastreo de depuración intensivo
8	Administración de la conexión
16	Muestra los paquetes enviados y recibidos
32	Procesado de búsqueda por filtro
64	Procesado del archivo de configuración
128	Procesado de la lista de control de acceso
256	stats log connections/operations/results
512	stats log entries sent

Nivel	Descripción
1024	Muestra las comunicaciones con los backends de la shell
2048	Muestra las entradas analizadas (parsing)

### Ejemplo 2-10. Ejecución del servidor slapd en modo de depuración

```
# /usr/sbin/slapd -d -1 -h ldap://gsr.pt:389/
@(#) $OpenLDAP: slapd 2.1.30 (May 24 2004 23:50:57) $
@pulsar:/home/torsten/packages/openldap/release-2.1.30-1/openldap2-2.1.30/debian/build/servers/slapd
daemon_init: ldap://gsr.pt:389/
daemon_init: listen on ldap://gsr.pt:389/
daemon_init: 1 listeners to open...
ldap_url_parse_ext(ldap://gsr.pt:389/)
daemon: initialized ldap://gsr.pt:389/
daemon_init: 1 listeners opened
slapd init: initiated server.
slap_sasl_init: initialized!
reading config file /etc/ldap/slapd.conf
line 11 (include          /etc/ldap/schema/core.schema)
reading config file /etc/ldap/schema/core.schema/

(...)

slapd startup: initiated.
slapd starting
daemon: added 6r
daemon: select: listen=6 active_threads=0 tvp=NULL
```

En este momento ya tenemos el demonio **slapd** en modo depuración, por lo que si realizamos de nuevo la búsqueda del Ejemplo 2-8, se verá la información que muestra el servidor cuando esta se realiza:

### Ejemplo 2-11. Ejecución del servidor slapd en modo de depuración (mensaje de rechazo de una conexión)

```
daemon: activity on 1 descriptors
daemon: new connection on 9
fd=9 DENIED from unknown (192.168.2.1) ❶
daemon: closing 9
daemon: activity on:
daemon: select: listen=6 active_threads=0 tvp=NULL
```

- ❶ Esta línea muestra el motivo del rechazo de la conexión, no se permite la conexión desde la IP 192.168.2.1, que es desde la que se está tratando de realizar la consulta precisamente.

Si se añade la siguiente línea al archivo `/etc/hosts.allow` “slapd: 192.168.2.1” y se ejecuta de nuevo la búsqueda del Ejemplo 2-8, sucede lo siguiente:

- El servidor muestra la siguiente información:

**Ejemplo 2-12. Ejecución del servidor slapd en modo de depuración (mensaje de aceptación de una conexión)**

```

daemon: activity on 1 descriptors
daemon: new connection on 9
conn=2 fd=9 ACCEPT from IP=192.168.2.1:32852 (IP=192.168.2.1:389) ❶
daemon: added 9r
daemon: activity on:
daemon: select: listen=6 active_threads=0 tvp=NULL
daemon: activity on 1 descriptors
daemon: activity on: 9r
daemon: read activity on 9
connection_get(9)
connection_get(9): got connid=2
connection_read(9): checking for input on id=2
ber_get_next

(...)

conn=2 op=1 SRCH base="" scope=0 filter="(objectClass=*)"
conn=2 op=1 SRCH attr=namingContexts
=> test_filter
    PRESENT
=> access_allowed: search access to "" "objectClass" requested
=> acl_get: [1] check attr objectClass
=> dn: [2]
=> acl_get: [2] matched
=> acl_get: [2] check attr objectClass
<= acl_get: [2] acl attr: objectClass
=> acl_mask: access to entry "", attr "objectClass" requested
=> acl_mask: to all values by "", (=n)
<= check_a_dn_pat: *
<= acl_mask: [1] applying read(=rscx) (stop)
<= acl_mask: [1] mask: read(=rscx)
=> access_allowed: search access granted by read(=rscx)
<= test_filter 6
=> send_search_entry: dn=""
=> access_allowed: read access to "" "entry" requested
=> acl_get: [1] check attr entry
=> dn: [2]
=> acl_get: [2] matched
=> acl_get: [2] check attr entry
<= acl_get: [2] acl attr: entry
=> acl_mask: access to entry "", attr "entry" requested
=> acl_mask: to all values by "", (=n)
<= check_a_dn_pat: *
<= acl_mask: [1] applying read(=rscx) (stop)
<= acl_mask: [1] mask: read(=rscx)
=> access_allowed: read access granted by read(=rscx)
=> access_allowed: read access to "" "namingContexts" requested
=> acl_get: [1] check attr namingContexts
=> dn: [2]
=> acl_get: [2] matched
=> acl_get: [2] check attr namingContexts
<= acl_get: [2] acl attr: namingContexts
access_allowed: no res from state (namingContexts)
=> acl_mask: access to entry "", attr "namingContexts" requested

```

```
=> acl_mask: to all values by "", (=n)
<= check_a_dn_pat: *
<= acl_mask: [1] applying read(=rscx) (stop)
<= acl_mask: [1] mask: read(=rscx)
=> access_allowed: read access granted by read(=rscx)

(...)

ber_get_next on fd 9 failed errno=0 (Success)
connection_read(9): input error=-2 id=2, closing.
connection_closing: readying conn=2 sd=9 for close
connection_close: deferring conn=2 sd=9
do_unbind
conn=2 op=2 UNBIND
connection_resched: attempting closing conn=2 sd=9
connection_close: conn=2 sd=9
daemon: removing 9
conn=2 fd=9 closed
daemon: select: listen=6 active_threads=0 tvp=NULL
daemon: activity on 1 descriptors
daemon: select: listen=6 active_threads=0 tvp=NULL
```

❶ Finalmente se ha aceptado la conexión.

- Del lado del cliente se obtiene la misma información que en el Ejemplo 2-5.

### 2.3.2.1.2. Address family not supported by protocol

Un error derivado de la instalación por defecto, es el que se muestra en título de esta sección. Si no se especifica en que interfaces ha de escuchar el demonio **slapd**, dará el mentado error.

A continuación se verá la diferencia de ejecutar el servidor especificando o no la interfaz sobre la que tiene que escuchar. Para ello, una vez más se ejecutará en modo depuración.

#### Ejemplo 2-13. Ejecución del demonio slapd sin especificar la interfaz donde escuchar

```
# /usr/sbin/slapd -d -1
@(#) $OpenLDAP: slapd 2.1.30 (May 24 2004 23:50:57) $
@pulsar:/home/torsten/packages/openldap/release-2.1.30-1/\
openldap2-2.1.30/debian/build/servers/slapd

daemon_init: <null>
daemon_init: listen on ldap:///
daemon_init: 1 listeners to open...
ldap_url_parse_ext(ldap://)
slap_open_listener: socket() failed for AF_INET6 errno=97 (Address family not supported by protocol) ❶
daemon: initialized ldap:///
daemon_init: 2 listeners opened
ldap_pvt_gethostbyname_a: host=todoscsi, r=0
slapd init: initiated server.
slap_sasl_init: initialized!
reading config file /etc/ldap/slapd.conf
line 11 (include          /etc/ldap/schema/core.schema)
```

```

reading config file /etc/ldap/schema/core.schema

(...)

slapd startup: initiated.
slapd starting
daemon: added 6r
daemon: select: listen=6 active_threads=0 tvp=NULL

```

❶ Aquí se muestra el error.

#### Ejemplo 2-14. Ejecución del demonio slapd especificando la interfaz donde escuchar

```

# /usr/sbin/slapd -d -1 -h ldap://gsr.pt:389/
@(#) $OpenLDAP: slapd 2.1.30 (May 24 2004 23:50:57) $
@pulsar:/home/torsten/packages/openldap/release-2.1.30-1/\
openldap2-2.1.30/debian/build/servers/slapd
daemon_init: ldap://gsr.pt:389/
daemon_init: listen on ldap://gsr.pt:389/
daemon_init: 1 listeners to open...
ldap_url_parse_ext(ldap://gsr.pt:389/)
daemon: initialized ldap://gsr.pt:389/
daemon_init: 1 listeners opened
slapd init: initiated server.
slap_sasl_init: initialized!
reading config file /etc/ldap/slapd.conf
line 11 (include          /etc/ldap/schema/core.schema)
reading config file /etc/ldap/schema/core.schema

(...)

slapd startup: initiated.
slapd starting
daemon: added 6r
daemon: select: listen=6 active_threads=0 tvp=NULL

```

En el Ejemplo 2-14 se puede ver que ya no muestra ningún tipo de error al inicializar el servidor.

**Nota:** En el Capítulo 3 se verá como configurar **slapd** para que arranque automáticamente con la especificación de la interfaces.

## Notas

1. Puede ajustar más la búsqueda seleccionando sólo aquellas conexiones que quiera ver. Para ello puede hacer uso de **grep** y las cadenas “LISTEN” y “slapd”.
2. Si quiere obtener más información sobre los niveles de depurado, vea el archivo `ldap_log.h` que viene con el código fuente de OpenLDAP.

# Capítulo 3. Retoques iniciales a la configuración por defecto de OpenLDAP

## 3.1. /etc/default/slapd

En este archivo se configuran los aspectos relativos a la ejecución del demonio **slapd**: parámetros pasados en el arranque, usuario y grupo de ejecución del demonio, etc. En las siguientes secciones se verán los cambios realizados.

**Nota:** Un ejemplo completo de este archivo de configuración se encuentra en el Apéndice R

### 3.1.1. Cambio del usuario y grupo de ejecución de slapd

Por defecto, el demonio **slapd** se ejecuta como usuario *root* (vea el Ejemplo 2-3 para más detalles), comportamiento que no es recomendable por las implicaciones de seguridad que acarrea. En esta sección se describirán los pasos necesarios para ejecutar el demonio **slapd** con un usuario y un grupo específicos.

#### 3.1.1.1. Creación del usuario y grupo para slapd

Antes de poder ejecutar el demonio **slapd** con un usuario y grupo específico, se ha de crear el usuario y grupo en el sistema, en caso de no existir.

El tipo de usuario y grupo que se crearán son los llamados “de sistema”, y se denominarán “slapd”. Para crearlos ejecute:

#### Ejemplo 3-1. Creación de un grupo y usuario de sistema para slapd

```
# addgroup --system slapd
Añadiendo el grupo slapd (133)...
Hecho.
# adduser --home /var/lib/ldap --shell /bin/false --no-create-home --ingroup slapd --system
adduser: Aviso: El directorio home que Usted especificó ya existe.
Añadiendo usuario del sistema slapd...
Añadiendo nuevo usuario slapd (126) con grupo slapd.
No se crea el directorio home.
```

Como se puede apreciar en el Ejemplo 3-1, el home del usuario *slapd* es el directorio */var/lib/ldap* (donde se almacena la base de datos de OpenLDAP, entre otras cosas), no posee shell asociada y está dentro del grupo *slapd* que se acaba de crear.

### 3.1.1.2. Cambio de propietario/grupo en los archivos de slapd

#### Aviso

Antes de continuar con este paso, ha de parar el demonio **slapd** para evitar comportamientos no esperados:

#### Ejemplo 3-2. Modo de parar el demonio slapd

```
# /etc/init.d/slapd stop
Stopping OpenLDAP: slapd.
```

Antes de ejecutar el demonio **slapd** con el nuevo usuario y grupo creados, es necesario cambiar el propietario y el grupo de algunos archivos y directorios relacionados con **slapd**, para que este funcione con normalidad. Los cambios han de realizarse en los siguientes directorios, así como en los archivos que albergan:

- /etc/ldap
- /var/lib/slapd
- /var/lib/ldap
- /var/run/slapd

Para ello se ha de ejecutar:

#### Ejemplo 3-3. Cambio del propietario/grupo en archivos relacionados con slapd

```
# /bin/chown -R slapd.slapd /etc/ldap /var/lib/slapd /var/lib/ldap /var/run/slapd slapd
```

En estos momentos **slapd** ya casi está preparado para ejecutarse con el nuevo usuario.

### 3.1.1.3. Especificar el usuario/grupo con el que ejecutar slapd

El último paso consiste en indicar al demonio **slapd** con qué usuario y grupo se ha de ejecutar a partir de ahora. Esta característica se configura asignando los valores correspondientes a las variables **SLAPD\_USER** y **SLAPD\_GROUP** del archivo `/etc/default/slapd`.

Continuando con la configuración de ejemplo seguida en las secciones anteriores los valores que han de tener estas variables son:

#### Ejemplo 3-4. Asignación del usuario y grupo con que se ejecutará slapd

```
SLAPD_USER="slapd"
SLAPD_GROUP="slapd"
```

### 3.1.1.4. Arrancando el demonio slapd

Ahora sólo queda arrancar de nuevo el demonio **slapd** para que se ejecute con el nuevo usuario:

### Ejemplo 3-5. Arrancando el demonio slapd

```
# /etc/init.d/slapd start
Starting OpenLDAP: slapd.
# /bin/ps auxf
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
slapd ❶   12728  0.0  0.6  12216  3556 ?        S    15:02   0:00 /usr/sbin/slapd -g slapd -u slapd ❷
slapd ❸   12729  0.0  0.6  12216  3556 ?        S    15:02   0:00 \_ /usr/sbin/slapd -g slapd -u slapd ❹
slapd ❺   12730  0.0  0.6  12216  3556 ?        S    15:02   0:00 \_ /usr/sbin/slapd -g slapd -u slapd ❻
```

❶❸❺ Usuario con el que se está ejecutando **slapd**.

❷❹❻ Parámetros de ejecución de **slapd**, se puede apreciar que se ha indicado el usuario (-u slapd) y grupo (-g slapd) de ejecución del demonio.

## 3.1.2. Especificación de las interfaces donde escuchar

La configuración por defecto del demonio **slapd** hace que escuche en todas las interfaces de red presentes en el sistema. Esta característica no es deseable, por este motivo se verá la forma de modificarla.

La especificación de las interfaces de red, así como el protocolo utilizado en cada una de ellas (ldap, ldaps, ldapi), se realiza en el archivo `/etc/default/slapd`. Dentro de este, la variable `SLAPD_SERVICES` poseerá las interfaces donde se desea que escuche **slapd**. El Ejemplo 3-6 muestra como hacerlo.

### Ejemplo 3-6. Estableciendo las interfaces donde ha de escuchar slapd

```
SLAPD_SERVICES="ldap://gsr.pt:389/ ldaps://gsr.pt:636/"
```

**Nota:** El protocolo "ldap" especifica las interfaces y los puertos donde escuchará **slapd** con la característica de que las conexiones que se establezcan a la misma no harán uso de encriptación.

El protocolo "ldaps" especifica las interfaces y los puertos donde escuchará **slapd** con la característica de que las conexiones que se establezcan a la misma harán uso de encriptación.

Adicionalmente se puede establecer un nuevo protocolo de comunicaciones, "ldapi", destinado a las peticiones realizadas desde sockets Unix.

Una vez se han asignado las interfaces necesarias, se ha de reiniciar el demonio **slapd**:

### Ejemplo 3-7. Reinicio del demonio slapd

```
# /bin/netstat -puta
Active Internet connections (servers and established)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address      Foreign Address    State    PID/Program name
tcp        0      0 *:ldap ❶             *:*                LISTEN   12728/slapd
# /etc/init.d/slapd restart
Stopping OpenLDAP: slapd.
Starting OpenLDAP: slapd.
# /bin/netstat -puta
Active Internet connections (servers and established)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address      Foreign Address    State    PID/Program name
```



```

tcp          0      0 gsr.pt:ldap ❶      *:*          LISTEN 12817/slapd
tcp          0      0 gsr.pt:ldaps ❷      *:*          LISTEN 12817/slapd
# /bin/ps auxfw

USER  PID   %CPU %MEM  VSZ   RSS TTY  STAT  START  TIME  COMMAND
slapd 12817 0.0   0.6 12216 3552 ?    S    15:19 0:00  /usr/sbin/slapd -h ldap://gsr.pt:389/ ❶
                        |
                        | ldaps://gsr.pt:636/
                        | -g slapd -u slapd
slapd 12818 0.0   0.6 12216 3552 ?    S    15:19 0:00  \_ /usr/sbin/slapd -h ldap://gsr.pt:389/ ❷
                        |
                        | ldaps://gsr.pt:636/
                        | -g slapd -u slapd
slapd 12819 0.0   0.6 12216 3552 ?    S    15:19 0:00  \_ /usr/sbin/slapd -h ldap://gsr.pt:389/ ❸
                        |
                        | ldaps://gsr.pt:636/
                        | -g slapd -u slapd

```

- ❶ Inicialmente el demonio **slapd** escucha en el puerto 389 en todas la interfaces.
- ❶❷ Una vez reiniciado con la nueva configuración, el demonio **slapd** escucha en las interfaces requeridas.
- ❶❷❸ La lista de parámetros pasados al demonio **slapd** ha aumentado, ahora se especifica el host donde ha de escuchar y con qué protocolo.

**Nota:** La salida del comando **/bin/ps** se ha retocado para mejorar la legibilidad.

## 3.2. /etc/ldap/ldap.conf

Este es el archivo de configuración global empleado por los clientes LDAP. En este momento estableceremos unas opciones iniciales, que pueden cambiar y ampliarse a lo largo del documento.

**Nota:** En el Apéndice Q posee un ejemplo completo de configuración.

### Ejemplo 3-8. Configuración inicial del archivo /etc/ldap/ldap.conf

```

#
# Configuración por defecto de LDAP
#

5 # Ve a ldap.conf(5) para más detalles
# Este archivo ha de poderse leer por todo el mundo,
# pero no escribirse por todos.

# Su servidor LDAP. Ha de ser resoluble sin utilizar LDAP.
10 HOST gsr.pt

# El nombre distinguido para la base de las búsquedas.
BASE dc=gsr, dc=pt

```

```
15 # El puerto.  
    # Opcional: por defecto es el 389. El 636 es para ldaps  
    port 389
```

Ha de asegurarse que los permisos de este archivo estén bien asignados (se ha de leer por todo el mundo):

#### **Ejemplo 3-9. Estableciendo los permisos para `/etc/ldap/ldap.conf`**

```
# /bin/chmod -v 644 /etc/ldap/ldap.conf  
el modo de '/etc/ldap/ldap.conf' cambia a 0644 (rw-r--r--)
```

### **3.3. `/etc/ldap/slapd.conf`**

La única modificación que se ha de realizar en este archivo, de momento, es un cambio de permisos, de forma que sólo el propietario tenga permisos de lectura y escritura:

```
# /bin/chmod -v 600 /etc/ldap/slapd.conf  
el modo de '/etc/ldap/slapd.conf' cambia a 0600 (rw-----)
```

# Capítulo 4. Preparando la conexión segura

## 4.1. Introducción

Este capítulo está dedicado a la creación de la entidad certificadora y los certificados necesarios para hacer uso de una conexión segura, característica que provee la versión 3 del protocolo LDAP por defecto, y por tanto, la versión de OpenLDAP que se está utilizando en este documento.

Como las opciones de compilación por defecto (vea el Apéndice O para más detalles) del paquete OpenLDAP que provee Debian GNU/Linux ya viene con las opciones necesarias para dar soporte SSL/TLS a OpenLDAP (“--with-tls”), no es necesario recompilarlo.

### Atención

Se asume que ya posee una instalación de OpenSSL en su sistema, de no ser así, será necesario instalarla:

```
# apt-get install openssl
```

**Nota:** La versión de OpenSSL empleada para generar esta documentación ha sido la *0.9.7d*.

**Nota:** Para la elaboración de este capítulo, se ha empleado, principalmente, la entrada bibliográfica Soper01 y el capítulo 6 de la entrada bibliográfica Tournier01.

## 4.2. Creación de un certificado

Para habilitar las conexiones SSL/TLS hacia el servidor, se necesita la presencia de un certificado en el servidor por parte de los protocolos SSL/TLS. Además, en el establecimiento de una conexión SSL, el certificado del servidor sólo proporciona una conexión segura y encriptada al servidor. Si se desea autenticar al cliente, se ha de presentar al servidor LDAP el certificado certificado y el par de llaves del cliente.

Hay dos formas de crear e instalar un certificado en el servidor. Ambos métodos requieren la creación de un certificado para el servidor, enviárselo a los clientes OpenLDAP y realizar los cambios apropiados a los archivos de configuración de OpenLDAP. Ambos métodos necesitan el uso de comandos OpenSSL que solicitarán información para la creación del certificado.

## Aviso

Cuando se pregunte por el “Common Name”, ha de teclear el nombre del dominio de su servidor (FQDN), como por ejemplo: *miservidor.pt*, y no “su nombre” como sugiere OpenSSL. ¡Esta equivocación es la causa del 90% de los errores en el certificado del servidor!

### 4.2.1. Certificado autofirmado

La primera forma para la creación del certificado del servidor emplea OpenSSL y genera un certificado autofirmado para el servidor. Para ello, desde la línea de comandos se ha de teclear (la letra en negrita son las opciones que ha de introducir el usuario):

**Nota:** OpenLDAP sólo trabaja con llaves no encriptadas, por lo que se ha de emplear el parámetro “-nodes” de OpenSSL para evitar la encriptación de la llave privada.

#### Ejemplo 4-1. Creación de un certificado autofirmado para el servidor

```
$ openssl req -newkey rsa:1024 -x509 -nodes -out server.pem -keyout server.pem -days 365
Generating a 1024 bit RSA private key
.....+++++
.....+++++
writing new private key to 'server.pem'
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:PT
State or Province Name (full name) [Some-State]:Braganca
Locality Name (eg, city) []:Braganca
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:gsr.pt
Organizational Unit Name (eg, section) []:gsr.pt
Common Name (eg, YOUR name) []:gsr.pt
Email Address []:sergio@gsr.pt
```

Esto creará un archivo `server.pem` en el directorio donde haya ejecutado el comando del Ejemplo 4-1. Puede ver una muestra en el Apéndice A.

Ahora sólo falta indicar a OpenLDAP que utilice el certificado anteriormente creado. Para ello se han de añadir las siguientes líneas al archivo de configuración de **slapd**, `/etc/ldap/slapd.conf`:

**Ejemplo 4-2.** Opciones de configuración para `slapd.conf` que añaden un certificado en el servidor (para más detalles, vea el Apéndice P).

```
TLSCACertificateFile server.pem
TlSCertificateFile server.pem
TlSCertificateKeyFile server.pem
```

## 4.2.2. Certificado emitido por una CA

Si ya posee una entidad certificadora (CA) de confianza, sáltese esta sección dedicada al proceso de obtención de un certificado firmado por una entidad certificadora y la creación de un certificado y una llave privada para el servidor.

Sin embargo, si no posee de una entidad certificadora de confianza, OpenSSL realiza el mismo proceso rápida y fácilmente. Para ello siga los siguientes pasos:

1. Creación de un directorio para crear y firmar los certificados, por ejemplo: `/var/tmp/mica`

**Ejemplo 4-3.** Creación de un directorio para crear y firmar los certificados

```
$ /bin/mkdir -v /var/tmp/mica
/bin/mkdir: se ha creado el directorio '/var/tmp/mica'
```

2. Sitúese en el directorio `/var/tmp/mica` y ejecute el script `CA.sh` de OpenSSL.

**Ejemplo 4-4.** Creación de una entidad certificadora

```
$ cd /var/tmp/mica
$ /usr/lib/ssl/misc/CA.sh -newca
CA certificate filename (or enter to create)
[Enter]
Making CA certificate ...
Generating a 1024 bit RSA private key
.....+++
.....+++
writing new private key to './demoCA/private/./cakey.pem'
Enter PEM pass phrase: [Clave ca] ①
Verifying - Enter PEM pass phrase: [Clave ca]
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:PT
State or Province Name (full name) [Some-State]:Braganca
Locality Name (eg, city) []:Braganca
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:gsr.pt
Organizational Unit Name (eg, section) []:gsr.pt
Common Name (eg, YOUR name) []:gsr.pt
```

Email Address []:**sergio@gsr.pt**

- ❶ La clave utilizada ha de tener un mínimo de 4 caracteres.

Esto creará la siguiente estructura de directorios bajo `/var/tmp/mica`:

```
$ /usr/bin/tree
.
|-- demoCA
|   |-- cacert.pem
|   |-- certs
|   |-- crl
|   |-- index.txt
|   |-- newcerts
|   |-- private
|   |   '-- cakey.pem
|   '-- serial
```

5 directories, 4 files

Pero los archivos realmente interesantes son `demoCA/cacert.pem` y `demoCA/private/cakey.pem` (El certificado de la entidad certificadora y la llave privada, respectivamente).

3. Creamos la petición para la firma del certificado perteneciente al servidor (CSR):

#### Ejemplo 4-5. Creación de la petición para la firma del certificado del servidor

```
$ /usr/bin/openssl req -newkey rsa:1024 -nodes -keyout newreq.pem -out newreq.pem
Generating a 1024 bit RSA private key
.....+++++
writing new private key to 'newreq.pem'
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:PT
State or Province Name (full name) [Some-State]:Braganca
Locality Name (eg, city) []:Braganca
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:gsr.pt
Organizational Unit Name (eg, section) []:gsr.pt
Common Name (eg, YOUR name) []:gsr.pt
Email Address []:sergio@gsr.pt
```

Please enter the following 'extra' attributes  
to be sent with your certificate request  
A challenge password []:**[Clave]** ❶  
An optional company name []:.

- ❶ La clave utilizada ha de tener un mínimo de 4 caracteres.

El resultado es el archivo newreq.pem.

#### 4. Firma del CSR:

##### Ejemplo 4-6. Firma del CSR

```
$ /usr/lib/ssl/misc/CA.sh -sign
Using configuration from /usr/lib/ssl/openssl.cnf
Enter pass phrase for ./demoCA/private/cakey.pem:[Clave ca]
Check that the request matches the signature
Signature ok
Certificate Details:
    Serial Number: 1 (0x1)
    Validity
        Not Before: Mar  9 23:25:59 2004 GMT
        Not After : Mar  9 23:25:59 2005 GMT
    Subject:
        countryName             = PT
        stateOrProvinceName     = Braganca
        localityName            = Braganca
        organizationName        = gsr.pt
        organizationalUnitName  = gsr.pt
        commonName              = gsr.pt
        emailAddress            = sergio@gsr.pt
    X509v3 extensions:
        X509v3 Basic Constraints:
            CA:FALSE
        Netscape Comment:
            OpenSSL Generated Certificate
        X509v3 Subject Key Identifier:
            6D:5B:86:85:67:82:40:81:1A:00:17:13:6A:55:87:C6:0F:AE:0B:2F
        X509v3 Authority Key Identifier:
            keyid:FD:76:7B:FA:EB:98:03:6D:8C:D6:AF:2F:65:DD:0A:62:BB:79:66:58
            DirName:/C=PT/ST=Braganca/L=Braganca/O=gsr.pt/OU=gsr.pt/CN=gsr.pt/\
                emailAddress=sergio@gsr.pt
        serial:00

Certificate is to be certified until Mar  9 23:25:59 2005 GMT (365 days)
Sign the certificate? [y/n]:y

1 out of 1 certificate requests certified, commit? [y/n]y
Write out database with 1 new entries
Data Base Updated
Certificate:
    Data:
        Version: 3 (0x2)
        Serial Number: 1 (0x1)
        Signature Algorithm: md5WithRSAEncryption
        Issuer: C=PT, ST=Braganca, L=Braganca, O=gsr.pt, OU=gsr.pt, \
            CN=gsr.pt/emailAddress=sergio@gsr.pt
        Validity
            Not Before: Mar  9 23:25:59 2004 GMT
            Not After : Mar  9 23:25:59 2005 GMT
```

```
Subject: C=PT, ST=Braganca, L=Braganca, O=gsr.pt, OU=gsr.pt, \
        CN=gsr.pt/emailAddress=sergio@gsr.pt

Subject Public Key Info:
  Public Key Algorithm: rsaEncryption
  RSA Public Key: (1024 bit)
    Modulus (1024 bit):
      00:b7:19:89:78:17:a5:89:74:65:fe:57:23:3b:53:
      e0:49:81:bb:12:71:6b:28:90:09:73:1f:7f:88:d5:
      0a:1e:f1:c7:13:7a:e0:48:f7:ff:1a:92:bf:35:31:
      6d:df:ad:95:09:1d:12:0e:59:8f:b8:b5:ef:43:92:
      e6:e0:f2:cd:db:85:bc:70:d6:d5:f7:a3:12:f5:52:
      20:2a:55:40:10:1f:f7:bd:5c:ef:d7:db:33:f9:4e:
      f5:c7:6f:a5:07:15:c0:74:b2:98:ff:13:d7:6f:19:
      16:c5:f9:d9:47:b5:91:22:5b:f1:fe:05:ee:5b:af:
      00:18:93:47:e2:ff:04:7e:1b
    Exponent: 65537 (0x10001)

X509v3 extensions:
  X509v3 Basic Constraints:
    CA:FALSE
  Netscape Comment:
    OpenSSL Generated Certificate
  X509v3 Subject Key Identifier:
    6D:5B:86:85:67:82:40:81:1A:00:17:13:6A:55:87:C6:0F:AE:0B:2F
  X509v3 Authority Key Identifier:
    keyid:FD:76:7B:FA:EB:98:03:6D:8C:D6:AF:2F:65:DD:0A:62:BB:79:66:58
    DirName:/C=PT/ST=Braganca/L=Braganca/O=gsr.pt/OU=gsr.pt/\
        CN=gsr.pt/emailAddress=sergio@gsr.pt
    serial:00

Signature Algorithm: md5WithRSAEncryption
  05:49:b1:11:79:97:b9:0e:23:c1:1f:65:c1:8d:51:0d:b4:06:
  b8:39:a1:74:6f:e1:ce:5b:45:56:b7:6c:09:f1:7c:ec:24:62:
  03:8e:8a:f6:6c:4a:88:20:d9:33:95:fe:22:2a:92:b5:cb:3f:
  6e:97:74:45:4a:68:26:80:62:d3:4b:17:cf:41:96:e8:47:41:
  77:26:67:33:8e:72:f3:87:10:a1:c1:21:89:1c:55:26:ab:d4:
  c6:26:a0:9a:f7:ef:e6:4e:62:27:47:9f:16:0f:a2:0d:45:ae:
  d1:82:0a:2e:c0:ae:d3:05:e7:f2:3a:a2:9f:84:af:d9:4f:21:
  c2:f8:a3:13:db:2b:62:53:4b:7f:03:89:ef:ec:af:7d:6c:04:
  05:f8:9b:c8:67:4c:10:1d:09:15:3a:6b:d2:06:83:88:69:e6:
  eb:f3:fe:03:8a:eb:a6:48:8b:f8:f0:7e:ab:05:31:24:15:86:
  d0:69:84:f3:ec:da:97:58:74:36:3f:47:ba:1a:8b:9a:61:f5:
  9d:16:dc:6e:1c:20:f5:65:f7:21:8d:39:4c:29:5d:4e:ef:b0:
  df:07:d3:e3:95:24:94:67:78:d5:57:bf:26:14:60:44:45:c2:
  74:6a:00:d6:f7:d3:a4:52:fb:69:1c:a7:38:73:7b:35:4d:fe:
  02:43:82:65

-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEEzCCAavgAwIBAgIBATANBgkqhkiG9w0BAQQFADCbDELMAkGA1UEBhMCUFQx
ETAPBgNVBAGTCEJyYWdhbmNhMREwDwYDVQQHEwhCcmFnYW5jYTEPMA0GA1UEChMG
Z3NyLnB0MQ8wDQYDVQLLEwZnc3IucHQxDzANBgNVBAMTBmdzci5wdDEcMBoGCSqG
SIb3DQEJARYNc2VyZ21vQGdzci5wdAeFw0wNDZMDkyMzI1NTlaFw0wNTAzMDky
MzI1NTlaMIGEMQswCQYDVQQGEwJQVDERMA8GA1UECBMIQnJhZ2FueY2ExETAPBgNV
BACtCEJyYWdhbmNhMQ8wDQYDVQQKEwZnc3IucHQxDzANBgNVBAsTBmdzci5wdDEP
MA0GA1UEAxMGZ3NyLnB0MRwwGgYJKoZIhvcNAQkBFglzZXJnaW9AZ3NyLnB0MIGf
MA0GCSqGSIb3DQEBAAUAA4GNADCBiQKBgQC3GY14F6WJdGX+VyM7U+BJgbsScWso
kAlzH3+I1Qoe8ccTeuBI9/8akr81MW3frZUJHRIOWY+4te9Dkubg8s3bhbXw1tX3
oxL1UiAqVUAQH/e9XO/X2zP5TvXHb6UHFcB0spj/E9dvGRbF+d1HtZEiW/H+Be5b
rwAYk0fi/wR+GwIDAQABo4IBEDCCAQwwCQYDVR0TBAlwADAsBg1ghkgBhvhCAQ0E
```



```
HxYdT3Blb1NTTCBHZW51cmF0ZWQgQ2VydG1maWNhdGUwHQYDVRO0BBYEFg1bhoVn
gkCBGgAXE2pVh8YPrGsvMIGxBgNVHSMegakwgaaAFP12e/rmANt.jNavL2XdCmK7
eWZYoYgKpIGHMIGEMQswCQYDVQGEwJQVDERMA8GA1UECBMIQnJhZ2FuY2ExETAP
BgNVBAcTCEJyYWdhbmNhMQ8wDQYDVQKEwZnc3IucHQxDzANBgNVBAsTBmdzci5w
dDEPMA0GA1UEAxMGZ3NyLnB0MRwwGgYJKoZIhvcNAQkBFglzZXJnaW9AZ3NyLnB0
ggEAMA0GCSqGSIsb3DQEBBAUAA4IBAQAfSbEReZe5DiPBH2XBjVENTAa4Oaf0b+HO
W0VWt2wJ8XzsJGIDjor2bEqIINkzlf4iKpK1yz9ul3RFSmgmgGLTSxfPQZboR0F3
JmczjnLzhxChwSGJHFUmq9TGJqCa9+/mTmInR58WD6INRa7RggouwK7TBefyOqKf
hK/ZTyHC+KMT2ytiU0t/A4nv7K99bAQF+JvIZ0wQHqkVomvSBoIaebr8/4Dium
SIv48H6rBTEkFYbQaYtZ7NqXWHQ2P0e6GouaYfWdFtxuHCD1ZfchjTlMKV1O77Df
B9Pj1SSUZ3jVV78mFGBERcJ0agDW99OkUvtpHKc4c3s1Tf4CQ4J1
-----END CERTIFICATE-----
Signed certificate is in newcert.pem
```

Esto crea el archivo `newcert.pem` (el certificado del servidor firmado por la entidad certificadora) con la clave privada, `newreq.pem`.

**Nota:** Para verificar que el certificado está correctamente firmado se puede utilizar el siguiente comando:

#### Ejemplo 4-7. Verificación de la firma creada en un certificado por una CA

```
$ /usr/bin/openssl verify -CAfile demoCA/cacert.pem newcert.pem
newcert.pem: OK
```

- Ahora se puede renombrar y mover los certificados al sitio deseado. En este caso se moverá al directorio `/etc/ldap/ssl`, quedando la estructura final como sigue:

#### Ejemplo 4-8. Estructura de directorios final para los certificados

```
# /usr/bin/tree /etc/ldap/ssl
/etc/ldap/ssl
|-- cacert.pem
|-- certs
|   '-- servidorcert.pem ❶
|-- crl
|-- index.txt
|-- newcerts
|   '-- 01.pem
|-- private
|   |-- cakey.pem
|   '-- servidorkey.pem ❷
'-- serial
```

4 directories, 7 files

- Este archivo se corresponde con el archivo `newcert.pem` generado tras el Ejemplo 4-6
- Este archivo se corresponde con el archivo `newreq.pem` generado tras el Ejemplo 4-6

**Importante:** Sería recomendable hacer la llave privada del servidor sólo legible por el usuario con el que se ejecuta **slapd**, para ello teclee:

```
# /bin/chmod -v 400 /etc/ldap/ssl/private/servidorkey.pem
el modo de '/etc/ldap/ssl/private/servidorkey.pem' cambia a 0400 (r-----)
```

Los demás certificados tendría que poderse leer por todo el mundo.

6. Hacer que el certificado de la entidad certificadora esté disponible para los clientes de LDAP.

Si los clientes están en la misma máquina, se ha de copiar el archivo `cacert.pem` a un lugar accesible por los clientes. Si los clientes están en otros equipos, se ha de copiar el archivo `cacert.pem` a esas máquinas y hacerlo accesible.

Como se ha podido apreciar, este proceso requiere algunos pasos más que la creación un certificado autofirmado, pero los beneficios obtenidos sobrepasan cualquier gasto de tiempo empleado en crear la entidad certificadora.

### 4.2.3. El certificado de los clientes

Los certificados para los clientes se crean de forma similar a los certificados para el servidor. Si se siguen los pasos detallados en Sección 4.2.2, los únicos cambios son los siguientes:

**1 y 2:** No se hace nada... no se necesita crear de nuevo la entidad certificadora. El objetivo es utilizar la misma entidad certificadora para firmar el certificado del cliente.

**3:** Se ejecuta todo lo que allí se muestra, lo único que se ha de cambiar es el nombre del servidor por el del cliente cuando se pregunte el “Common Name”. Se da por supuesto que todas las demás respuestas se han de ajustar a los datos del cliente.

**4:** Los mismos comandos, obteniéndose los mismos archivos para el certificado y la llave privada. ¡Gracias que se renombró el certificado en el 5!.

**5:** Ahora se puede renombrar y mover el certificado y la llave privada del cliente al lugar indicado (por ejemplo, `/home/usuario/ssl/`). También sería recomendable que cambiase los permisos de la llave privada, para que sólo pueda ser leída por el usuario al que pertenece.

**6:** No se ha de hacer nada en este paso.

Ahora que ya están creados los certificados, sólo queda configurar OpenLDAP.

## 4.3. Configuración de OpenLDAP

Hay tres áreas a considerar para la configuración de OpenLDAP: el servidor (`slapd.conf`), el cliente (`ldap.conf`) y el directorio (`schema`). Esta sección configurará los requerimientos de un servidor SSL así como la autenticación de un cliente.

**Nota:** Un ejemplo completo del archivo de configuración del demonio **slapd** se encuentra en el Apéndice P

### 4.3.1. Servidor

Se ha de añadir las siguientes líneas al archivo de configuración de **slapd**, `slapd.conf`.

#### Ejemplo 4-9. Líneas de configuración para un servidor SSL/TLS

```
# Certificado firmado de una entidad certificadora y
# el certificado del servidor

TLSCipherSuite HIGH:MEDIUM:+SSLv2
TLSCACertificateFile /etc/ldap/ssl/cacert.pem
TLSCertificateFile /etc/ldap/ssl/certs/servidorcert.pem
TLSCertificateKeyFile /etc/ldap/ssl/private/servidorkey.pem

# Si desea que el cliente necesite autenticación,
# descomente la siguiente línea
TLSVerifyClient demand
# ... si no, descomente esta otra
# TLSVerifyClient never
```

### 4.3.2. Cliente

El archivo de configuración `/etc/ldap/ldap.conf` configura las opciones por defecto para los clientes LDAP.

Si se necesitan valores específicos para los usuarios, se puede crear el archivo `ldaprc` o `.ldaprc` en el home del usuario o en el directorio actual, lo que sobrescribirá la configuración global de LDAP.

Si se requiere la autenticación de los clientes, se necesita añadir el certificado y la llave privada del cliente al archivo `ldaprc` o `.ldaprc`.

#### 4.3.2.1. Directivas de configuración del cliente LDAP

La siguiente tabla refleja las directivas referentes a la parte de configuración del cliente LDAP. Las ocurrencias de las palabras **específicas para usuarios** quieren decir que las directivas a las que afectan sólo son aplicadas en la configuración del archivo `ldaprc` o `.ldaprc`, no son directivas globales de LDAP.

**Tabla 4-1. Directivas de configuración de clientes LDAP**

Directiva	Valor	Descripción
BASE	dn	Base por defecto (Default Base - DN) a utilizar cuando se realizan operaciones ldap

Directiva	Valor	Descripción
BINDDN	dn	Base por defecto a la que cambiar cuando se realizan operaciones ldap <i>específicas para usuarios</i>
HOST	nombre[:puerto]	Nombre de los servidores LDAP a los que conectarse (separados por espacios)
PORT	número	Puerto por defecto utilizado en las conexiones a un servidor LDAP. 636 = SSL
SIZELIMIT	número	Límite de resultados devueltos en una búsqueda (0 = sin límite)
TIMELIMIT	número	Límite en el tiempo de búsqueda (0 = sin límite)
TLS	nivel	Si el usuario ha de utilizar TLS por defecto ( never   hard ), el uso de esta directiva está desaconsejado; es incompatible con la petición StartTLS de LDAPv3
TLS_CACERT	nombre de un archivo	Especifica el archivo que contiene todos los certificados pertenecientes a entidades certificadoras que el cliente reconoce
TLS_CACERTDIR	directorio	Usado si falla TLS_CACERT
TLS_REQCERT	nivel	Especifica que tipo de comprobación se ha de realizar a un certificado de servidor ( never   allow   try   demand,hard )
TLS_CERT	nombre de un archivo	<b>Autenticación de clientes:</b> especifica el certificado del cliente <b>específico del usuario</b>
TLS_KEY	nombre de un archivo	<b>Autenticación de clientes:</b> especifica la llave privada, para la entrada TLS_CERT, <b>específico del usuario</b>

#### 4.3.2.2. Ejemplo de un archivo ldap.conf

A continuación se muestra un ejemplo de configuración de un archivo ldap.conf:

**Nota:** En el Apéndice Q se encuentra un ejemplo de configuración más extenso de este archivo.

#### Ejemplo 4-10. Ejemplo de configuración de un archivo ldap.conf

```
#
# Configuración global de LDAP
```

```
#

# Lea ldap.conf(5) para más detalles
# Este archivo se ha de poder leer por todo el mundo, pero no escribir.
HOST miservidor.pt
PORT 636

TLS_CACERT /etc/ldap/ssl/certs/cacert.pem
TLS_REQCERT demand
```

Esta configuración hará que los clientes se conecten a ldaps://miservidor.pt:636 sin necesidad de especificar el host ni el puerto en los comandos del cliente.

### 4.3.2.3. Ejemplo de un archivo ldaprc

El archivo `ldaprc` se utiliza para sobrescribir las opciones globales de LDAP y para establecer el certificado y la llave privada utilizados para la autenticación del cliente.

#### Ejemplo 4-11. Ejemplo de configuración de un archivo `ldaprc` (en el home del usuario o en el directorio actual)

```
#
# Configuraciones de usuario específicas para LDAP
#

# Sobreescribe la directiva global (si se ha establecido)
TLS_REQCERT demand

# Autenticación del cliente
TLS_CERT /home/ldap-user/ssl/certs/client.cert.pem
TLS_KEY /home/ldap-user/ssl/certs/keys/client.key.pem
```

Esta configuración mínima es todo lo que se necesita para la autenticación de un cliente.

### 4.3.3. Schema

En el archivo `slapd.conf`, los esquemas (schema) aparecen cerca de la parte superior del archivo. A continuación se muestra un ejemplo de algunos de los esquemas que se pueden establecer.

**Nota:** En el directorio `/etc/ldap/schema` se encuentran varias definiciones de esquemas para LDAP.

#### Ejemplo 4-12. Esquemas en un archivo de configuración `slapd.conf`

```
include          /etc/ldap/schema/core.schema
include          /etc/ldap/schema/cosine.schema
include          /etc/ldap/schema/nis.schema
include          /etc/ldap/schema/misc.schema
include          /etc/ldap/schema/openldap.schema
```

```
include /etc/ldap/schema/inetorgperson.schema
```

### 4.3.4. Resumen de configuración

Existen varios grados de configuración SSL que se pueden establecer. La Tabla 4-2 resume las directivas y los valores que estas han de tomar para realizar desde una configuración básica (“Básica”) a una muy estricta (“La mejor”) en el servidor en cuanto a conexiones SSL se refiere.

**Tabla 4-2. Resumen de configuración SSL en LDAP**

Archivo	Directiva	Básica	OK	Buena	Mejor	La mejor
slapd.conf	TLSCACertificateFile o TLSCACertificatePath	x	x	x	x	x
	TLSCertificateFile	x	x	x	x	
	TLSCertificateKeyFile	x	x	x	x	
	TLSCipherSuite	-	x	x	x	
	TLSVerifyClient	never	allow	try	demand	
ldap.conf	TLS_CACERT	-	x	x	x	x
	TLS_CACERTDIR (opcional)	-	x	x	x	
	TLS_REQCERT	never	allow	try	demand	
ldaprc o .ldaprc	TLS_CERT	-	-	-	x	x
	TLS_KEY	-	-	x	x	

LEYENDA:

-: no se usa

x: se usa y se ha de asignar un nombre de archivo o un directorio

Note: El valor por defecto de TLSVerifyClient es “never” y el valor por defecto de TLS\_REQCERT es “demand”

## 4.4. Probando el servidor en modo seguro

**Importante:** En la actualidad no se ha conseguido conectar al servidor en modo seguro, si consigue

conectar y ve cual es la raíz del error, le agradecería la retroalimentación.

# Capítulo 5. Autenticación de usuarios a través de OpenLDAP

## 5.1. Introducción

En este capítulo se verá como configurar una máquina para que sus usuarios se autentifiquen a través de un servidor LDAP. Para ello se han de modificar dos aspectos del comportamiento del sistema:

- El mapeado entre los números de identificación de los usuarios y sus nombres (utilizados, por ejemplo, por **/bin/ls -l**) o la localización del directorio *home*. La búsqueda de este tipo de información es responsabilidad del servicio de nombres, cuyo archivo de configuración es: `/etc/nsswitch.conf`.
- La autenticación (comprobación de claves), que es responsabilidad del subsistema PAM, cuya configuración se hace a través del directorio `/etc/pam.d/`

Ambos subsistemas se han de configurar separadamente, pero en este caso, ambos se van a configurar de tal forma que hagan uso de LDAP.

En este capítulo sólo se trata la instalación y configuración de los dos aspectos arriba expuestos, de todas formas, hay un tercer punto que, en sistemas en producción, sería interesante abordar: la caché del servicio de nombres. Para ver en qué consiste y como se instala y configura, vea el Apéndice B.

**Nota:** Este capítulo se ha basado en la entrada bibliográfica `metaconsultancy01`, entre otras.

### Atención

Se da por supuesto que ya se posee un servidor correctamente instalado y configurado, si no es así, vea el Capítulo 2.

## 5.2. Instalación del software necesario

Antes de poder autenticar a los usuarios a través de un servidor LDAP, es necesario instalar algunas utilidades en el cliente, como `pam_ldap` y `nss_ldap`. Esta sección mostrará la forma de instalación de estas utilidades.

### 5.2.1. Instalación de *pam\_ldap*

`pam_ldap` permite hacer uso de un servidor LDAP para la autenticación de usuarios (comprobación de claves) a aquellas aplicaciones que utilicen PAM.



En Debian GNU/Linux el paquete *libpam-ldap* provee esta funcionalidad, por lo que será instalado en la máquina, como muestra el Ejemplo 5-2

Antes de proceder con su instalación, eche un vistazo a la descripción del paquete:

### Ejemplo 5-1. Información sobre el paquete *libpam-ldap*

```
$ /usr/bin/apt-cache show libpam-ldap
Package: libpam-ldap
Priority: extra
Section: admin
Installed-Size: 284
Maintainer: Stephen Frost <sfrost@debian.org>
Architecture: i386
Version: 164-2 ❶
Depends: libc6 (>= 2.3.2-1), libldap2 (>= 2.1.17-1), libpam0g (>= 0.76), debconf (>= 0.5)
Suggests: libnss-ldap
Filename: pool/main/libp/libpam-ldap/libpam-ldap_164-2_i386.deb
Size: 49744
MD5sum: 386b9b94a707b491d4414f2c28eea660
Description: Pluggable Authentication Module allowing LDAP interfaces
 This module let's you use your LDAP server to authenticate users with
 programs that utilize PAM. If used along with libnss-ldap, you can
 replace your entire flat file (/etc/*) structure or NIS with LDAP.
```

- ❶ Versión de *libpam-ldap* que acompaña a Debian GNU/Linux en su versión “en desarrollo”, que va a ser instalada

### Ejemplo 5-2. Instalación de *libpam-ldap*

```
# /usr/bin/apt-get install libpam-ldap
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Paquetes sugeridos:
  libnss-ldap
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  libpam-ldap
0 actualizados, 1 se instalarán, 0 para eliminar y 1 no actualizados.
Se necesita descargar 0B/49,7kB de archivos.
Se utilizarán 291kB de espacio de disco adicional después de desempaquetar.
Preconfiguring packages ...
Seleccionando el paquete libpam-ldap previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ...)
252791 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando libpam-ldap (de ../libpam-ldap_164-2_i386.deb) ...
Configurando libpam-ldap (164-2) ...

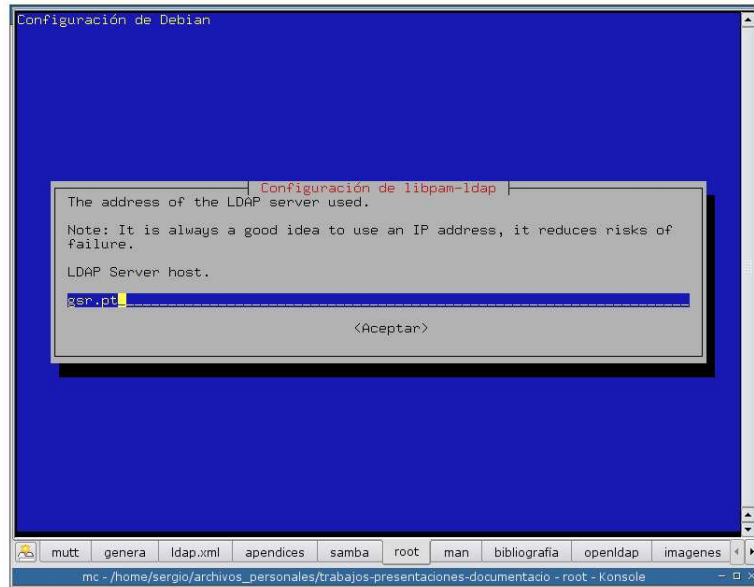
localepurge: checking system for new locale ...
localepurge: processing locale files ...
localepurge: processing man pages ...
```

Antes de continuar se van a configurar algunos aspectos del paquete *libpam-ldap*. Para ello es necesario ejecutar el siguiente comando:

### Ejemplo 5-3. Configuración del paquete *libpam-ldap*

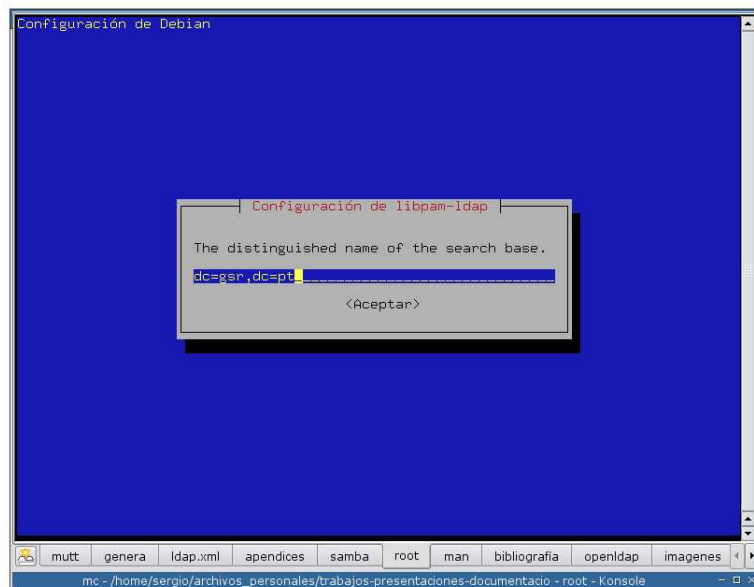
```
# /usr/sbin/dpkg-reconfigure --priority=low libpam-ldap
```

Figura 5-1. URL del servidor LDAP



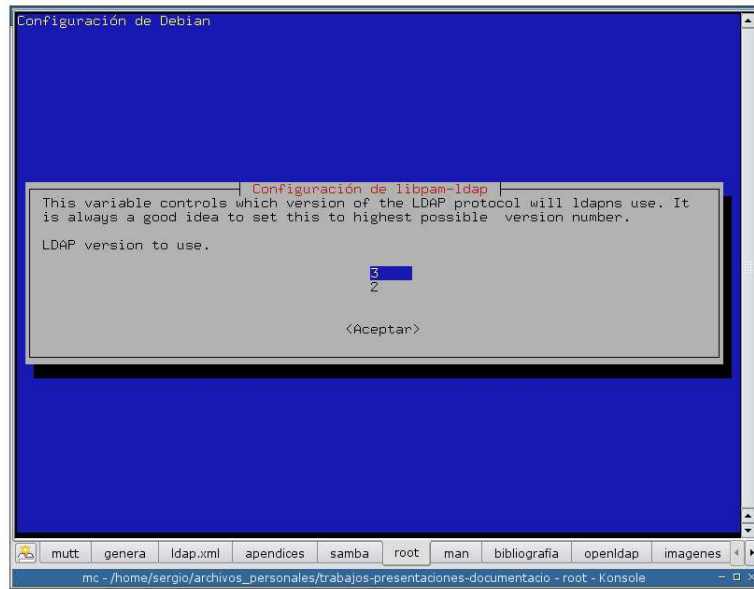
Dirección del servidor LDAP que se va a utilizar para la autenticación de usuarios.

Figura 5-2. Nombre distintivo de la base de búsquedas



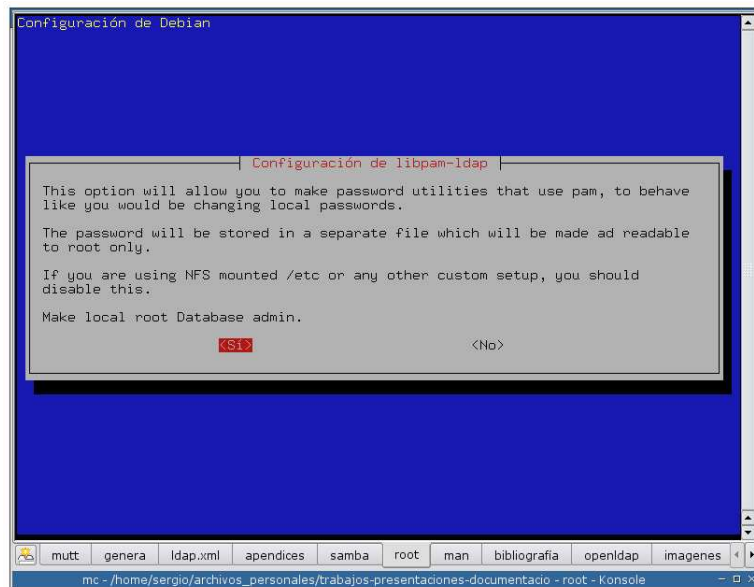
Nombre distintivo de la base de búsquedas.

**Figura 5-3. Versión del protocolo LDAP**



Versión del protocolo LDAP a utilizar, es recomendable hacer uso de la versión 3.

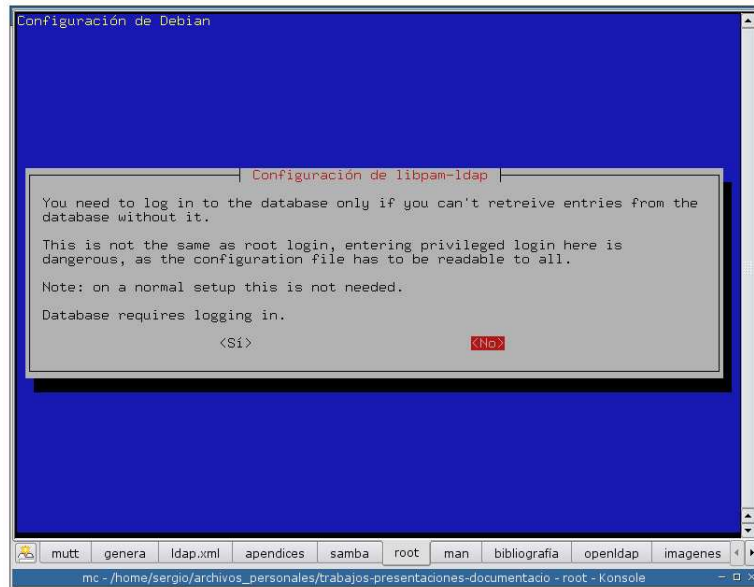
**Figura 5-4. Comportamiento a la hora del cambio de claves**



Contestamos afirmativamente a esta pregunta, de esta forma, aquellas aplicaciones que cambien claves por

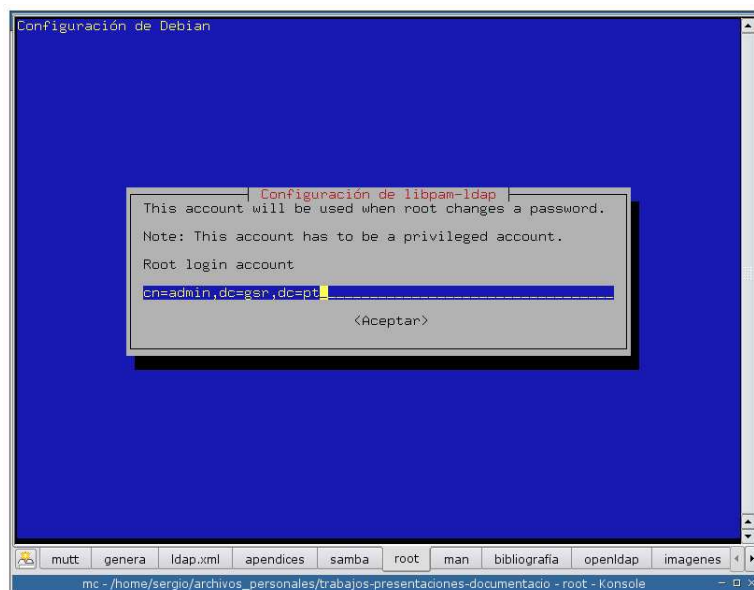
medio de PAM, se comportarán como si lo hiciesen de forma local.

**Figura 5-5. ¿Necesita autenticación la conexión con la base de datos?**



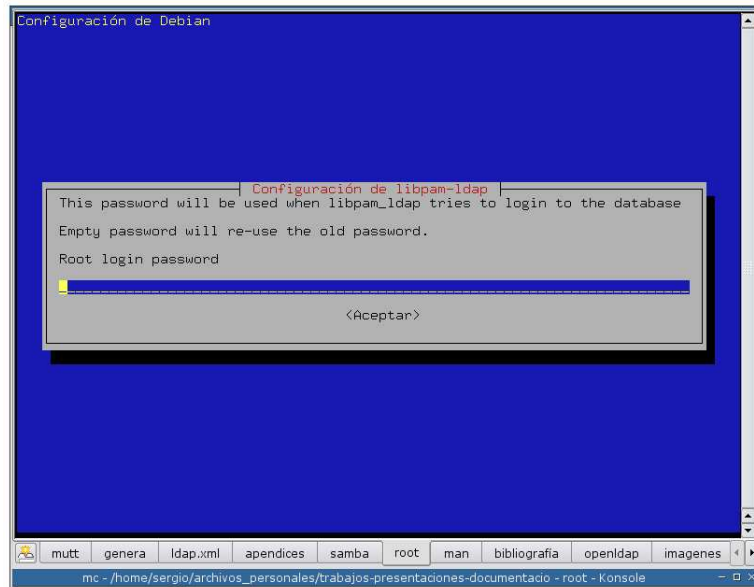
En este ejemplo no se necesita autenticarse para acceder a la base de datos LDAP, por lo que se responde que NO.

**Figura 5-6. Administrador de LDAP**



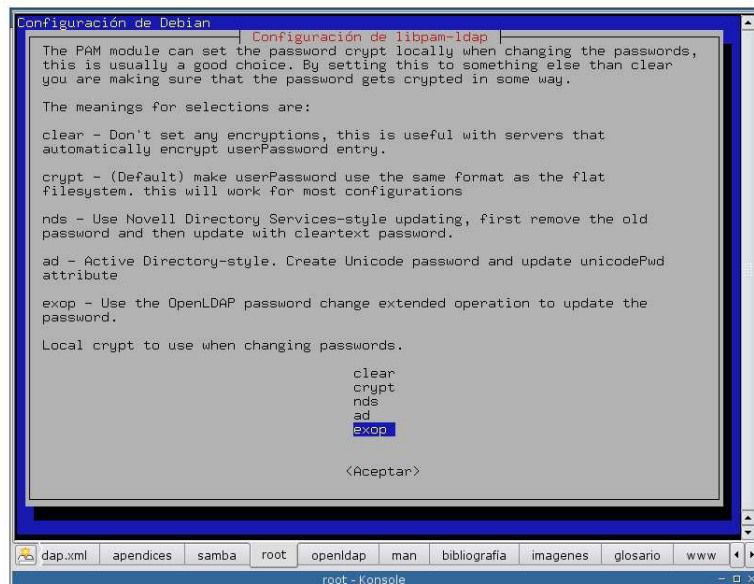
Cuenta del administrador de LDAP, en este caso “admin”.

**Figura 5-7. Clave del administrador de LDAP**



Se introduce la clave del administrador de LDAP.

**Figura 5-8. Elección el método de encriptación para las claves**



El método de encriptación elegido para almacenar las claves ha sido “exop”, de esta forma *pam-ldap* utilizará el

algoritmo de hash especificado en el archivo `/etc/ldap/slapd.conf`, en lugar de realizar la operación hash localmente y escribir el resultado en la base de datos directamente.

La configuración del módulo `pam_ldap.so` se almacena en el archivo `/etc/pam_ldap.conf`, cuyo contenido se encuentra en el Apéndice T.

### Aviso

El archivo `/etc/pam_ldap.conf` se ha de poder leer por todos los usuarios del sistema, para asegurarse de que es legible por todo el mundo, puede ejecutar: **`/bin/chmod 644 /etc/pam_ldap.conf`**.

En estos momentos el sistema ya está listo para la configuración de los distintos servicios que utilizan PAM, de forma que estos utilicen LDAP para la comprobación de la clave. Cada servicio que hace uso de PAM para la autenticación, posee su propio archivo bajo el directorio `/etc/pam.d/`. Para que dicho servicio utilice LDAP en la comprobación de claves, se ha de modificar su archivo de configuración. Esto se verá en la Sección 5.3.2.

## 5.2.2. Instalación de *nss-ldap*

*nss-ldap* permite a un servidor LDAP actuar como un servidor de nombres. Esto significa que provee la información de las cuentas de usuario, los IDs de los grupos, la información de la máquina, los alias, los grupos de red y básicamente cualquier cosa que normalmente se obtiene desde los archivos almacenados bajo `/etc` o desde un servidor NIS.

En Debian GNU/Linux el paquete *libnss-ldap* provee esta funcionalidad, por lo que será instalado en la máquina, como muestra el Ejemplo 5-5

Antes de proceder a su instalación, eche un vistazo a la descripción del paquete:

### Ejemplo 5-4. Instalación de *libnss-ldap*

```
$ /usr/bin/apt-cache show libnss-ldap
Package: libnss-ldap
Priority: extra
Section: net
Installed-Size: 208
Maintainer: Stephen Frost <sfrost@debian.org>
Architecture: i386
Version: 211-4 ⓘ
Depends: libc6 (>= 2.3.2-1), libdb4.1, libldap2 (>= 2.1.17-1), debconf
Recommends: nscd, libpam-ldap
Filename: pool/main/libn/libnss-ldap/libnss-ldap_211-4_i386.deb
Size: 68052
MD5sum: c7fbc3504f8429655742e6a8cc7ec54c
Description: NSS module for using LDAP as a naming service
  This package provides a Name Service Switch that allows your LDAP server
  act as a name service. This means providing user account information,
```

group id's, host information, aliases, netgroups, and basically anything else that you would normally get from /etc flat files or NIS.

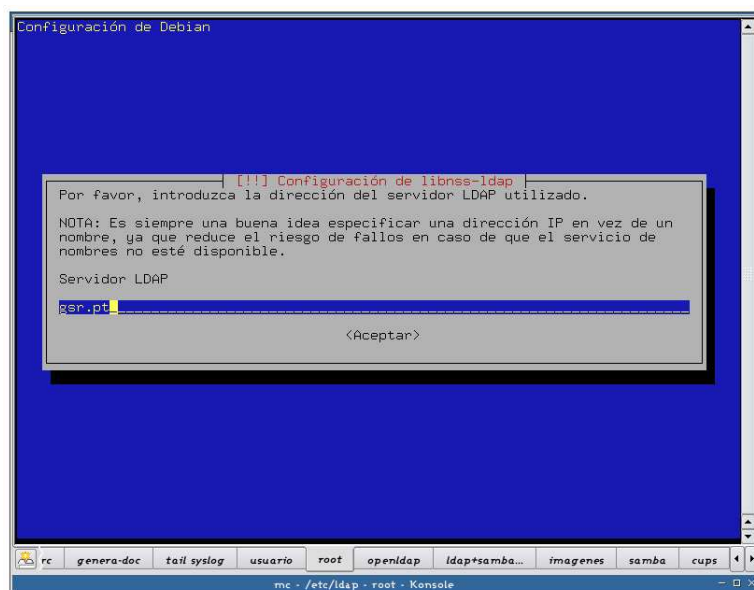
If used with glibc 2.1's nscd (Name Service Cache Daemon) it will help reduce your network traffic and speed up lookups for entries.

#### ❶ Versión de *libnss-ldap* que se va a instalar

#### Ejemplo 5-5. Instalación de *libnss-ldap* (primera parte)

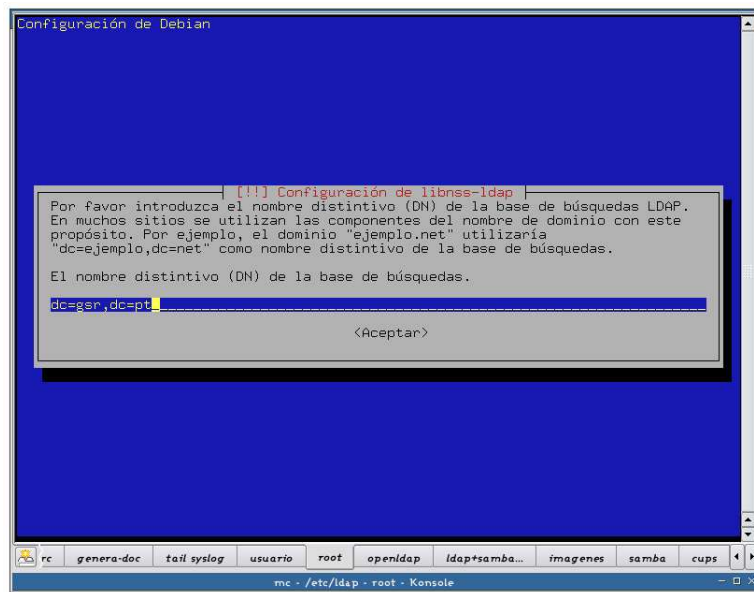
```
# /usr/bin/apt-get install libnss-ldap
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Paquetes recomendados
  nscd
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  libnss-ldap
0 actualizados, 1 se instalarán, 0 para eliminar y 1 no actualizados.
Se necesita descargar 0B/68,1kB de archivos.
Se utilizarán 213kB de espacio de disco adicional después de desempaquetar.
Preconfiguring packages ...
```

Figura 5-9. Dirección del servidor LDAP



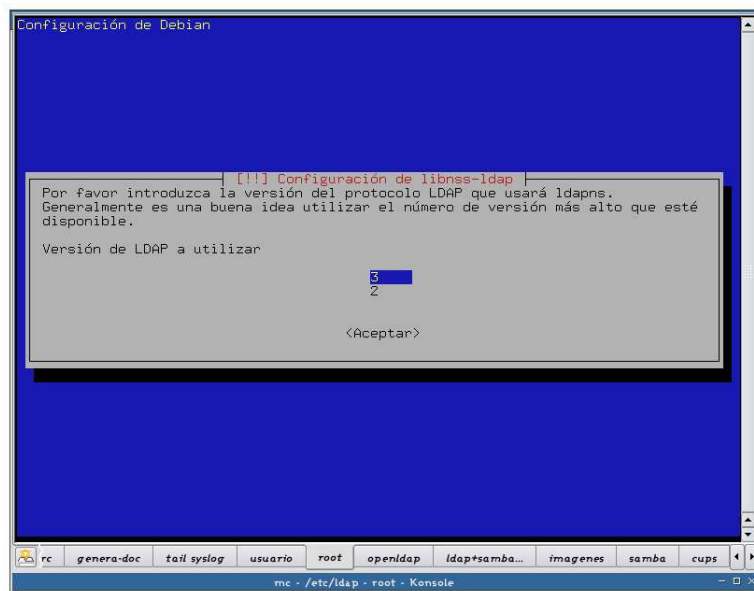
Dirección del servidor LDAP que se va a utilizar para la autenticación de usuarios.

**Figura 5-10. Nombre distintivo de la base de búsquedas**



Nombre distintivo de la base de búsquedas.

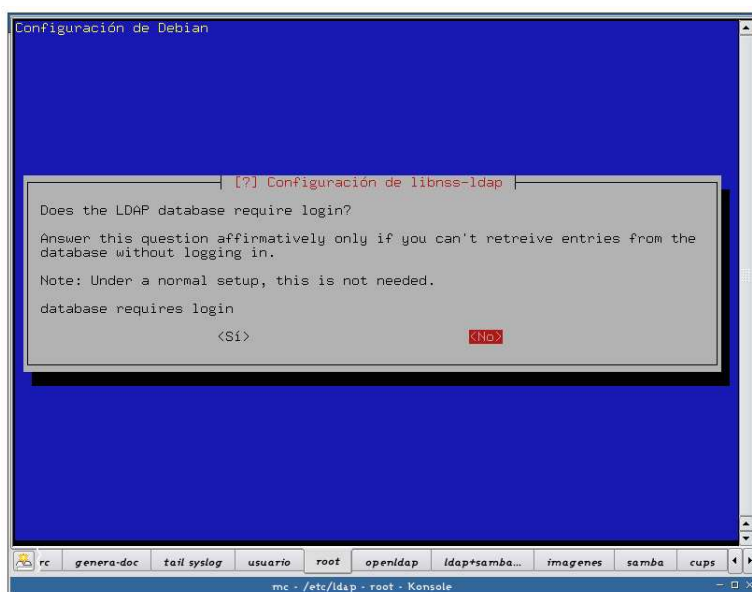
**Figura 5-11. Versión del protocolo LDAP**



Versión del protocolo LDAP a utilizar, es recomendable hacer uso de la versión 3.

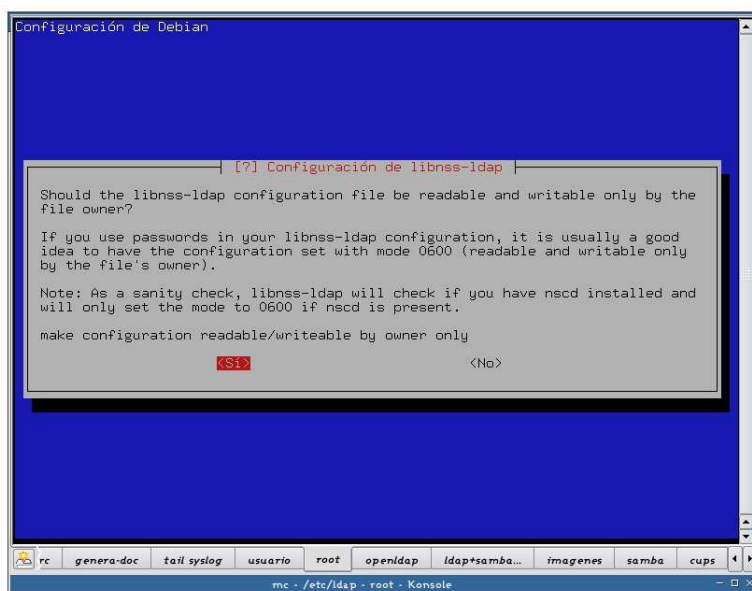


Figura 5-12. Método de acceso a la base de datos



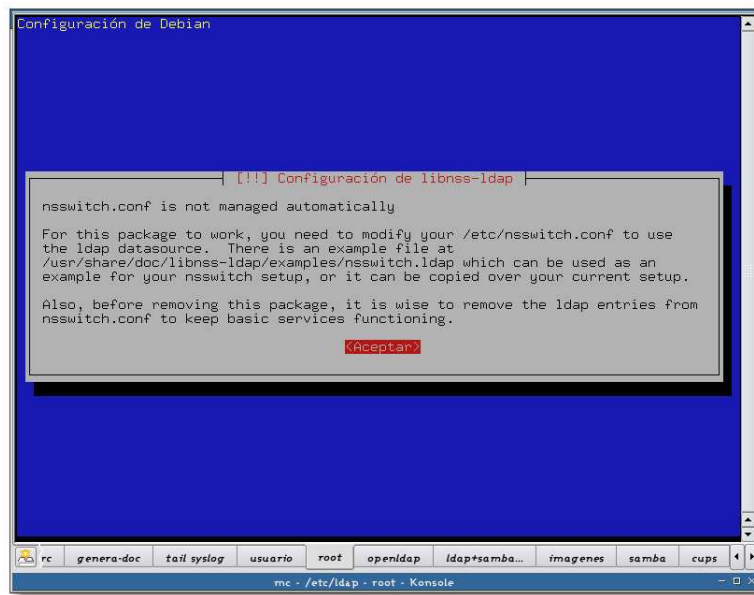
En este ejemplo no se necesita autenticarse para acceder a la base de datos LDAP, por lo que se responde: *NO*.

Figura 5-13. Permisos del archivo de configuración



Es buena idea que sólo el propietario del archivo pueda leer su información, máxime cuando este puede tener claves. Por este motivo se responde que *Sí* a esta pregunta.

**Figura 5-14. Información sobre *libnss-ldap***



La configuración del paquete nos muestra información adicional sobre el mismo. Si se quiere ver el ejemplo del archivo `/etc/nsswitch.conf` que provee *libnss-ldap*, acceda a: `/usr/share/doc/libnss-ldap/examples/nsswitch.ldap`. De todas formas, en el Apéndice S se dispone de un ejemplo.

#### **Ejemplo 5-6. Instalación de *libnss-ldap* (segunda parte)**

```

Seleccionando el paquete libnss-ldap previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ...
252836 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando libnss-ldap (de ../libnss-ldap_211-4_i386.deb) ...
Configurando libnss-ldap (211-4) ...

localepurge: checking system for new locale ...
localepurge: processing locale files ...
localepurge: processing man pages ...
    
```

La configuración de *nss-ldap* se almacena en el archivo `/etc/libnss-ldap.conf`, cuyo contenido se encuentra en el Apéndice U.

### **Aviso**

El archivo `/etc/libnss-ldap.conf` se ha de poder leer por todos los usuarios del sistema, para asegurarse de que es legible por todo el mundo, puede ejecutar: **`/bin/chmod 644 /etc/libnss-ldap.conf`**.

## 5.3. Configuración de los archivos necesarios

### Aviso

Tenga en cuenta que va a modificar archivos de configuración utilizados para el ingreso al sistema. Sería recomendable que tuviese en todo momento una consola de root abierta, por si deja de funcionar la autenticación.

### 5.3.1. /etc/nsswitch.conf

`nsswitch.conf` es el fichero de configuración de las Bases de Datos del Sistema y del sistema de Conmutación de los Servicios de Nombres (Name Service Switch).

En otras palabras, es un archivo que indica el orden y el procedimiento a seguir para la búsqueda de la información requerida, por ejemplo, para hacer búsquedas de hosts o usuarios.

La forma de configurar este archivo es muy simple: primero se especifica la base de datos sujeta a la búsqueda (primera columna) seguida del procedimiento que se va a emplear para realizar una búsqueda sobre la misma (columnas siguientes).

De esta forma, basta con configurar el procedimiento de búsqueda para que haga uso de LDAP en algún momento. El Ejemplo 5-7 muestra como hacerlo:

#### Ejemplo 5-7. Modificaciones en el de configuración `/etc/nsswitch.conf`

```
passwd: ❶          files ldap ❷
group: ❸           files ldap ❹
shadow: ❺          files ldap ❻
hosts: ❽           files ldap dns ❾
```

**❶❸❺❽** Bases de datos de búsqueda

**❷❹❻** Procedimiento de búsqueda: primero se mira en los archivos locales y luego en el directorio LDAP.

**❾** Procedimiento de búsqueda: primero se mira en los archivos locales, luego en el directorio LDAP y finalmente se realiza una consulta al servidor DNS.

**Nota:** En el Apéndice S se encuentra disponible un ejemplo completo de configuración de `nsswitch.conf`.

**Sugerencia:** Fíjese que no se ha eliminado el uso de los ficheros locales, “files”, ya que algunos usuarios y grupos de usuarios (como por ejemplo root) permanecerán de forma local. Si su sistema no utiliza la entrada “files”, y el servidor LDAP se cae, nadie, ni siquiera root, podrá entrar al sistema.

`nss-ldap` espera que las cuentas sean objetos con los siguientes atributos: `uid`, `uidNumber`, `gidNumber`, `homeDirectory` y `loginShell`. Estos atributos están permitidos por la clase objeto (objectClass) `posixAccount`.

Una vez realizada la configuración, se puede comprobar que todo funciona bien con el comando **getent** seguido de la base de datos de búsqueda deseada (por ejemplo: **/usr/bin/getent hosts**). Como resultado se mostrará la base de datos consultada por pantalla.

### 5.3.2. Configuración de PAM

PAM permite configurar el método de autenticación que van a utilizar las aplicaciones que hagan uso de él. Gracias a esto, se pueden añadir fácilmente distintas opciones de autenticación, como el uso de una base de datos LDAP.

En las siguientes secciones se mostrarán los archivos que se han de modificar para lograr la autenticación a través de LDAP.

**Importante:** Hace relativamente poco tiempo que la versión en desarrollo de Debian (Sid) ha cambiado la forma de configuración de PAM. Actualmente posee secciones comunes a todos los archivos, estas secciones comunes son aquellos archivos localizados en el directorio `/etc/pam.d/` que comiencen por "common-".

Se ha de tener en cuenta la forma en la que se ha ido actualizando Debian Sid en la última temporada, para determinar si su sistema está utilizando o no dichos archivos comunes para la configuración de PAM.

Un buen punto de partida, sería ojear los archivos almacenados bajo `/etc/pam.d/` y comprobar las diferencias entre los archivos con extensión `.dpkg-dist` y los que no la tienen.

*pam-ldap* asume que las cuentas del sistema son objetos con los siguientes atributos: *uid* y *userPassword*. Los atributos están permitidos por la clase objeto (objectClass) *posixAccount*.

#### 5.3.2.1. `/etc/pam.d/common-account`

Este archivo ha de tener únicamente estas entradas:

##### **Ejemplo 5-8. Opciones de configuración para `/etc/pam.d/common-account`**

```
account required      pam_unix.so
account sufficient     pam_ldap.so
```

**Nota:** En el Apéndice V tiene un ejemplo completo de este archivo de configuración.

#### 5.3.2.2. `/etc/pam.d/common-auth`

Este archivo ha de tener únicamente estas entradas:

### Ejemplo 5-9. Opciones de configuración para `/etc/pam.d/common-auth`

```
auth    sufficient    pam_unix.so
auth    sufficient    pam_ldap.so try_first_pass
auth    required      pam_env.so
auth    required      pam_securetty.so
auth    required      pam_unix_auth.so
auth    required      pam_warn.so
auth    required      pam_deny.so
```

**Nota:** En el Apéndice W tiene un ejemplo completo de este archivo de configuración.

### 5.3.2.3. `/etc/pam.d/common-session`

Este archivo ha de tener únicamente estas entradas:

### Ejemplo 5-10. Opciones de configuración para `/etc/pam.d/common-session`

```
session required      pam_limits.so
session required      pam_unix.so
session optional      pam_ldap.so
```

Si desea que el sistema sea capaz de crear directorios home “al vuelo” (piense en el siguiente caso: acaba de añadir un usuario en la base de datos LDAP, pero no ha creado un directorio home para este usuario en el sistema), puede utilizar el módulo *pam\_mkhomedir* para este propósito. Para ello añada la siguiente línea al principio del archivo `common-session`:

### Ejemplo 5-11. Opción para crear directorios home al vuelo

```
session required      pam_mkhomedir.so skel=/etc/skel/ umask=0022
```

**Importante:** El módulo *pam\_mkhomedir* sólo crea directorios de un nivel. Es importante tener esto en cuenta para planificar la estructura del home de los usuarios.

**Nota:** En el Apéndice Y tiene un ejemplo completo de este archivo de configuración.

### 5.3.2.4. `/etc/pam.d/common-password`

Este archivo ha de tener únicamente estas entradas:

**Ejemplo 5-12. Opciones de configuración para `/etc/pam.d/common-password`**

```
password required      pam_cracklib.so ❶ retry=3 minlen=8 difok=4
password sufficient    pam_unix.so use_authtok md5 shadow
password sufficient    pam_ldap.so use_authtok
password required      pam_warn.so
password required      pam_deny.so
```

- ❶ Se supone que tiene instalado en su sistema la librería *libpam-cracklib*, si no es así, instálela o comente esta línea.

**Nota:** En el Apéndice X tiene un ejemplo completo de este archivo de configuración.

**5.3.2.5. Comprobando que todo funciona**

Ahora que ya está el sistema preparado para hacer uso de LDAP en la autenticación de los usuarios, sería recomendable hacer algunas pruebas con la nueva configuración para ver si todo funciona correctamente.

El comando **pamtest** puede ayudar a realizar estas pruebas. **pamtest** acepta dos parámetros: el primero es el nombre del servicio al cual se va a conectar para realizar la autenticación, el segundo es el nombre del usuario que se va a autenticar sobre dicho servicio. Veamos unos ejemplos:

**Nota:** El comando **pamtest** se encuentra en el paquete *libpam-dotfile*, por lo que si no está disponible en su sistema, ha de ejecutar:

```
# /usr/bin/apt-get install libpam-dotfile
```

**Ejemplo 5-13. Comprobando la configuración del sistema con pamtest**

```
$ /usr/bin/pamtest passwd sergio
Trying to authenticate <sergio> for service <passwd>.
Password:[Clave del usuario]
Authentication successful.
$ /usr/bin/pamtest ssh sergio
Trying to authenticate <sergio> for service <ssh>.
Password:[Clave fallida del usuario]
Failed to authenticate: Authentication service cannot retrieve authentication info.
$ /usr/bin/pamtest ssh sergio
Trying to authenticate <sergio> for service <ssh>.
Password:[Clave del usuario]
Authentication successful.
```

Una vez se ha llegado a este punto, el sistema ya está preparado para autenticar a los usuarios a través de LDAP. En el apartado dedicado a Samba (Parte II en *Integración de redes con OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKora*) veremos, entre otras cosas, como añadir usuarios a la base de datos LDAP.

## II. Samba



# Capítulo 6. Conceptos teóricos

## 6.1. Introducción

**Nota:** Este capítulo se ha basado en las introducciones de las entradas bibliográficas EcksteinCollier-BrownKelly01, TsEcksteinCollier-Brown01 y Sharpe01. También se ha de notar que las imágenes y los ejemplos utilizados en este apartado han sido obtenidos o basados en dichos documentos.

Samba es una herramienta de red extremadamente útil para cualquier persona que posea en su red sistemas Unix y Windows. Samba se ejecuta en un sistema Unix, permitiendo a los sistemas Windows compartir archivos e impresoras en la máquina Unix, a la vez que los usuarios de Unix tienen acceso a los recursos compartidos en los sistemas Windows.

Aunque parece natural hacer uso de servidores Windows para servir archivos e impresoras en una red donde haya clientes Windows, hay buenas razones para elegir un servidor Samba para estos servicios. Samba es un software confiable que corre en un sistema operativo confiable como Unix, dando como resultado la obtención de menos problemas y bajo coste de mantenimiento. A parte de esto, Samba ofrece mejor rendimiento ante cargas de trabajo extremadamente duras, sobrepasando a un servidor Windows 2000 en un factor de 2 a 1 en un PC con la misma configuración de hardware, de acuerdo con unos *benchmarks* publicados por terceros. Cuando un PC ya no pueda acometer las peticiones de los clientes, debido a la alta carga, el servidor Samba se puede trasladar fácilmente a un mainframe Unix propietario, el cual puede sobrepasar en mucho a un PC corriendo Windows. Si todo esto no fuese suficiente, Samba posee una ventaja muy buena en relación al coste: es libre. No sólo el software está a su disposición libremente, sino que no necesita ningún tipo de licencia para los clientes, ejecutándose en sistemas operativos de gran calidad y libres, como GNU/Linux y FreeBSD.

## 6.2. ¿Qué es Samba?

Samba es una suite de aplicaciones Unix que habla el protocolo SMB (Server Message Block). Los sistemas operativos Microsoft Windows y OS/2 utilizan SMB para compartir por red archivos e impresoras y para realizar tareas asociadas. Gracias al soporte de este protocolo, Samba permite a las máquinas Unix *entrar en el juego*, comunicándose con el mismo protocolo de red que Microsoft Windows y aparecer como otro sistema Windows en la red (desde la perspectiva de un cliente Windows). El servidor Samba ofrece los siguientes servicios:

- Compartir uno o varios sistemas de archivos
- Compartir uno o varios sistemas de archivos distribuidos
- Compartir impresoras instaladas en el servidor entre los clientes Windows de la red
- Ayudar a los clientes permitiéndoles navegar por la red
- Autenticar a los clientes que ingresan en un dominio Windows
- Proveer o ayudar con un servidor de resolución de nombres Windows (WINS) <sup>1</sup>.

La suite Samba también incluye herramientas para los clientes, que permiten a los usuarios de un sistema Unix acceder a los directorios e impresoras que los sistemas Windows y servidores Samba comparten en la red.



Samba es la idea de Andrew Tridgell, quien actualmente lidera el equipo de desarrollo de Samba. El proyecto nació en 1991 mientras Andrew trabajaba con la suite de *Digital Equipment Corporation* (DEC) llamada Pathworks, creada para conectar ordenadores VAX DEC con los de otras compañías. Sin conocer la trascendencia de lo que estaba haciendo, Andrew creó un programa servidor de archivos para un extraño protocolo que formaba parte de la suite Pathworks. Este protocolo pasó a llamarse más tarde SMB. Unos años más tarde, lo liberó como su servidor SMB particular y lo comenzó a distribuir por Internet bajo el nombre de “SMB Server”. Sin embargo, Andrew no pudo mantener ese nombre -este pertenecía a un producto de otra compañía-, así que intentó lo siguiente para buscarle un nuevo nombre desde Unix:

```
$ grep -i '^s.*m.*b' /usr/dict/words
```

Obteniendo como respuesta:

```
salmonberry
samba
sawtimber
scramble
```

De ésta manera nació el nombre de Samba.

Hoy en día, la suite Samba gira alrededor de un par de demonios Unix que permiten la compartición de recursos entre los clientes SMB de una red. Estos demonios son:

#### **smbd**

Demonio que permite la compartición de archivos e impresoras sobre una red SMB y proporciona autenticación y autorización de acceso para clientes SMB.

#### **nmbd**

Demonio que soporta el servicio de nombres NetBIOS y WINS, que es una implementación de Microsoft del servicio de nombres NetBIOS (NBNS). Este demonio también ayuda añadiendo la posibilidad de navegar por la red.

Samba actualmente está mantenido y es ampliado por un grupo de voluntarios bajo la supervisión activa de Andrew Tridgell. Al igual que el núcleo Linux, los autores de Samba lo distribuyen como software *open source* (<http://opensource.org>), bajo los términos de la licencia GPL (GNU General Public License). Desde su concepción, el desarrollo de Samba ha sido patrocinado en parte por la *Australian National University*, donde Andrew Tridgell hizo su doctorado. A partir de entonces, muchas otras organizaciones han patrocinado a los desarrolladores de Samba, incluyendo LinuxCare, VA Linux Systems, Hewlett-Packard e IBM. Es algo verdaderamente testimonial el que entidades tanto comerciales como no comerciales estén dispuestas a gastar dinero para dar soporte a un esfuerzo Open Source.

Microsoft también ha contribuido ofreciendo la definición de su protocolo SBM al grupo IETF (Internet Engineering Task Force) en 1996, cuyo nombre es *Common Internet File System* (CIFS).

## 6.3. ¿Qué puede hacer Samba por mí?

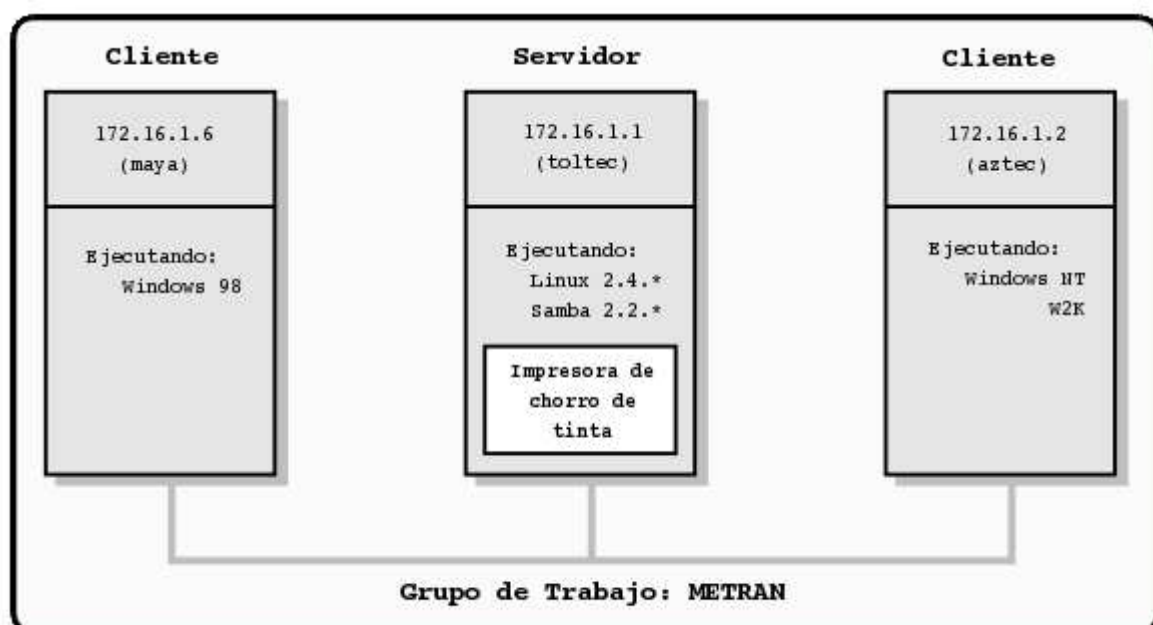
Como se explicó anteriormente, Samba puede ayudar la coexistencia de máquinas Windows y Unix en la misma

red. Sin embargo, existen algunas razones por las cuales podría desear instalar un servidor Samba en su red:

- No quiere pagar -o no puede disponer- de un servidor Windows completo, pero todavía necesita la funcionalidad que provee
- Qué las licencias de acceso a los clientes<sup>2</sup> que Microsoft solicita para que cada cliente Windows pueda acceder al servidor Windows sean incosteables
- Tal vez quiera proporcionar un área común para datos o directorios de usuarios en orden a realizar una transición desde un servidor Windows hacia uno Unix, o viceversa
- Desea compartir impresoras entre clientes Windows y Unix
- Tenga que dar soporte a un grupo de usuarios cuyos ordenadores posean una mezcla de sistemas operativos, Windows y Unix
- Quiera integrar la autenticación de Unix y Windows, manteniendo una única base de datos para las cuentas de los usuarios que funcione en ambos sistemas
- Quiera establecer una red entre sistemas Unix, Windows, Macintosh (OS X) y otros, utilizando un único protocolo

A continuación se verá a Samba en acción. Se asume la siguiente configuración de red: un servidor Samba sobre una máquina Unix, cuyo *hostname* es *toltec*, y un par de clientes Windows, denominados *maya* y *aztec*, todos los equipos están conectados gracias a una red de área local (LAN). Se asume también que *toltec* tiene una impresora de inyección de tinta conectada, *lp*, y un disco compartido *spirit* -ambos recursos están disponibles para las otras dos máquinas-. Un gráfico de esta red se muestra en la Figura 6-1.

Figura 6-1. Configuración de red simple con un servidor Samba<sup>3</sup>



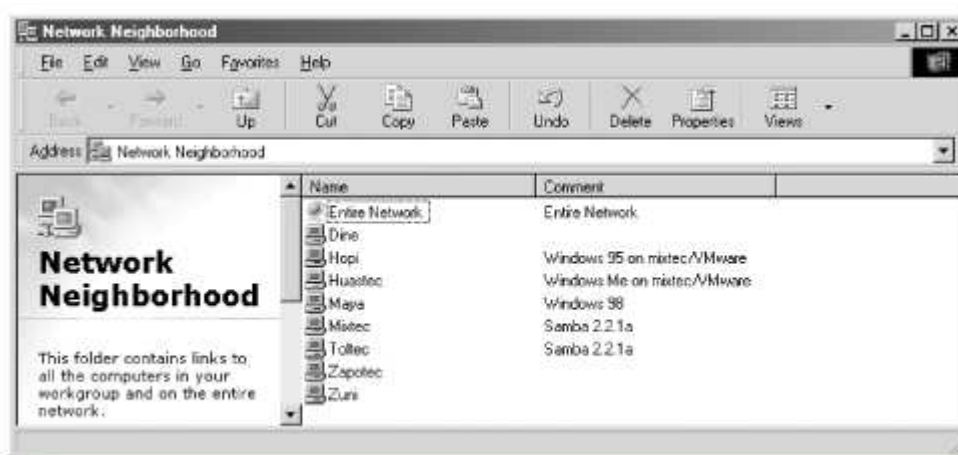
En esta red, cada ordenador comparte el mismo grupo de trabajo (*workgroup*). Un grupo de trabajo no es más que una etiqueta que identifica a un determinado grupo de ordenadores y sus recursos en una red SBM. Pueden

existir varios grupos de trabajo sobre la red al mismo tiempo, pero para el ejemplo sólo se tiene uno: el grupo de trabajo *METRAN*.

### 6.3.1. Compartiendo un disco

Si todo está bien configurado, se debería ver el servidor Samba, *toltec*, a través del entorno de red de la máquina Windows denominada *maya*. De hecho, la Figura 6-2 muestra el entorno de red de la *maya*, incluyendo a *toltec* y a cada una de las máquinas que residen en el grupo de trabajo *METRAN*. Dese cuenta del icono “Entire Network” al principio de la lista. Como se mencionó anteriormente, pueden existir más grupos de trabajo sobre una red SBM al mismo tiempo. Si un usuario hace *click* sobre ese icono, verá la lista de todos los grupos de trabajo que actualmente existen en la red.

Figura 6-2. Entorno de red



Se puede ver con más detalle los recursos compartidos por *toltec* haciendo doble *click* sobre su icono. Esta acción provoca un contacto con *toltec*, solicitándole la lista de sus recursos compartidos -la impresora y el disco- que proporciona. En este caso, existe una impresora denominada *lp*, un directorio personal denominado *jay* y el disco compartido llamado *spirit* en el servidor, como se muestra en la Figura 6-3. Tenga en cuenta que Windows muestra los *hostnames* con letras mayúsculas/minúsculas (*Toltec*). La distinción entre mayúsculas y minúsculas es irrelevante en los nombres de las máquinas (*hostname*), por lo que puede ver *toltec*, *Toltec* y *TOLTEC* como resultado de algunos comandos o en distintas pantallas, pero todos se refieren al mismo sistema. Gracias a Samba, Windows 98 ve al servidor Unix como a un servidor SBM válido, y puede acceder al directorio *spirit* como si fuese un directorio más del sistema.

**Figura 6-3. Recursos compartidos por *toltec* vistos desde *maya***

Una característica interesante de Windows es la capacidad de mapear una letra de unidad (como E:, F: o Z:) hacia un directorio compartido usando la opción “Conectar a Unidad de Red” (*Map Network Drive*) desde el explorador de Windows <sup>4</sup>. Una vez hecho esto, las aplicaciones podrán acceder a la carpeta compartida utilizando la letra de la unidad de disco asignada. Se pueden almacenar datos en ella, instalar y ejecutar programas desde ella e incluso protegerla con una contraseña para evitar accesos no deseados. La Figura 6-4 muestra un ejemplo de mapeado de un directorio compartido hacia una letra de una unidad.

**Figura 6-4. Mapeo de una unidad de red en una letra de unidad Windows**

Eche un vistazo a la línea que aparece al lado de la ruta (*Path*) en la figura Figura 6-4. Una forma equivalente de representar un directorio en una máquina de la red es utilizando dos barras invertidas (\\), seguidas del nombre de la máquina de red, otra barra invertida (\), y el directorio de red de la máquina, como se muestra en el Ejemplo 6-1:

#### **Ejemplo 6-1. Representación de un directorio en una máquina de red**

```
\\maquina-de-red\directorio
```

Esto se conoce como notación UNC (*Universal Naming Convention*) en el mundo Windows. Por ejemplo, la caja de diálogo de la Figura 6-4 representa el directorio de red del servidor *toltec* como en el Ejemplo 6-2:

**Ejemplo 6-2. Notación UNC (*Universal Naming Convention*)**

```
\\toltec\spirit
```

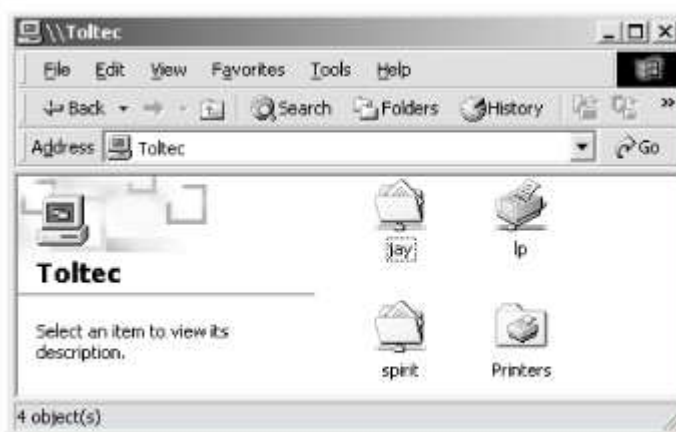
Si esto le resulta familiar, probablemente esté pensando en *uniform resource locator* (URL), que es la notación que utilizan los navegadores web como Mozilla (<http://www.mozilla.org/>) o Konqueror (<http://konqueror.kde.org/>) para acceder a las máquinas a través de Internet. Asegúrese de no confundir ambas notaciones, las URLs utilizan barras inclinadas hacia la derecha en vez de barras invertidas, y están precedidas por el nombre del protocolo de transferencia de datos (por ejemplo: ftp, http) y dos puntos (:). En realidad, URL y UNC son dos cosas completamente distintas, aunque algunas veces se pueda especificar un recurso SBM haciendo uso de la notación URL en vez de la notación UNC. Para especificar la siguiente dirección, \\toltec\spirit, en notación URL, se ha de escribir: *smb://toltec/spirit*.

Una vez que la unidad de red está configurada, Windows y sus programas la verán como una unidad de disco más. Si tiene alguna aplicación multiusuario, puede instalarla sobre una unidad de red<sup>5</sup>. La Figura 6-5 muestra la unidad de red resultante, como si fuese una unidad más en el cliente Windows 98. Advierta la tubería de enlace en el icono de la unidad “J:”; esto indica que es una unidad de red, en lugar de una unidad física.

**Figura 6-5. Un directorio de red mapeado como la unidad J en el cliente**



Dependiendo del sistema operativo Windows que utilice (Windows Me, Windows 2000 o Windows XP), el entorno de red funcionará de una forma distinta. Es necesario pulsar sobre algunos iconos más, pero se puede ver el servidor *toltec* como se muestra en la Figura 6-6. Esta captura está realizada desde un sistema Windows 2000. Haciendo uso de la opción “Conectar a unidad de red” (*Map Network Drive*), obtendríamos el mismo resultado en otras versiones de Windows.

**Figura 6-6. Recursos compartidos en *toltec* (vistos desde *aztec*)**

### 6.3.2. Compartiendo una impresora

Probablemente se haya fijado en la impresora *lp* que aparece en la lista de recursos de *toltec* en la Figura 6-3. Esto indica que el servidor Unix posee una impresora que puede ser compartida con los clientes SBM del grupo de trabajo. Los datos enviados a la impresora desde cualquier cliente será colocado en la cola de impresión del servidor Unix, para seguidamente ser impresos en el orden de llegada.

Configurar una impresora para que sea accesible a través de Samba a los clientes Windows es, si cabe más sencillo que configurar una unidad de disco. Haciendo doble *click* sobre la impresora e identificando el fabricante y modelo de la misma, puede instalar el controlador para esa impresora en el cliente Windows. Desde ese momento, Windows podrá formatear cualquier información enviada a la impresora de red y acceder a ella como si fuese una impresora local. En Windows 98, al hacer doble *click* sobre el icono de impresoras que aparece en el *Panel de Control*, abre la ventana de impresoras que se muestra en la Figura 6-7. Una vez más, note la tubería colocada bajo la impresora, lo que indica que se trata de una impresora en red.

Figura 6-7. Impresora en red disponible en *toltec*

### 6.3.3. Viendo las cosas desde Unix

Como se mencionó anteriormente, Samba no es más que un conjunto de demonios. Puede verlos haciendo uso del comando **ps**; puede ver cualquier mensaje que generen a través de archivos de depuración personalizados o a través del syslog (dependiendo de como se haya configurado Samba); y puede configurarlos desde un único archivo de configuración: `smb.conf`. A parte de esto, si quiere saber que están haciendo los demonios en un determinado momento, Samba posee un programa denominado **smbstatus** que muestra la información requerida. El Ejemplo 6-3 muestra su salida:

#### Ejemplo 6-3. Muestra de la salida del comando **smbstatus**

```
# /usr/bin/smbstatus
Processing section "[homes]"
Processing section "[printers]"
Processing section "[spirit]"

Samba version 2.2.6
Service      uid      gid      pid      machine
-----
spirit       jay      jay      7735     maya      (172.16.1.6) Sun Aug 12 12:17:14 2002
spirit       jay      jay      7779     aztec     (172.16.1.2) Sun Aug 12 12:49:11 2002
jay          jay      jay      7735     maya      (172.16.1.6) Sun Aug 12 12:56:19 2002

Locked files:
Pid    DenyMode  R/W      Oplock    Name
-----
7735   DENY_WRITE RDONLY   NONE      /u/RegClean.exe  Sun Aug 12 13:01:22 2002

Share mode memory usage (bytes):
 1048368(99%) free + 136(0%) used + 72(0%) overhead = 1048576(100%) total
```

El informe de estado de Samba proporciona tres grupos de datos, cada uno de ellos dividido en secciones separadas. La primera sección identifica los sistemas que han conectado con el servidor Samba, identificando a cada cliente por su nombre de máquina (*maza* y *aztec*) y su dirección IP. La segunda sección informa del nombre y estado de los ficheros compartidos por el servidor que están actualmente en uso, incluyendo el estado de lectura/escritura o cualquier bloqueo que estos posean. Finalmente, Samba informa sobre la memoria en uso por los recursos que administra, incluyendo la cantidad de memoria que se está utilizando por los recursos compartidos más el gasto fijo de memoria. (Tenga en cuenta que esta no es la misma cantidad de memoria que el total de memoria utilizada por los procesos **smbd** y **nmbd**.)

## 6.4. Familiarizándose con una red SMB

Ahora que ya posee una breve visión sobre Samba, tómese algún tiempo para familiarizarse con el entorno que ha adoptado Samba: una red SBM. Trabajar con redes SBM es significativamente diferente a trabajar con protocolos comunes de TCP/IP, como FTP o SSH, debido a que hay bastantes conceptos nuevos que aprender y mucha información a cubrir. Primero, se discutirán los conceptos básicos existentes tras una red SBM, seguido de algunas implementaciones de Microsoft sobre SBM, para finalmente mostrar donde puede encajar un servidor Samba y dónde no.

### 6.4.1. Comprendiendo NetBIOS

Para comenzar, echemos la vista atrás. En 1984, IBM diseñó una API (*Application Programming Interface*) simple para conectar en red sus ordenadores, llamada *Network Basic Input/Output System* (NetBIOS). La API NetBIOS proporcionaba un diseño rudimentario para que una aplicación se conectase y compartiese datos con otros ordenadores.

Es útil pensar en la API NetBIOS como una extensión de red para las llamadas de la API BIOS estándar. La BIOS contiene código de bajo nivel para realizar operaciones en el sistema de archivos de un ordenador local. Originalmente, NetBIOS tenía que intercambiar instrucciones con los ordenadores a través de redes *IBM PC* o *Token Ring*. Esto exigió un protocolo de transporte de bajo nivel para transportar las peticiones de un ordenador al siguiente.

A finales de 1985, IBM liberó dicho protocolo, combinándolo con la API NetBIOS para convertirse en *NetBIOS Extended User Interface* (NetBEUI). NetBEUI fue diseñado para pequeñas redes de área local (LANs), permitiendo a cada ordenador usar un nombre (de hasta 15 caracteres) que no estuviese siendo utilizado en la red. Se entiende por una “LAN pequeña”, una red de menos de 255 nodos -¡Esto se consideraba un número generoso en 1985!-.

El protocolo NetBEUI se volvió muy popular en las aplicaciones de red, incluyendo aquellas que corrían bajo *Windows for Workgroups*. Más tarde, aparecieron implementaciones de NetBIOS sobre los protocolos IPX de Novell, los cuales competían con NetBEUI. Sin embargo, los protocolos de red escogidos por la floreciente comunidad de Internet fueron TCP/IP y UDP/IP, así como las implementaciones de las APIs NetBIOS sobre dichos protocolos, que pronto se convirtieron en una necesidad.

Recuerde que TCP/IP hace uso de números para representar las direcciones de los ordenadores (192.168.220.100, por ejemplo), mientras que NetBIOS usa sólo nombres. Este fue el mayor problema



encontrado a la hora de juntar los dos protocolos. En 1987, el grupo IETF (*Internet Engineering Task Force*) publicó una serie de documentos de estandarización, titulados RFC 1001 y 1002, que perfilaban cómo NetBIOS podría trabajar sobre una red TCP/UDP. Este conjunto de documentos todavía lidera las implementaciones que existen hoy en día, incluyendo aquellas proporcionadas por Microsoft para sus sistemas operativos Windows, así como a la suite Samba.

Desde entonces, el estándar que estos documentos lideran se ha convertido en NetBIOS sobre TCP/IP, o NBT<sup>6</sup> para abreviar.

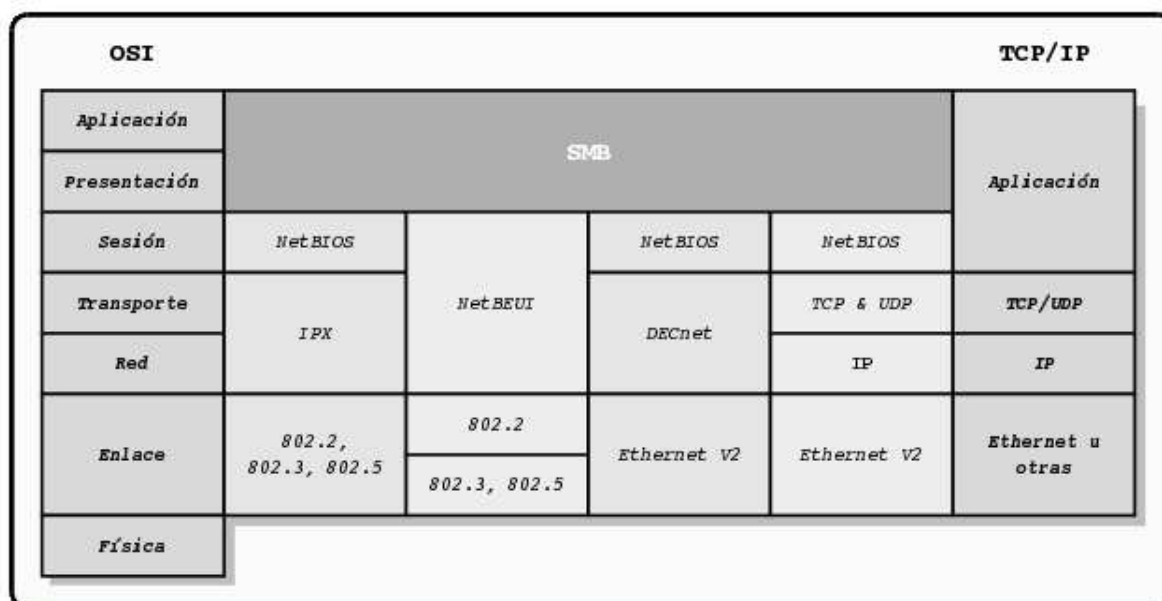
El estándar NBT (RFC 1001/1002) actualmente establece un trio de servicios sobre una red:

- Un Servicio de Nombres
- Dos Servicios de Comunicación:
  - Datagramas
  - Sesiones

El servicio de nombres resuelve el problema del paso de un nombre a una dirección anteriormente comentado; permite a cada ordenador proclamar un nombre específico en la red que puede se puede convertir en una dirección IP legible, como hacen hoy en día los DNS en Internet. Los servicios de datagramas y sesiones son protocolos secundarios de comunicación, usados para transmitir datos desde y hacia máquinas NetBIOS a través de la red.

Como se ha visto hasta este momento, SMB puede correr sobre múltiples protocolos. El siguiente diagrama muestra este hecho<sup>7</sup>:

**Figura 6-8. Protocolos sobre los que corre SMB<sup>8</sup>**



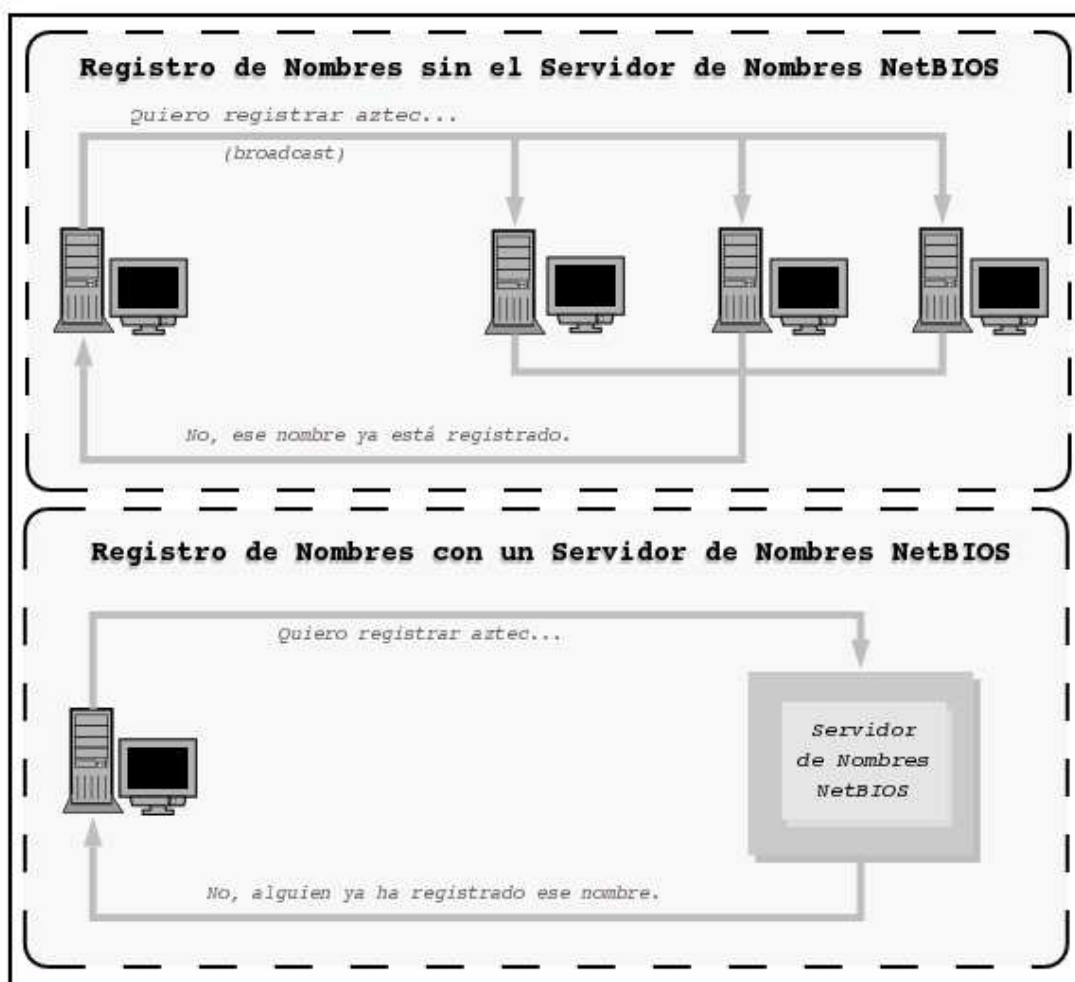
## 6.4.2. Obteniendo un nombre

En el mundo NetBIOS, cuando cada ordenador se activa, quiere reclamar un nombre para sí; esto se denomina registro de nombre. Sin embargo, dos máquinas en el mismo grupo de trabajo no podrían solicitar el mismo nombre; ya que esto confundiría a una máquina que quisiese comunicarse con cualquiera de esas dos. Existen dos métodos diferentes para asegurarse de que esto no ocurrirá:

- Hacer uso de NBNS para controlar el registro de nombres NetBIOS por parte de las máquinas
- Permitir la defensa de su nombre a cada máquina de la red, en el caso de que otra máquina intente usarlo

La Figura 6-9 ilustra un registro de nombre (fallido), con y sin NBNS.

**Figura 6-9. Registro de nombres Broadcast versus NBNS<sup>9</sup>**

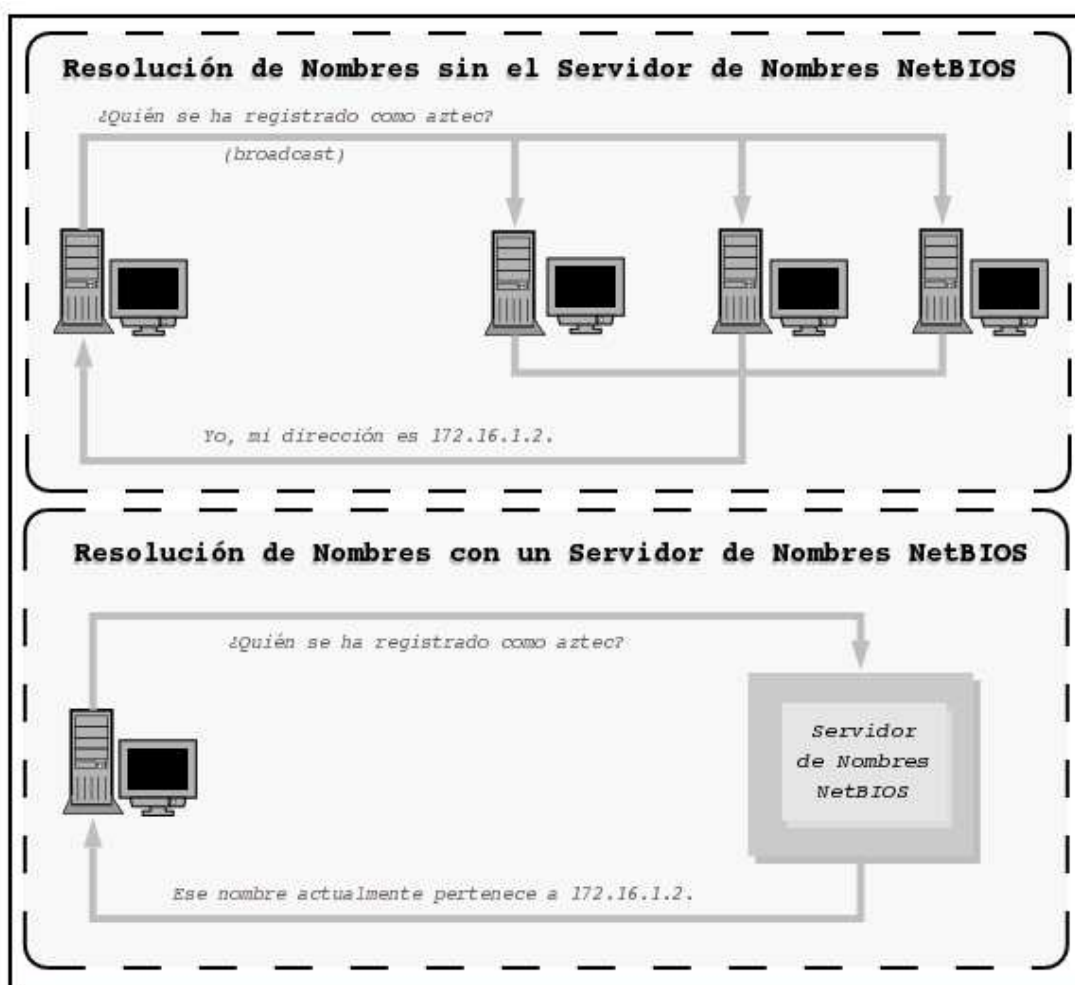


Como se mencionó anteriormente, debería existir alguna forma de resolver nombres NetBIOS a la dirección IP correspondiente; a esto se le conoce como *resolución de nombres*. Existen dos estrategias diferentes con NBT aquí también:

- Que cada ordenador comunique su dirección IP cuando “escuche” una petición broadcast para su nombre NetBIOS
- Usar el NBNS para ayudar a resolver los nombres NetBIOS a direcciones IP

La Figura 6-10 ilustra los dos tipos de resolución de nombres.

**Figura 6-10. Resolución de nombres Broadcast versus NBNS<sup>10</sup>**



Como se podría esperar, tener un NBNS en su red puede ayudar enormemente. Para ver exactamente por qué, eche un vistazo al método broadcast.

Aquí, cuando un cliente arranca, envía un mensaje broadcast manifestando su deseo de registrar un nombre NetBIOS específico para el. Si nadie pone objeción al uso del nombre, el obtiene el nombre. Por otro lado, si otra

máquina en la subred local está actualmente usando ese nombre, enviará un mensaje de respuesta al cliente solicitante indicando que ese nombre ya está siendo usado. Esto es conocido como *defender el nombre del host*. Este tipo de sistema es útil cuando un cliente se ha caído inesperadamente de la red -otro puede tomar su nombre-, pero se incurre en un importante aumento del tráfico de la red para algo tan simple como el registro de un nombre.

Con un NBNS, ocurre lo mismo, pero con la diferencia de que la comunicación está confinada a la máquina solicitante y al servidor de nombres NBNS. No se produce un broadcast cuando una máquina desea registrar su nombre; el mensaje de registro es simplemente enviado desde el cliente hacia el servidor NBNS, y el servidor NBNS responde si el nombre está o no libre. A esto se le denomina como *comunicación punto-a-punto*, y es beneficioso en redes con más de una subred. Esto se debe a que los routers suelen estar preconfigurados para bloquear los paquetes broadcast entrantes.

Los mismos principios se aplican a la resolución de nombres. Sin un servidor NBNS, la resolución de nombres NetBIOS se podría realizar mediante broadcast. Todos los paquetes se enviarían a cada ordenador de la red, con la esperanza de que el ordenador afectado por la petición responda directamente a la máquina solicitante. El uso de un servidor NBNS y la comunicación punto-a-punto para este propósito carga mucho menos la red que inundar la red con peticiones broadcast para cada petición de resolución de nombres que se produzca.

Se puede discutir que los paquetes broadcast no causan problemas significativos en las redes modernas y de gran ancho de banda compuestas por máquinas con CPUs muy rápidas, si sólo un grupo reducido de ordenadores están presentes en la red, o la demanda de ancho de banda es pequeña. Hay muchos casos en los que la anterior suposición es cierta; sin embargo, se aconseja no confiar en el broadcast tanto como se pueda. Esta es una regla a seguir en redes grandes y saturadas, y si se sigue este consejo a la hora de configurar redes pequeñas, estas podrán crecer sin problemas en el futuro.

### 6.4.3. Tipos de nodos

¿Cómo informo a los clientes sobre la estrategia a seguir para realizar el registro y la resolución de nombres? Cada máquina en una red NBT gana una de las siguientes designaciones, dependiendo de cómo se maneje el registro y la resolución de nombres: b-node, p-node, m-node y h-node. El comportamiento de cada tipo de nodo se resumen en la Tabla 6-1.

**Tabla 6-1. Tipos de nodo NetBIOS**

Rol	Valor
b-node	Hace uso de registro y resolución broadcast únicamente
p-node	Hace uso de registro y resolución punto-a-punto únicamente
m-node (mixto)	Hace uso de broadcast para el registro. Si lo consigue, notifica al servidor NBNS el resultado. Hace uso de broadcast para la resolución; utiliza NBNS si el broadcast no ha tenido éxito
h-node (híbrido)	Hace uso del servidor NBNS para el registro y la resolución; utiliza broadcast si el servidor NBNS no responde o no está operativo

Los clientes Windows suelen encontrarse como *h-nodes* o nodos híbridos. Los tres primeros tipos de nodos aparecen en los RFCs 1001/1002, y los *h-nodes* fueron inventados más tarde por Microsoft, como un método más tolerable a fallos.

Puede encontrar el tipo de nodo de un ordenador Windows 95/98/Me ejecutando el comando **winipcfg** y pulsando sobre el botón de *Más información*. En Windows NT/2000/XP, puede hacer uso del comando **ipconfig /all** en el prompt de una ventana de comandos. En cualquier caso, busque la línea que diga *Node Type*.

#### 6.4.4. ¿Qué hay en un nombre?

Los nombres utilizados en NetBIOS son ligeramente diferentes de los nombres empleados en los DNS, con los que estará familiarizado. En primer lugar, los nombres NetBIOS existen en un espacio de nombres único. En otras palabras, no existen niveles jerárquicos como en *samba.org* (dos niveles) o en *ftp.samba.org* (tres niveles). Los nombres NetBIOS están formados por una única cadena como *toltec* o *maya*, cada uno de ellos pertenecientes a un grupo de trabajo o un dominio. En segundo lugar, los nombres NetBIOS sólo pueden contener 15 caracteres y están compuestos únicamente por los caracteres alfanuméricos estándar (a-z, A-Z, 0-9) y los siguientes:

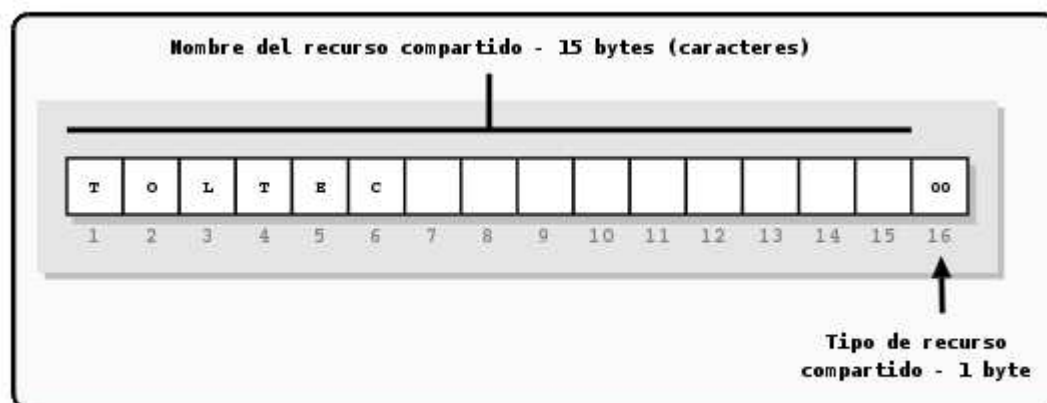
! @ # \$ % ^ & ( ) - ' { } . ~

Aunque se puede hacer uso del punto (.) en un nombre NetBIOS, no es recomendable, debido a que esos nombres puede que no funcionen en futuras versiones de NBT.

No es una coincidencia que todos los nombres DNS válidos también sean válidos en NetBIOS. De hecho, el nombre DNS para un servidor Samba es frecuentemente usado como su nombre NetBIOS. Por ejemplo, si tiene un sistema con el siguiente nombre: *toltec.ora.com*, su nombre NetBIOS podría ser TOLTEC (seguido de 9 espacios en blanco).

##### 6.4.4.1. Nombres de recursos y tipos

Con NetBIOS, un ordenador no sólo anuncia su presencia, sino que también comunica a las otras máquinas que tipo de servicios ofrece. Por ejemplo, *toltec* puede indicar que no es únicamente una estación de trabajo, sino que también es un servidor de ficheros y puede recibir mensajes Windows Messenger. Esto se consigue añadiendo el byte décimosexto al final del nombre de la máquina (recurso), denominado tipo de recurso, y registrando el nombre más de una vez, una vez por cada servicio que ofrece. Observe la Figura 6-11.

Figura 6-11. Estructura de nombres NetBIOS<sup>11</sup>

El tipo de recurso de 1 byte indica el único servicio que el ordenador ofrece. La notación empleada a partir de este momento para mostrar el tipo de servicio ofrecido por un determinado ordenador estará enmarcada entre los símbolos de mayor y menor que (<>) después del nombre NetBIOS, como se muestra en el Ejemplo 6-4:

#### Ejemplo 6-4. Notación empleada para mostrar el tipo de servicio NetBIOS ofrecido por un ordenador

TOLTEC<00>

Puede saber qué nombres están registrados para una máquina NBT determinada usando el comando de Windows **nbtstat**. Debido a que estos servicios son únicos (no puede haber más de uno registrado), aparecerán listados como tipo ÚNICO (UNIQUE) en la salida. Por ejemplo, el Ejemplo 6-5 describe al servidor *toltec*:

#### Ejemplo 6-5. Ejecución del comando nbtstat

```
D:\> nbtstat -a toltec
```

Name	NetBIOS Remote Name	Machine Type	Status
TOLTEC	<00>	UNIQUE	Registered
TOLTEC	<03>	UNIQUE	Registered
TOLTEC	<20>	UNIQUE	Registered
...			

Esto indica que el servidor ha registrado el nombre NetBIOS *toltec* como nombre de máquina, como un receptor de mensajes desde el servicio Messenger de Windows y como un servidor de archivos. Algunos de los posibles atributos que un nombre puede tener se listan en la Tabla 6-2.

Tabla 6-2. Tipos de recursos únicos NetBIOS

Nombre del Recurso	Valor en hexadecimal del byte
Standard Workstation Service	00
Messenger Service	03
RAS Server Service	06

Nombre del Recurso	Valor en hexadecimal del byte
Domain Master Browser Service (associated with primary domain controller)	1B
Master Browser name	1D
NetDDE Service	1F
Fileserver (including printer server)	20
RAS Client Service	21
Network Monitor Agent	BE
Network Monitor Utility	BF

#### 6.4.4.2. Nombres de grupos y tipos

SMB también usa el concepto de grupos, con los cuales los ordenadores se pueden registrar ellos mismos. Anteriormente se mencionó que los ordenadores del ejemplo pertenecían a un grupo de trabajo, el cual es una partición de ordenadores en la misma red. Por ejemplo, una empresa podría tener fácilmente un grupo de trabajo ADMINISTRACIÓN y otro VENTAS, cada uno con diferentes servidores e impresoras. En el mundo Windows, un grupo de trabajo y un grupo SMB son la misma cosa.

Continuando con el ejemplo sobre **nbtstat**, el servidor Samba *toltec* es también un miembro del grupo de trabajo *METRAN* (el atributo GROUP hex 00), y participará en la elección del buscador (browser) maestro (atributo GROUP 1E). Observe el Ejemplo 6-6>:

#### Ejemplo 6-6. Muestra de los grupos a los que pertenece un servidor con nbtstat

```

      NetBIOS Remote Machine Name Table
      Name                Type                Status
-----
METRAN                   <00>        GROUP          Registered
METRAN                   <1E>        GROUP          Registered
.._MSBROWSE_.<01>       GROUP          Registered

```

Los posibles atributos de grupo que puede tener una máquina se ilustran en la Tabla 6-3. Existe más información disponible en el libro “Windows NT in a Nutshell” de Eric Pearce, publicado por O’Reilly.

**Tabla 6-3. Tipos de Recursos de Grupo NetBIOS**

Nombre del Recurso	Valor en hexadecimal del byte
Standard Workstation group	00
Logon server	1C
Master Browser name	1D
Normal Group name (used in browser elections)	1E
Internet Group name (administrative)	20
<01><02>_ _MSBROWSE_ _<02>	01

La entrada final, \_ \_MSBROWSE \_ \_, es utilizada para anunciar un grupo a otros buscadores maestros. Los caracteres no imprimibles en el nombre se muestran como guiones bajos en una salida de **nbtstat**. No se

preocupe si no comprende todos los recursos o tipos de grupos. Algunos de ellos no los necesitará con Samba, y sobre los otros se verá más en el resto del capítulo. Lo importante aquí es recordar la lógica del mecanismo de nombres.

### 6.4.5. Scope ID

En los años oscuros del funcionamiento en red de SMB, antes de la introducción de los grupos NetBIOS, se debía utilizar una estrategia muy primitiva para aislar grupos de ordenadores del resto de la red. Cada paquete SMB contenía un campo denominado *scope ID*, la idea era que los sistemas de la red se pudiesen configurar de forma que sólo aceptasen los paquetes con el *scope ID* que coincidiese con su configuración. Esta característica fue apenas utilizada y desgraciadamente aun pervive en las implementaciones modernas. Algunas de las utilidades incluidas en la distribución de Samba permite establecer el *scope ID*. El establecimiento del *scope ID* en una red es sinónimo de problemas, sólo se ha mencionado para evitar confusiones cuando aparezca el término más adelante.

### 6.4.6. Datagramas y sesiones

En este punto, se hará un paréntesis para abordar la responsabilidad de NBT: proporcionar servicios de conexión entre dos máquinas NetBIOS. NBT ofrece dos servicios: el servicio de sesión y el servicio de datagramas. Comprender cómo funcionan estos servicios no es vital para usar Samba, pero le dará una idea sobre cómo trabaja NBT y cómo arreglar problemas cuando Samba no funcione.

El servicio de datagramas no proporciona una conexión estable entre ordenadores. Los paquetes de datos se envían o difunden (broadcast) de una máquina a otra, sin tener en cuenta el orden en que estos llegan al destino, o incluso si han llegado todos. El uso de datagramas requiere menos procesamiento que las sesiones, aunque la confiabilidad de la conexión puede sufrir. Los datagramas, por tanto, son empleados para enviar rápidamente bloques no vitales de datos a una o más máquinas. El servicio de datagramas se comunica usando las primitivas que se muestran en la Tabla 6-4.

**Tabla 6-4. Primitivas de datagrama**

Primitiva	Descripción
Send Datagram	Envía un paquete datagrama a un ordenador o grupo de ordenadores
Send Broadcast Datagram	Difunde (broadcast) datagramas a cualquier ordenador, esperando por un <i>Receive Broadcast datagram</i> (datagrama de acuse de recibo)
Receive Datagram	Recibe un datagrama desde un ordenador
Receive Broadcast Datagram	Espera por un datagrama de difusión (broadcast)

El servicio de sesiones es más complejo. Las sesiones son un método de comunicación que, en teoría, ofrece la capacidad de detectar conexiones problemáticas o inoperativas entre dos aplicaciones NetBIOS. Esto lleva a pensar en una sesión NBT en términos de una llamada telefónica, analogía que obviamente influyó en el diseño del estándar CIFS.



Una vez que se establece la conexión, permanece abierta durante toda la *conversación*, cada lado conoce quien es el ordenador emisor y receptor, y cada uno se puede comunicar haciendo uso de las primitivas mostradas en la Tabla 6-5.

**Tabla 6-5. Primitivas de sesión**

Primitiva	Descripción
Call	Inicia una sesión con un ordenador que está escuchando bajo un nombre determinado
Listen	Espera por una llamada desde un emisor conocido o cualquier emisor
Hang-up	Finaliza una conversación
Send	Envía datos al otro ordenador
Receive	Recibe datos del otro ordenador
Session Status	Obtiene información de las sesiones solicitadas

Las sesiones son el *backbone* de la compartición de recursos en una red NBT. Se utilizan normalmente para establecer conexiones estables desde los clientes a unidades de disco o impresoras compartidas en un servidor. El cliente “llama” al servidor y comienza a negociar la información, como los archivos que desea abrir, los datos que desea intercambiar, etc. Estas llamadas pueden durar mucho tiempo -horas, incluso días- y todo esto ocurre dentro del contexto de una única conexión. Si se produce un error, el software de sesión (TCP) retransmitirá los datos hasta que se reciban correctamente, a diferencia del método “envía-y-reza” del servicio de datagramas (UDP).

En realidad, mientras que las sesiones se supone que están para manejar comunicaciones problemáticas, algunas veces no lo hacen. Si la conexión es interrumpida, la información de sesión que está abierta entre dos ordenadores puede volverse inválida. Si esto ocurre, la única forma de restablecer la sesión entre los dos ordenadores es llamar de nuevo y comenzar desde cero.

Si desea más información sobre estos servicios, eche un vistazo al RFC 1001. Sin embargo, hay dos cosas importantes a recordar aquí:

- Las sesiones siempre ocurren entre dos máquinas NetBIOS. Si una sesión se interrumpe, se supone que el cliente ha almacenado suficiente información de estado para restablecerla. Sin embargo, en la práctica, normalmente esto no ocurre.
- Los datagramas pueden ser difundidos (broadcast) hacia múltiples ordenadores, pero no son confiables. En otras palabras, no hay manera de que el emisor sepa si los datagramas que ha enviado han llegado correctamente a sus destinos.

## 6.5. Grupos de trabajo y dominios Windows

Hasta ahora se ha cubierto la tecnología básica SMB, que sería todo lo que necesitaría saber si su red estuviese compuesta únicamente de clientes MS-DOS. Se asumirá que posee clientes Windows, especialmente las versiones más recientes, por lo que en las siguientes secciones se describirán las mejoras que Microsoft ha introducido en las redes SMB -denominadas: *Windows para grupos de trabajo* y *Dominios Windows*.

## 6.5.1. Grupos de trabajo Windows

Los grupos de trabajo de Windows son muy similares a los grupos SMB ya descritos. Pero necesita saber algunas cosas adicionales.

## 6.5.2. Navegando

La navegación es el proceso de buscar otros ordenadores o recursos compartidos en la red Windows. Tenga en cuenta que no tiene ningún parecido con un navegador web, a parte de la idea general de “descubrir que hay”. Por otro lado, navegar por la red de Windows es parecido a hacerlo por la web, en el sentido de que todo lo que existe puede cambiar sin previo aviso.

Antes de la existencia del navegador, los usuarios debían conocer el nombre del ordenador al que se querían conectar, luego tenían que teclear manualmente una dirección UNC en el gestor de archivos o la aplicación implicada para poder acceder al recurso. La dirección UNC era algo parecido a lo que se muestra en el Ejemplo 6-7:

### Ejemplo 6-7. Notación UNC

```
\\toltec\spirit\
```

La navegación es mucho más conveniente, ya que permite examinar los contenidos de la red haciendo uso de una interfaz “apunta-y-pulsa” del entorno de red de los clientes Windows.

Encontrará dos tipos de navegación en una red SMB:

- Navegar por una lista de ordenadores y sus recursos compartidos
- Navegar por los recursos compartidos de un determinado ordenador

A continuación se profundizará un poco en el primer tipo. En cada LAN (o subred) con un grupo de trabajo o dominio Windows, un ordenador tiene la responsabilidad de mantener la lista de ordenadores que están en un momento dado accesibles a través de la red. Este ordenador se denomina buscador (browser) maestro local, y la lista que mantiene se denomina lista de búsqueda. Los ordenadores de una red utilizan la lista de búsqueda para minimizar el tráfico de datos necesario para realizar una búsqueda. En vez de que cada ordenador pregunte por la lista de ordenadores actualmente disponibles, estos pueden preguntar al buscador maestro local para obtener una lista completa y actualizada.

Para navegar por los recursos de un determinado ordenador, el usuario debe conectar a dicho ordenador; esta información no se puede obtener de la lista de búsqueda. La navegación por la lista de recursos compartidos de un ordenador se realiza haciendo doble *click* sobre el icono del ordenador que se presenta en el entorno de red. Como se veía al principio del capítulo, el ordenador responderá con una lista de los recursos que están accesibles una vez que el usuario se haya autenticado.

Cada servidor en un grupo de trabajo Windows necesita anunciar su presencia al browser maestro local, una vez que ha registrado su nombre NetBIOS, y (teóricamente) anuncia que va a dejar el grupo de trabajo cuando es desconectado. Es responsabilidad del buscador maestro local almacenar los servidores que se han anunciado.

## Aviso

El entorno de red de Windows puede comportarse de manera extraña: hasta que se selecciona un ordenador, el entorno de red de Windows puede contener información no actualizada. Esto significa que el entorno de red de Windows puede mostrar ordenadores que se han caído o no informar de aquellos ordenadores que todavía no se han anunciado. Resumiendo, una vez seleccionado un servidor y realizada la conexión con el, puede estar seguro de que los recursos compartidos así como las impresoras existen realmente en la red.

A parte de los roles vistos con anterioridad, casi cualquier sistema Windows (incluyendo Windows para grupos de trabajo y Windows 95/98/Me o Windows NT/2000/XP) puede actuar como un buscador maestro local. Un buscador maestro local puede tener uno o más buscadores de respaldo en la subred local, que tomarán el relevo al buscador maestro local en el caso de que este falle o se vuelva inaccesible. Para asegurar operaciones fluidas, los buscadores de respaldo actualizarán frecuentemente su lista con la del buscador maestro local.

A continuación se muestra como calcular el número mínimo de buscadores de respaldo que se pueden asignar en un grupo de trabajo:

- Si la red está formada por hasta 32 máquinas Windows NT/2000/XP, o hasta 16 máquinas Windows 95/98/Me, el buscador maestro local asigna un buscador de respaldo a mayores del buscador maestro local
- Si el número de máquinas Windows NT/2000/XP está comprendido entre 33 y 64, o el número de máquinas Windows 95/98/Me está comprendido entre 17 y 32, el buscador maestro local asigna dos buscadores de respaldo
- Para cada grupo de 32 máquinas Windows NT/2000/XP o 16 ordenadores Windows 95/98/Me además de esto, el buscador maestro local asigna otro buscador de respaldo

No existe límite en cuanto al número máximo de buscadores de respaldo que pueden ser asignados por un buscador maestro local.

### 6.5.3. Elecciones para la navegación

La navegación es un aspecto crítico en cualquier grupo de trabajo Windows. Sin embargo, no todo funciona correctamente en todas las redes. Sirva el siguiente ejemplo para ilustrar este hecho: imagínese un ordenador con Windows ubicado en el despacho de un CEO de una pequeña compañía actúa como buscador maestro local -esto quiere decir, que será un buscador maestro local hasta que el CEO lo desconecte para recibir su masaje-. En este momento, la máquina Windows NT ubicada en la sección de piezas de recambio de un departamento está dispuesta a tomar el control del trabajo. Sin embargo, dicho ordenador está ejecutando un programa extremadamente grande y mal escrito que está consumiendo los recursos del procesador. La moraleja: los navegadores han de ser muy tolerantes con las idas y venidas de los servidores. Debido a que casi cualquier sistema Windows puede servir como buscador, ha de haber alguna forma de decidir en cualquier momento quien toma el trabajo. El proceso de decisión se denomina *elección*.

Casi cualquier sistema Windows tiene un algoritmo de elección, de forma que los sistemas se puedan poner de acuerdo en quien será el buscador maestro local y quien el buscador de respaldo local. Una elección puede ser forzada en cualquier momento. Por ejemplo, imagine que el CEO ha finalizado su masaje y reinicia el servidor. Como el servidor vuelve a estar disponible, anuncia su presencia, y tendrá lugar una elección para ver si el PC ubicado en la sección de piezas de recambio todavía continua siendo el buscador maestro local.

Cuando se ejecuta una elección, cada ordenador difunde información sobre sí mismo haciendo uso de datagramas. Esta información incluye:

- La versión del protocolo de elección utilizado
- El sistema operativo del ordenador
- La cantidad de tiempo que el ordenador ha estado conectado a la red
- El *hostname* del cliente

Estos valores determinan que sistema operativo tiene la veteranía y pueda cumplir con el rol de buscador maestro local<sup>12</sup>. La estructura desarrollada para lograr esto no es elegante y tiene problemas de seguridad implícitos.

Mientras que un dominio de búsqueda puede ser integrado con un dominio de seguridad, el algoritmo de elección no tiene en cuenta que ordenadores van a ser buscadores. Esto es posible para cualquier ordenador que ejecute un servicio de búsqueda y se haya registrado como participante en la elección del buscador, una vez ha ganado es capaz de cambiar la lista de búsqueda. No obstante, la navegación es una característica llave en el funcionamiento de la red de Windows, y las características de compatibilidad hacia atrás garantizarán que seguirá en uso durante los años venideros.

### 6.5.4. Autenticación de Windows 95/98/Me

Existen tres tipos de claves cuando un sistema Windows 95/98/Me está interactuando en un grupo de trabajo Windows:

- Una clave de Windows
- Una clave de red Windows
- Una clave para cada uno de los recursos compartidos a los que se le ha asignado protección con contraseña

Las claves de Windows funcionan de tal forma que son la fuente de confusión para los administradores de sistemas Unix. No hay manera de prevenir el uso de los ordenadores por parte de usuarios sin autorización. (Si no se lo cree, pulse sobre el botón *Cancelar* del cuadro de diálogo de autenticación y compruebe lo que ocurre). En lugar de eso, la clave de Windows se utiliza para poder acceder a los archivos y recursos compartidos disponibles en la red de Windows que están protegidos con clave. Existe un archivo por cada usuario registrado en el sistema, este se puede encontrar en el directorio `C:\Windows` y su nombre será el de la cuenta del usuario, seguido por la extensión *.pwl*. Por ejemplo, si la cuenta de usuario es *sara*, el archivo será `C:\Windows\sara.pwl`. Este archivo está encriptado con la clave de Windows como llave de encriptación.

**Sugerencia:** Como medida de seguridad, debería comprobar la existencia de archivos *.pwl* en los clientes Windows 95/98/Me, ya que pueden haber sido creados debido a los intentos de acceso fallidos por parte de los usuarios. Un archivo *.pwl* se puede romper con facilidad y puede contener claves válidas de cuentas Samba o recursos compartidos.

La primera vez que se accede a la red, Windows intenta utilizar la clave de Windows como clave de red. Si hay éxito, no se le preguntará al usuario por una clave de acceso a la red, de esta forma, los siguientes ingresos en el sistema Windows ingresarán automáticamente a su vez en la red de Windows, haciendo las cosas más sencillas al usuario.

Los recursos compartidos en un grupo de trabajo pueden tener asignados a su vez claves que limitan el acceso a los mismos. La primera vez que un usuario intenta acceder a este tipo de recursos, se le solicitará una clave, pudiendo seleccionar una opción en el cuadro de diálogo de autenticación para añadir la clave a su lista de claves. Esta opción está marcada por defecto; si se acepta, Windows almacenará la clave en el fichero *.pwl* del usuario, siendo manejadas automáticamente por Windows ulteriores autenticaciones para dicho recurso.

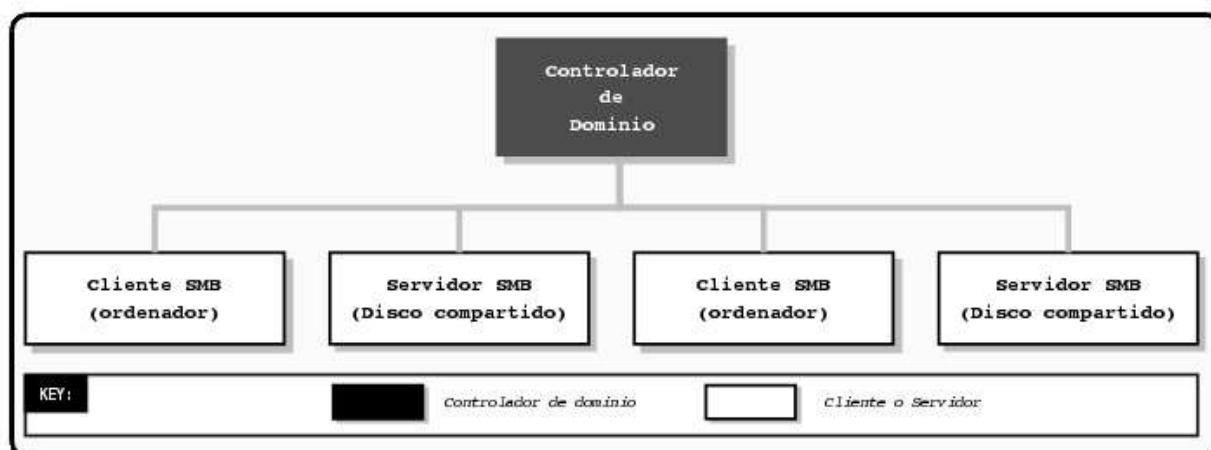
La estrategia de Samba para la autenticación en los grupos de trabajo es un poco diferente, y ha sido el resultado de mezclar el modelo de grupos de trabajo de Windows con el modelo Unix, donde se ejecuta Samba<sup>13</sup>.

### 6.5.5. Dominios de Windows NT

El modelo de red punto-a-punto de los grupos de trabajo Windows funciona bastante bien siempre y cuando el número de ordenadores de la red sea pequeño y haya una comunidad de usuarios muy restringida. Sin embargo, en grandes redes la simplicidad de los grupos de trabajo llega a ser un factor limitador. Los grupos de trabajo ofrecen sólo el nivel más básico de seguridad, y debido a que cada recurso compartido puede tener su propia clave, es un inconveniente (por decir lo mínimo) para los usuarios tener que recordar la clave de cada recurso en una red de gran envergadura. Incluso si esto no fuese un problema, mucha gente encuentra frustrante tener que interrumpir su proceso de trabajo para teclear la clave del recurso compartido en el cuadro de diálogo cada vez que se accede a otro recurso de red.

Para soportar las necesidades de las grandes redes, tales como las que se encuentran en los departamentos computacionales, Microsoft introdujo los dominios con la versión 3.51 de Windows NT. Un dominio Windows NT es en esencia un grupo de trabajo de un ordenador SMB que tiene una característica añadida: el servidor que actúa como controlador de dominio (vea la Figura 6-12).

Figura 6-12. Un simple dominio Windows<sup>14</sup>



#### 6.5.5.1. Controladores de dominio

Un controlador de dominio en un dominio Windows NT funciona de manera muy similar a un servidor NIS en

una red Unix, manteniendo una base de datos del dominio que contiene la información de los usuarios y grupos, así como sus servicios asociados. Las responsabilidades de un controlador de dominio están principalmente centradas en la seguridad, incluyendo la autenticación o la tarea de permitir o denegar el acceso a los recursos del dominio a un determinado usuario. Esto se realiza normalmente gracias al uso de un nombre de usuario y una clave. El servicio que mantiene la base de datos en los controladores de dominio se denomina *Security Account Manager* (SAM).

El modelo de seguridad de Windows NT gira en torno a los identificadores de seguridad (SIDs) y las listas de control de acceso (ACLs). Los identificadores de seguridad son utilizados para representar objetos en un dominio, que incluyen (pero no limitan) a los usuarios, los grupos, los ordenadores y los procesos. Los SIDs se escriben normalmente en un formulario ASCII como campos separados por guiones, tal y como se muestra en el Ejemplo 6-8:

#### **Ejemplo 6-8. Muestra de un SID (*Security Identifier*)**

```
S-1-5-21-1638239387-7675610646-9254035128-545
```

Un SID comienza con el carácter “S”, seguido de un guión. El número inmediatamente posterior al primer guión se denomina *identificador relativo* (RID) y es un número único dentro del dominio que identifica a un usuario, un grupo, un ordenador o cualquier otro objeto. El número RID es análogo al *user ID* (UID) o al *group ID* (GID) en un sistema Unix o dentro de un dominio NIS.

Las ACLs proveen la misma funcionalidad que los permisos de los archivos “rwx” comunes en los sistemas Unix. Sin embargo, las ACLs son más versátiles. Los permisos de los archivos Unix sólo pueden establecer permisos para el propietario y el grupo al que el fichero pertenece, y “otros”, significa que cualquier otro usuario. Las ACLs de Windows NT/2000/XP permiten establecer permisos individuales para cualquier número arbitrario de usuarios y/o grupos. Las ACLs están constituidas por una o más entradas de control de acceso (ACE - Access Control Entries), cada una de las cuales contienen un SID y derechos de acceso asociados a este.

El soporte de ACLs ha sido incluido como una característica estándar en algunas variantes de Unix y están disponibles como añadidos para otras. Samba soporta el mapeo de las ACLs entre Windows y Unix<sup>15</sup>.

### **6.5.5.2. Controladores de dominio primarios y secundarios**

Ya se ha hablado sobre buscadores maestros y de respaldo. Los controladores de dominio se parecen a estos en que un dominio tiene un controlador primario (PDC) y puede tener uno o más controladores secundarios de dominio (BDCs). Si un PDC falla o no está accesible, sus tareas son automáticamente traspasadas a uno de los BDCs. Los BDCs sincronizan frecuentemente sus datos SAM con el PDC, por lo que si surge la necesidad cualquiera de ellos puede desempeñar inmediatamente los servicios del controlador primario, sin ningún tipo de impacto para los clientes. Sin embargo, tenga en cuenta que los BDCs tienen copias de solo lectura de la base de datos SAM; estos sólo pueden actualizar sus datos mediante la sincronización con un PDC. Un servidor en un dominio Windows puede hacer uso de la SAM de cualquier PDC o BDC para autenticar a un usuario que intente acceder a sus recursos e ingresar en el dominio.

Todas las versiones recientes de Windows pueden ingresar en un dominio como clientes para tener acceso a los recursos de los servidores de dominio. Los sistemas que son considerados miembros del dominio son una clase más exclusiva, compuesta de un PDC y uno o varios BDCs, así como los servidores miembros del dominio, que

no son más que sistemas que se han unido como miembros al dominio, y son conocidos por los controladores de dominio debido a la cuenta existente para ellos en la base de datos SAM.

### 6.5.5.3. Autenticación

Cuando un usuario teclea su usuario y clave para ingresar en un dominio Windows, se invoca un *desafío* de seguridad y un protocolo de respuesta entre el ordenador cliente y el controlador de dominio para verificar que el usuario y la clave son válidos. Seguidamente el controlador de dominio envía el SID de nuevo al cliente, quien lo utilizará para crear un SAT (*Security Access Token*) que es válido únicamente para este sistema, que será utilizado para autenticaciones ulteriores. Esta señal de acceso contiene la información sobre el usuario codificada en su interior, la cual incluye el nombre de usuario, el grupo y los permisos que el usuario posee en el dominio. En este momento, el usuario está autenticado en el dominio.

Posteriormente, cuando el cliente intenta acceder a un recurso compartido dentro del dominio, el sistema cliente entra en un *desafío* de seguridad y un intercambio de respuestas con el servidor del recurso. Seguidamente el servidor entra en otro *desafío* de seguridad y conversación de respuesta con el controlador de dominio, para comprobar que el cliente es válido. (Lo que ocurre realmente es que el servidor utiliza la información que ha obtenido del cliente para hacerse pasar por este y autenticarse el mismo ante el controlador de dominio. Si el controlador de dominio valida sus credenciales, envía un SID al servidor, que utilizará para crear su propio SAT para el cliente, de esta forma habilita el acceso a sus recursos locales en beneficio del cliente.) En este punto, el cliente se encuentra autenticado para los recursos del servidor y se le permite acceder a ellos. El servidor utiliza el SID almacenado en el SAT para determinar que permisos de modificación y uso posee el cliente para el recurso en cuestión, esto lo consigue comparándolo con las entradas de las ACLs del recurso.

Aunque este método de autenticación pueda parecer demasiado complicado, permite a los clientes la autenticación sin enviar las claves en texto plano a través de la red, y es mucho más difícil de romper que la endeble seguridad que proporcionan los grupos de trabajo descritos anteriormente.

### 6.5.5.4. Servicio de nombres con WINS y DNS

El servicio de nombres de Internet de Windows (WINS) es una implementación de Microsoft del servidor de nombres NetBIOS (NBNS). Como tal, WINS hereda muchas de las características de NetBIOS. En primer lugar, WINS sólo puede tener nombres simples o llanos para las máquinas, tales como *inca*, *mixtec* o *navaho*, y grupos de trabajo como PERU, MEXICO o USA. Otra característica es que WINS es dinámico: cuando un cliente se conecta inicialmente a la red, este solicita un nombre, una dirección y un grupo de trabajo al servidor WINS local. Este servidor WINS almacenará la información mientras el cliente refresque periódicamente su registro WINS, lo que indicará que todavía está conectado a la red. Advertir que los servidores WINS no son específicos de un grupo de trabajo o un dominio; pueden contener información sobre múltiples dominios y/o grupos de trabajo, y pueden estar presentes en más de una subred.

Se pueden configurar múltiples servidores WINS para que se sincronicen unos con otros. Esto permite que las entradas de los ordenadores que aparecen y desaparecen de la red se propagarse de un servidor WINS a otro. Aunque que en teoría esto parece eficiente, podría volverse rápidamente problemático si hay varios servidores WINS en la red. Debido a que los servicios WINS pueden atravesar múltiples subredes (puede especificar la dirección del servidor WINS en cada uno de los clientes u obtenerla vía DHCP), normalmente es más eficiente tener a cada cliente Windows, no importa cuántos dominios Windows haya, apuntando a un mismo servidor

WINS. De esa forma, sólo habrá un servidor WINS dominante con la información correcta, en lugar de tener varios servidores WINS esforzándose por mantenerse sincronizados con los cambios más recientes.

El servidor WINS activo en un determinado momento es conocido como el servidor WINS primario. También puede instalar un servidor WINS secundario, el cual entrará en acción en el caso de que el primario falle o se vuelva inaccesible. Tanto el servidor primario como cualquier otro servidor WINS sincronizarán sus bases de datos de direcciones periódicamente.

En la familia de sistemas operativos Windows, sólo la edición de servidor Windows NT/2000 puede actuar como servidor WINS. Samba 2.2 puede funcionar como servidor WINS primario, pero no puede actualizar su base de datos con otros servidores WINS. Por este motivo, no puede actuar como servidor secundario WINS o como un servidor primario WINS de un servidor secundario WINS Windows.

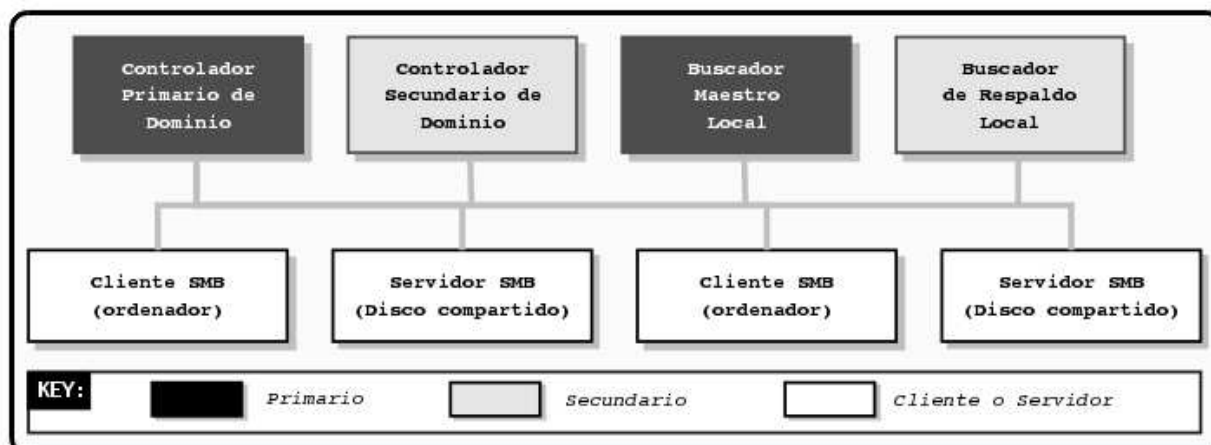
WINS maneja el servicio de nombres por defecto, aunque Microsoft añadió el DNS con Windows NT Server 4. Este es compatible con los DNSs que son estándar en virtualmente todos los sistemas Unix, y un servidor Unix (como el host Samba) puede ser utilizado para actuar de DNS.

#### **6.5.5.5. Relaciones de confianza**

Un aspecto adicional de los dominios Windows NT, que todavía no está soportado en Samba 2.2, es la posibilidad de configurar una relación de confianza entre dominios, permitiendo a los clientes de un dominio acceder a los recursos de otro sin necesidad de cualquier tipo de autenticación. El protocolo que está detrás de esto se denomina *pass-through authentication*, mediante el cual las credenciales de un usuario son pasadas de un cliente, en el primer dominio, a un servidor en el segundo dominio, quien consultará al controlador de dominio del primer dominio (de confianza) para comprobar que el usuario es válido antes de permitir el acceso a los recursos.

Ha de notar que en muchos aspectos, el comportamiento de un Windows para grupos de trabajo y un Windows NT concuerdan. Por ejemplo, el buscador maestro y de respaldo en un dominio son siempre el PDC y BDC, respectivamente. A continuación se actualizará el diagrama de dominios Windows para incluir tanto al buscador maestro local como el de respaldo. El resultado se muestra en la Figura 6-13.



Figura 6-13. Un dominio Windows con un buscador maestro local y uno de respaldo<sup>16</sup>

El parecido entre los grupos de trabajo y los dominios NT no es accidental, ya que el concepto de dominio Windows no se desarrolló hasta la versión 3.5 de Windows NT, y los dominios Windows se vieron forzados a mantener la compatibilidad hacia atrás con los grupos de trabajo presentes en Windows para grupos de trabajo.

Samba puede actuar como un controlador primario de dominio para clientes Windows 95/98/Me y Windows NT/2000/XP, con la única limitación de que sólo puede actuar de PDC, no de BDC.

Samba también puede funcionar como un servidor miembro de dominio, esto significa que tendrá una cuenta de equipo en la base de datos del PDC y por tanto será reconocido como parte del dominio. Un servidor miembro del dominio no puede autenticar a los usuarios que ingresan en el dominio, pero puede manejar funciones de seguridad (como los permisos de los archivos) para los usuarios del dominio que acceden a sus recursos.

#### 6.5.5.6. Dominios de *Active Directory*

Dando comienzo con Windows 2000, Microsoft introdujo el *Active Directory* (Directorio Activo), el siguiente camino más allá de los dominios de Windows NT. No se va a entrar en mucho detalle con *Active Directory*, ya que es un tema extremadamente amplio. Samba 2.2 no soporta ninguna característica de *Active Directory*, y el soporte de la versión 3.0 de Samba se limita a actuar como un cliente. Desde ahora, sea consciente de que con *Active Directory*, el modelo de autenticación está centrado al rededor de LDAP, y el servicio de nombres lo suministra un DNS en lugar de un servidor WINS. Los dominios en *Active Directory* se pueden organizar en una estructura jerárquica en árbol, en la cual, cada controlador de dominio es fijo, no hay distinción entre controlador primario y secundario, como en los dominios Windows NT.

Los sistemas Windows 2000/XP pueden configurar un simple grupo de trabajo o un dominio de clientes Windows NT (que funcionaría con Samba). La edición *Server* de Windows 2000 puede configurarse para que ejecute *Active Directory* y dominios Windows NT para mantener la compatibilidad hacia atrás (modo mixto). En este caso, Samba 2.2 trabaja con los servidores Windows 2000 de la misma forma que lo hacía con los servidores Windows NT 4.0. Cuando se configura para que opere en modo nativo, los servidores Windows 2000 sólo soportan *Active Directory*. Incluso así, Samba 2.2 puede operar como un servidor en un dominio albergado por

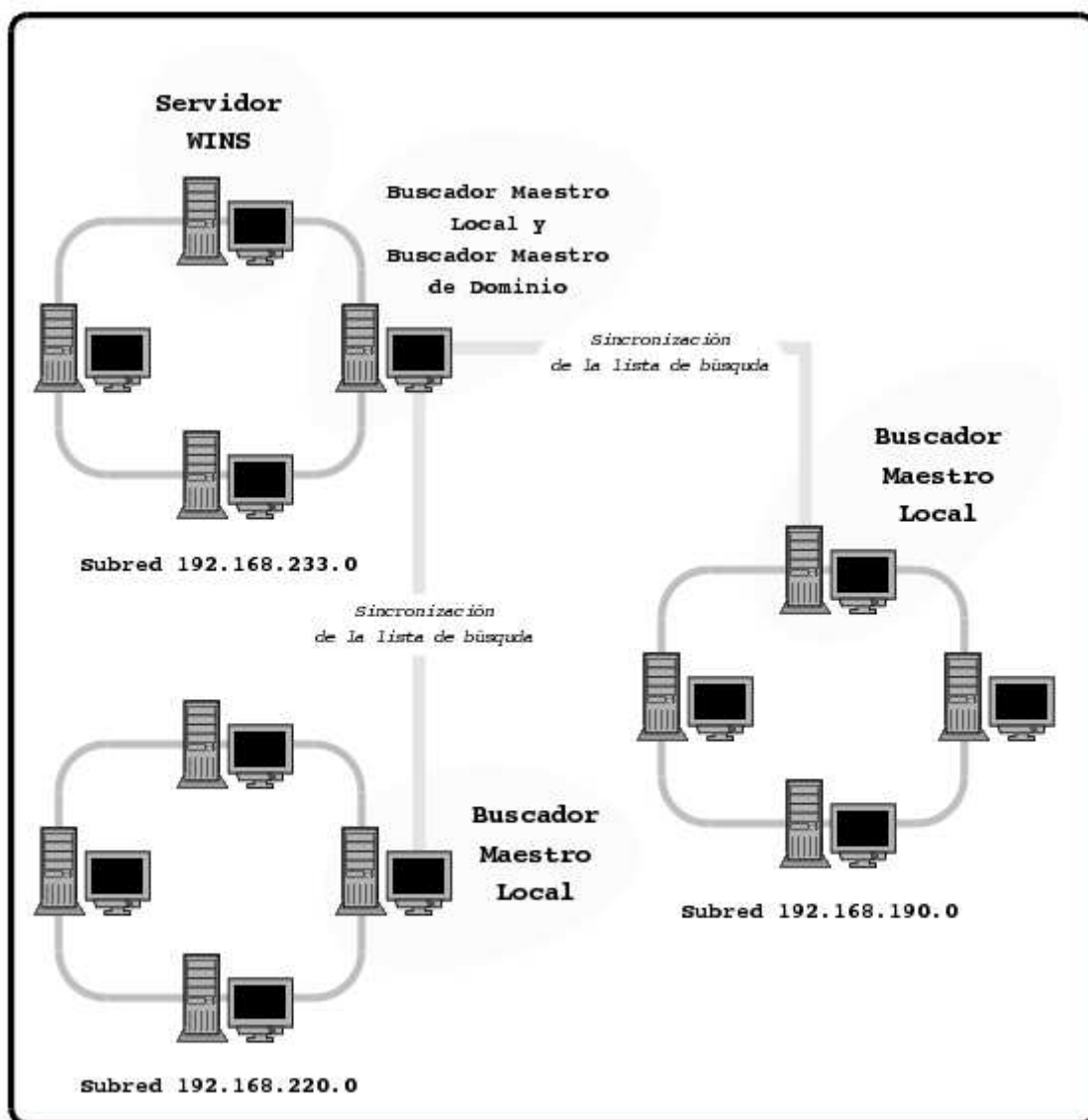
un servidor Windows 2000 en modo nativo, haciendo uso del modo emulación PDC de un servidor Windows 2000. Sin embargo, no es posible para Samba 2.2 o 3.0 operar como un controlador de dominio en un dominio *Active Directory* de Windows 2000.

#### **6.5.5.7. ¿Puede un grupo de trabajo abarcar múltiples subredes?**

Sí, pero la mayoría de la gente que ha hecho esto ha tenido muchos quebraderos de cabeza. Abarcar múltiples subredes no era parte del diseño inicial de Windows NT 3.5 o de Windows para grupos de trabajo. Como resultado, un dominio Windows que abarca dos o más subredes es, en realidad, un "encolado" de dos o más grupos de trabajo que comparten un nombre idéntico. La buena noticia es que todavía se puede hacer uso de un controlador primario de dominio para el control de autenticación a lo largo de cada subred. La mala noticia es que las cosas no son tan sencillas en la navegación.

Como se mencionó anteriormente, cada subred ha de tener su propio buscador maestro local. Cuando un dominio Windows abarca múltiples subredes, un administrador del sistema tendrá que asignar una de las máquinas como buscador maestro de dominio. El buscador maestro de dominio mantendrá una lista de búsqueda para todo el dominio Windows. Esta lista de búsqueda es creada por la sincronización periódica de la lista de búsqueda de cada buscador maestro local con la lista de búsqueda del buscador maestro de dominio. Después de la sincronización, el buscador maestro local y el buscador maestro de dominio deberían contener entradas idénticas. Observe la Figura 6-14 para ver un ejemplo.

Figura 6-14. Grupo de trabajo que abarca más de una subred<sup>17</sup>



¿Suena bien? pues no se acerca al "cielo" por las siguientes razones:

- Si existe, un PDC siempre juega el papel de buscador maestro de dominio. Debido al diseño de Microsoft, los dos siempre comparten el tipo de recurso NetBIOS <1B> y (desafortunadamente) no se pueden separar.
- En los equipos Windows 95/98/Me no pueden llegar a ser ni siquiera contactar con un buscador maestro de dominio. Esto significa que necesariamente se ha de tener, al menos, un sistema Windows NT/2000/XP (o un servidor Samba) en cada subred del grupo de trabajo multi-red

Cada buscador maestro local de cada subred continua manteniendo la lista de búsqueda para su subred, para la cual se vuelve dominante. De esta forma, si un ordenador deseara ver la lista de los servidores de su propia subred, el buscador maestro local de esa subred sería interrogado. Si un ordenador quisiese ver una lista de

servidores fuera de su subred, sólo podrá llegar hasta donde le lleve el buscador maestro local. Esto funciona debido a los intervalos fijados, la lista de búsqueda dominante del buscador maestro local de una subred se sincroniza con el buscador maestro de dominio, quien está sincronizado con el buscador maestro local de las otras subredes pertenecientes al dominio. Esto se denomina propagación de la lista de búsqueda.

Samba puede actuar como buscador maestro de dominio en un dominio Windows NT, o puede actuar como un buscador maestro local para una subred, sincronizando su lista de búsqueda con el buscador maestro de dominio.

## 6.6. Novedades de Samba 2.2

En la versión 2.2, Samba posee un soporte más avanzado para el sistema de red Windows, incluyendo la posibilidad de desempeñar las tareas más importantes necesarias para interactuar en un dominio Windows NT. A parte de esto, Samba 2.2 tiene algún soporte para las tecnologías que Microsoft introdujo en Windows 2000, aunque el grupo de desarrollo de Samba ha dejado el soporte de *Active Directory* para la versión 3.0.

### 6.6.1. Soporte PDC para clientes Windows 2000/XP

Anteriormente, Samba podía actuar como un PDC para autenticar sistemas Windows 95/98/Me y Windows NT 4. Esta funcionalidad ha sido extendida en la versión 2.2 para incluir a los sistemas Windows 2000 y Windows XP. De esta manera es posible disponer de un servidor Samba con soporte de autenticación en el dominio para los clientes Windows de la red, incluyendo las versiones más recientes. El resultado es una red más estable, de alto rendimiento y mucho más segura, con el beneficio de no tener que comprar Windows CALs a Microsoft.

### 6.6.2. Soporte Dfs de Microsoft

Microsoft Dfs permite que los recursos compartidos por un número determinado de servidores dispersos a lo largo de la red se junten y aparezcan, a los ojos de los usuarios, como si todos ellos existiesen en un sólo árbol de directorios de un servidor. Este método de organización hace la vida más fácil a los usuarios. En lugar de tener que buscar por la red, como si se tratase de un tesoro oculto, para encontrar un determinado recurso, los usuarios pueden ir directamente al servidor Dfs y coger lo que necesiten. Samba 2.2 ofrece soporte para servir Dfs, por lo que no se necesita un servidor Windows para este propósito.

### 6.6.3. Soporte de impresión en Windows NT/2000/XP

Windows NT/2000/XP poseen una interface de impresión basada en RPC diferente a la interfaz que poseen los sistemas Windows 95/98/Me. En la versión 2.2 de Samba, la interfaz de Windows NT/2000/XP está soportada. Junto con esto, el equipo de desarrollo de Samba ha añadido soporte para bajarse automáticamente el controlador de impresión desde un servidor Samba mientras se añade una nueva impresora desde un cliente Windows.

### 6.6.4. ACLs

Samba ahora soporta ACLs en aquellos sistemas Unix que las tienen incorporadas. Esta lista incluye Solaris 2.6, 7 y 8, Irix, AIX, GNU/Linux (con cualquiera de los parches de soporte de ACLs para los sistemas de archivos ext2/ext3, disponible en <http://acl.bestbits.at> (<http://acl.bestbits.at>) o cuando se hace uso del sistema de archivos XFS y FreeBSD (versión 5.0 y posterior). Cuando se hace uso del soporte de ACLs, Samba traduce entre las ACLs de Unix y las de Windows NT/2000/XP, haciendo al equipo que ejecuta samba parecer y actuar más parecido a un servidor Windows NT/2000/XP desde el punto de vista de los clientes Windows.

### 6.6.5. Soporte de las herramientas de administración de clientes Windows

Windows vienen con una herramienta que puede ser utilizada desde un cliente para administrar los recursos compartidos en un servidor Windows remotamente. Samba 2.2 permite a esas herramientas manejar los recursos compartidos en un servidor Samba también.

### 6.6.6. Integración con Winbind

Winbind es una ayuda que permite a los usuarios cuya información de autenticación está almacenada en una base de datos de dominio Windows, poder autenticarse en un sistema Unix. El resultado es un entorno unificado de autenticación, en el cual una cuenta de usuario se puede conservar entre un sistema Unix o un controlador de dominio Windows NT/2000/XP. Esto facilita enormemente la administración de cuentas, debido a que los administradores ya no necesitarán mantener los dos sistemas sincronizados, permitiendo a los usuarios cuyas cuentas estén asociadas a un dominio Windows, autenticarse cuando accedan a un recurso compartido por Samba.

### 6.6.7. Extensiones CIFS en Unix

Las extensiones CIFS de Unix fue desarrollado por Hewlett-Packard e introducido en la versión 2.2.4 de Samba. Estas permiten a los servidores Samba soportar los atributos de los sistemas de archivos Unix, como los enlaces y los permisos, cuando se comparten archivos con otros sistemas Unix. Esta característica permite utilizar Samba como una alternativa a NFS para la compartición de archivos entre sistemas Unix. La ventaja de utilizar Samba es que autentifica a usuarios individualmente, mientras que NFS autentifica solamente clientes (basándose en su dirección IP, que es un modelo muy pobre en cuanto a la seguridad). Esto da un empujón en el área de seguridad a Samba, a parte de su gran capacidad de configuración. Consulte el capítulo 5 de la entrada bibliográfica TsEcksteinCollier-Brown01 para ver como operar con los sistemas Unix como clientes Samba.

### 6.6.8. Y más...

Como ya viene siendo habitual, el código posee muchas mejoras que no se ven a un nivel administrativo de forma inmediata u obvia. Actualmente Samba funciona mejor en los sistemas que utilizan PAM, y existe un nuevo soporte para perfiles. El soporte de Samba para los *oplocks* ha sido reforzado, ofreciendo mejor integración con los servidores NFS (actualmente sólo en Irix y GNU/Linux) y en el sistema de archivos local, con los bloqueos SMB mapeados a bloqueos POSIX (que es dependiente la implementación de los bloqueos POSIX de cada variante Unix). Y por supuesto, también han tenido lugar las correcciones normales de *bugs*.

## 6.7. Novedades de Samba 3.0

La principal característica que distingue a la versión 3.0 de Samba es que incluye soporte para la autenticación mediante Kerberos 5 y LDAP, que es imprescindible para actuar como un cliente en un dominio *Active Directory*. Otra nueva característica es el soporte de Unicode, lo que simplificará mucho el soporte de lenguajes internacionales.

## 6.8. ¿Qué puede hacer Samba?

A continuación se verá donde puede ayudar Samba y cuales son sus limitaciones. La Tabla 6-6 resume los roles que Samba puede o no puede jugar en un dominio Windows NT o *Active Directory* o en un grupo de trabajo. Muchos de los protocolos del dominio de Windows son propietarios y no han sido documentados por Microsoft, por este motivo el equipo de desarrollo de Samba ha tenido que utilizar la ingeniería inversa para poder soportarlos. En la versión 3.0, Samba no puede actuar como servidor secundario en muchos de los roles y todavía no soporta completamente *Active Directory*.

**Tabla 6-6. Roles de Samba en la versión 3.0**

Rol	¿Puede desempeñarlo?
Servidor de archivos	Sí
Servidor de impresión	Sí
Servidor Dfs de Microsoft	Sí
Controlador de dominio primario	Sí
Controlador de dominio secundario	No
Controlador de dominio <i>Active Directory</i>	No
Autenticación de clientes Windows 95/98/Me	Sí
Autenticación de clientes Windows NT/2000/XP	Sí
Buscador maestro local	Sí
Buscador de respaldo local	Sí
Buscador maestro de dominio	Sí
Servidor primario WINS	Sí
Servidor secundario WINS	No

## 6.9. Visión general de la distribución Samba

Como se mencionó anteriormente, actualmente Samba contiene muchos programas que prestan distintos servicios pero que tienen propósitos relacionados. A continuación se hará una breve introducción a cada uno de ellos y se describirá como trabajan en conjunción.

La mayoría de los programas que vienen con Samba se centran en sus dos demonios. Las siguientes líneas mostrarán las responsabilidades de cada demonio:

### **nmbd**

El demonio **nmbd** es un simple servidor de nombres que suministra la funcionalidad de WINS. Este demonio espera peticiones del servidor de nombres y proporciona la dirección IP apropiada cuando se le requiere. También provee una lista de búsqueda para el entorno de red y participa en la elección de búsqueda.

### **smbd**

El demonio **smbd** maneja los recursos compartidos entre el servidor Samba y sus clientes. Provee los servicios de servidor de archivos, impresión y búsqueda a los clientes SMB a través de una o más redes y maneja todas las notificaciones entre el servidor Samba y la red de clientes. A parte de esto, es el responsable de la autenticación de usuarios, bloqueo de recursos y compartición de datos a través del protocolo SMB.

Añadido en la versión 2.2, hay otro nuevo demonio:

### **winbind**

Este demonio se utiliza junto con el servicio de nombres para obtener la información de los usuarios y grupos desde un servidor Windows NT y permitir a Samba autorizar a los usuarios dentro de un servidor Windows NT/2000.

La distribución de samba también viene con un conjunto de pequeñas herramientas para consola:

### **findsmb**

Un programa que realiza búsquedas de ordenadores en la red local que respondan al protocolo SMB e imprime información sobre los mismos.

### **make\_smbcodepage**

Un programa utilizado cuando se trabaja con la característica de internacionalización de Samba para informarle sobre como convertir entre mayúsculas y minúsculas en los distintos conjuntos de caracteres.

### **make\_unicondemap**

Otro programa de internacionalización utilizado con Samba para compilar un mapa Unicode que utilizará Samba para traducir los códigos de páginas de DOS o los conjuntos de caracteres de Unix en formato Unicode de 16 bits.

### **net**

Un nuevo programa distribuido con Samba 3.0 que puede ser utilizado para realizar una administración remota de los servidores.

### **nmblookup**

Un programa que realiza búsquedas de nombres sobre NBT para encontrar direcciones IP de ordenadores cuando se da su nombre de máquina.

### **pdbedit**

Nuevo programa distribuido con la versión 3.0 de Samba que ayuda en el manejo de las cuentas de usuario almacenadas en las bases de datos SAM.

**rpcclient**

Un programa que se puede utilizar para ejecutar las funciones MS-RPC en los clientes Windows.

**smbcacls**

Un programa que se utiliza para establecer o mostrar ACLs en un sistema de archivos Windows NT

**smbclient**

Un cliente Unix similar a un cliente ftp, que se puede utilizar para conectarse a los recursos compartidos SMB y operar con ellos. El capítulo 5 de la entrada bibliográfica TsEcksteinCollier-Brown01 discute este comando con más detalle.

**smbcontrol**

Una simple utilidad de administración que envía mensajes a **nmbd** o **smbd**.

**smbgroupedit**

Un comando que se puede utilizar para definir mapeos entre los grupos de Windows NT y los de Unix. Esta es una funcionalidad nueva en Samba 3.0.

**smbmnt**

Una utilidad utilizada junto con **smbmount**.

**smbmount**

Un programa que monta un sistema de archivos *smbfs*, permitiendo que recursos remotos SMB sean montados en el sistema de archivos local de la máquina Samba.

**smbpasswd**

Un programa que permite a un administrador cambiar la clave utilizada por Samba.

**smbsh**

Una herramienta que funciona de manera similar a una shell, permitiendo el acceso a sistemas de archivos SMB remotos, y permite a las herramientas de Unix operar con ellos. Este comando se describe con mayor profundidad en el capítulo 5 de la entrada bibliográfica TsEcksteinCollier-Brown01

**smbspool**

Un programa de cola de impresión que se utiliza para enviar archivos a impresoras remotas que están compartidas en la red SMB.

**smbstatus**

Un programa que reporta las conexiones de red realizadas a los recursos compartidos en el servidor Samba actualmente.

**smbtar**

Un programa similar al comando **tar** de Unix, que permite archivar datos en los recursos compartidos de SMB.

**smbumount**

Un programa que trabaja junto con **smbmount** para desmontar los sistemas de archivos *smbfs*.



**testparm**

Un programa que comprueba el archivo de configuración de Samba.

**testprns**

Un programa que comprueba si las impresoras en la máquina Samba están reconocidas por el demonio

**smbd**

**wbinfo**

Una utilidad utilizada para realizar peticiones al demonio **winbind**.

Cada liberación mayor de Samba se somete a un chequeo intensivo antes de anunciarla. A parte de esto, se actualiza rápidamente después de liberada si ocurren problemas o se encuentran efectos inesperados.

## 6.10. Información adicional sobre el proyecto

### 6.10.1. Página principal

El Proyecto Samba dispone de una página principal, <http://www.samba.org/>, desde donde puede obtener mucha información sobre el proyecto. De hecho, para elaborar esta sección ha utilizado la información allí disponible.

### 6.10.2. Cómo obtener Samba

Las distribuciones del código fuente y de los binarios de Samba están disponibles en muchos mirrors a lo largo de Internet. La página principal de Samba es <http://www.samba.org/>. Desde allí, se puede seleccionar un mirror que esté geográficamente cerca de usted.

Las distintas formas de distribución de Samba desde la página oficial se pueden ver en <http://www.samba.org/download.html>.

La mayoría de las distribuciones de GNU/Linux y muchos distribuidores de Unix disponen de paquetes binarios de Samba. Suele ser más conveniente hacer uso de esos paquetes antes que el código fuente o los binarios del equipo de desarrollo de Samba, ya que los distribuidores se esfuerzan en suministrar paquetes que se adapten a las especificaciones de sus productos.

### 6.10.3. Documentación

Desde la página principal del proyecto Samba se puede acceder a distintos enlaces con documentación sobre el proyecto. Hay dos grandes formas de obtener la documentación:

- en formato electrónico, para lo cual hay que acceder a: <http://www.samba.org/docs/>
- comprando alguno de los libros disponibles sobre el tema. Para obtener un listado de algunos de ellos, visite: <http://www.samba.org/books.html>

### 6.10.4. Información de soporte

La página dedicada al soporte (<http://www.samba.org/support/index.html>) y al contacto (<http://www.samba.org/contacts.html>) de Samba, informa sobre los distintos métodos existentes para obtener ayuda en un determinado momento. Los métodos más importantes para obtener ayuda son los siguientes:

**Listas de correo:** El proyecto Samba dispone de varias listas de correo, desde donde se puede obtener información fiable y directa. En las siguientes páginas se pueden ver las listas disponibles y la forma de inscribirse a las mismas: <http://www.samba.org/archives.html> y <http://lists.samba.org/>.

**Grupos de news:** Otro de los métodos disponibles para obtener ayuda, es el grupo de news comp.protocols.smb (news:comp.protocols.smb).

**Canales de IRC:** Samba también dispone de dos canales en el servidor de IRC <http://freenode.net/>. El canal dedicado al desarrollo de Samba es #samba-technical y el dedicado a las preguntas de los usuarios y la discusión en general es el #samba.

**Servicio técnico de terceros:** Muchas empresas ofrecen servicio técnico a la comunidad de Samba, un listado de las mismas se puede obtener desde: <http://www.samba.org/support/countries.html>.

### 6.10.5. Reporte de bugs

Samba dispone de un Sistema de seguimiento de tareas (<https://bugzilla.samba.org>), desde donde se pueden reportar errores y bugs relacionados con Samba (tanto en lo relativo al software como a la documentación) y hacer peticiones de nuevas características.

Si se quiere reportar un error grave de seguridad, lo más conveniente es utilizar el correo: [security%40samba.org](mailto:security%40samba.org) (<mailto:security%40samba.org>).

Si lo que se quiere es remitir un parche o una mejora para Samba, se ha de enviar un correo a [samba-technical@samba.org](mailto:samba-technical@samba.org) (<mailto:samba-technical@samba.org>) o bien visitar: <http://samba.org/samba-patches/>.

Más detalles de las formas de reportar errores y parches en el siguiente enlace: <http://www.samba.org/bugreports.html>.

### 6.10.6. Cómo contactar

Para obtener más información sobre Samba, puede contactar con el Proyecto en la siguiente dirección:

Samba Team  
26 Carstensz st  
Griffith, ACT  
2603 Australia

## Notas

1. En inglés *Windows Internet Name Service*
2. En inglés *Client Access Licenses* (CALs)
3. Si quiere obtener el código fuente de esta figura realizada con Dia pulse aquí ([./imagenes/samba-configuracion-red-simple-con-servidor-samba.dia](#)).
4. También puede hacer *click* con el botón derecho en el recurso compartido y seleccionar la entrada del menú “Conectar a Unidad de Red” (*Map Network Drive*).
5. Tenga en cuenta que muchas veces la aceptación de la licencia de usuario final prohíbe instalar un programa en red, de forma que varios clientes puedan acceder a él. Compruebe el acuerdo legal que acompaña al producto para asegurarse.
6. También se puede ver la abreviación NetBT, utilizada comúnmente en la literatura de Microsoft.
7. El gráfico ha sido obtenido de la entrada bibliográfica Sharpe01.
8. Si quiere obtener el código fuente de esta figura realizada con Dia pulse aquí ([./imagenes/samba-protocolos-sobre-los-que-se-ejecuta-sbm.dia](#)).
9. Si quiere obtener el código fuente de esta figura realizada con Dia pulse aquí ([./imagenes/samba-registro-de-nombres-broadcast-vs-NBNS.dia](#)).
10. Si quiere obtener el código fuente de esta figura realizada con Dia pulse aquí ([./imagenes/samba-resolucion-de-nombres-broadcast-vs-NBNS.dia](#)).
11. Si quiere obtener el código fuente de esta figura realizada con Dia pulse aquí ([./imagenes/samba-estructura-de-nombres-netbios.dia](#)).
12. El capítulo 7 de la entrada bibliográfica TsEcksteinCollier-Brown01 describe en más detalle el proceso de elección.
13. Para más detalles, vea el capítulo 9 de la entrada bibliográfica TsEcksteinCollier-Brown01
14. Si quiere obtener el código fuente de esta figura realizada con Dia pulse aquí ([./imagenes/samba-un-simple-dominio-windows.dia](#)).
15. Para más información, consulte el capítulo 8 de la entrada bibliográfica TsEcksteinCollier-Brown01
16. Si quiere obtener el código fuente de esta figura realizada con Dia pulse aquí ([./imagenes/samba-dominio-windows-con-un-buscador-maestro-local-y-de-respaldo.dia](#)).
17. Si quiere obtener el código fuente de esta figura realizada con Dia pulse aquí ([./imagenes/samba-grupo-de-trabajo-que-abarca-mas-de-una-subred.dia](#)).

# Capítulo 7. Instalación

## 7.1. Consideraciones previas

El servidor Samba se instalará y configurará para que actúe como PDC de la red local en la que esté presente. La información de las cuentas de los usuarios se almacenará en un directorio LDAP y proveerá servicios de impresión y perfiles móviles, entre otras cosas.

En la parte dedicada a OpenLDAP, Parte I en *Integración de redes con OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota*, se dejó listo el servicio de directorio para autenticar usuarios en las máquinas GNU/Linux. Lo único que falta para que esto sea posible, es introducir la estructura necesaria en la base de datos LDAP.

En este apartado no sólo veremos como realizar esto, sino que también se dará soporte, en la estructura del directorio LDAP, para almacenar los datos relativos a una cuenta de usuario Samba.

Una vez se haya incorporado esta estructura en el directorio LDAP, los usuarios que ahí se almacenen tendrán la posibilidad de autenticarse en cualquier sistema GNU/Linux y/o Windows que haga uso del servidor LDAP para la autenticación de usuarios. La particularidad es que tendrán la misma cuenta de acceso para los todos sistemas, tanto en GNU/Linux como en Windows, de toda la red.

Se ha seleccionado la versión 3.0.4 de Samba, que acompaña a la versión en desarrollo de Debian GNU/Linux.

## 7.2. Pasos para la instalación

Se ha de diferenciar la instalación de un servidor Samba de la instalación de un cliente. En las siguientes secciones se verá como instalar uno y otro, así como los requisitos para que todo funcione correctamente.

En muchas ocasiones un mismo ordenador puede actuar como cliente y servidor Samba. En esta documentación se entenderá por servidor Samba, aquel ordenador que preste servicios (autenticación, compartición de unidades y archivos, etc.), y un cliente será aquel que los utilice (acceso a los recursos compartidos, autenticación, montaje de sistemas de archivos compartidos, etc.).

**Nota:** En el apéndice Apéndice D se pueden ver las distintas opciones que han de seleccionar si se desea poder montar sistemas de archivos servidos por Samba.

### 7.2.1. Instalación de un servidor

El paquete principal del servidor Samba es “samba”, a continuación se muestra la información relativa al mismo:

**Ejemplo 7-1. Información sobre el paquete “samba”**

```
$ /usr/bin/apt-cache show samba
Package: samba
Priority: optional
Section: net
Installed-Size: 5912
Maintainer: Eloy A. Paris <peloy@debian.org>
Architecture: i386
Version: 3.0.4-5
Replaces: samba-common (<= 2.0.5a-2)
Depends: samba-common ❶ (= 3.0.4-5), netbase, logrotate,
libacl1 (>= 2.2.11-1), libc6 (>= 2.3.2.ds1-4), libcomerr2 (>= 1.33-3),
libcupsys2-gnutls10 (>= 1.1.20final-1), libkrb53 (>= 1.3.2),
libldap2 (>= 2.1.17-1), libpam0g (>= 0.76), libpopt0 (>= 1.7),
debconf (>= 0.5) | debconf-2.0, libpam-runtime (>= 0.76-13.1),
libpam-modules
Suggests: samba-doc ❷
Filename: pool/main/s/samba/samba_3.0.4-5_i386.deb
Size: 2360466
MD5sum: 47bd4f3c91c0c4542c9alcdb61416516
Description: a LanManager-like file and printer server for Unix
The Samba software suite is a collection of programs that
implements the SMB protocol for unix systems, allowing you to serve
files and printers to Windows, NT, OS/2 and DOS clients. This protocol
is sometimes also referred to as the LanManager or NetBIOS protocol.
.
This package contains all the components necessary to turn your
Debian GNU/Linux box into a powerful file and printer server.
.
Currently, the Samba Debian packages consist of the following:
.
samba - LanManager-like file and printer server for Unix.
samba-common - Samba common files used by both the server and the client.
smbclient - LanManager-like simple client for Unix.
swat - Samba Web Administration Tool
samba-doc - Samba documentation.
smbfs - Mount and umount commands for the smbfs (kernels 2.2.x and above).
libpam-smbpass - pluggable authentication module for SMB password database
libsmbclient - Shared library that allows applications to talk to SMB servers
libsmbclient-dev - libsmbclient shared libraries
winbind: Service to resolve user and group information from Windows NT servers
python2.3-samba: Python bindings that allow access to various aspects of Samba
.
It is possible to install a subset of these packages depending on
your particular needs. For example, to access other SMB servers you
should only need the smbclient and samba-common packages.
Task: file-server, print-server
```

- ❶ Una de las dependencias del paquete “samba” es “samba-common”
- ❷ El paquete “samba” sugiere la instalación de la documentación asociada al mismo. Aun siendo recomendable instalar dicha documentación, será tarea del administrador la elección de su instalación.

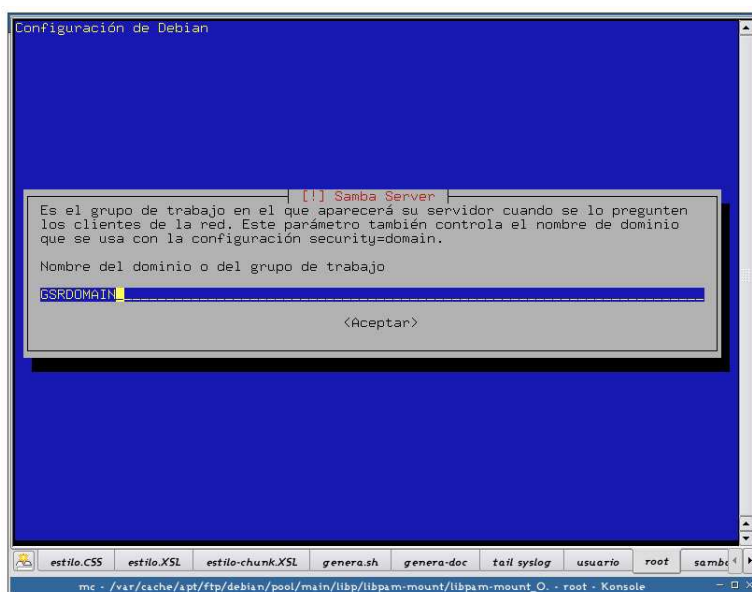
**Ejemplo 7-2. Información sobre el paquete “samba-common”**

```
$ /usr/bin/apt-cache show samba-common
Package: samba-common
Priority: optional
Section: net
Installed-Size: 4392
Maintainer: Eloy A. Paris <peloy@debian.org>
Architecture: i386
Source: samba
Version: 3.0.4-5
Replaces: samba (< 2.999+3.0.alpha21-4)
Depends: debconf, libpam-modules, libc6 (>= 2.3.2.ds1-4),
libcomerr2 (>= 1.33-3), libkrb53 (>= 1.3.2),
libldap2 (>= 2.1.17-1), libpopt0 (>= 1.7)
Filename: pool/main/s/samba/samba-common_3.0.4-5_i386.deb
Size: 1880226
MD5sum: 2dd135efcdeae9778b02aa0b22bd6a26
Description: Samba common files used by both the server and the client
 The Samba software suite is a collection of programs that
 implements the SMB protocol for unix systems, allowing you to serve
 files and printers to Windows, NT, OS/2 and DOS clients. This protocol
 is sometimes also referred to as the LanManager or NetBIOS protocol.
 .
 This package contains the common files that are used by both the server
 (provided in the samba package) and the client (provided in the smbclient
 package).
```

Una vez obtenida la información sobre los paquetes que se van a instalar, se procede con la instalación de Samba:

**Ejemplo 7-3. Instalación de “samba” (primera parte)**

```
# /usr/bin/apt-get install samba
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes extras:
  samba-common
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  samba samba-common
0 actualizados, 2 se instalarán, 0 para eliminar y 5 no actualizados.
Se necesita descargar 0B/3988kB de archivos.
Se utilizarán 9839kB de espacio de disco adicional después de desempaquetar.
¿Desea continuar? [S/n] S
Preconfiguring packages ...
```

**Figura 7-1. Configuración del grupo de trabajo/dominio de samba mediante debconf**

Elección del grupo de trabajo/dominio que servirá el servidor Samba sujeto a la instalación.

#### Ejemplo 7-4. Instalación de “samba” (segunda parte)

```
----- Sourcerer Apt Watcher -----
Configure: samba-common
-----
Seleccionando el paquete samba-common previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ...
263674 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando samba-common (de ../samba-common_3.0.4-5_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete samba previamente no seleccionado.
Desempaquetando samba (de ../samba_3.0.4-5_i386.deb) ...
Configurando samba-common (3.0.4-5) ...

Configurando samba (3.0.4-5) ...
Generating /etc/default/samba... ❶
----- IMPORTANT INFORMATION FOR XINETD USERS ----- ❷
The following line will be added to your /etc/inetd.conf file:

#<off># netbios-ssn      stream tcp      nowait  root    /usr/sbin/tcpd  /usr/sbin/smbd

If you are indeed using xinetd, you will have to convert the
above into /etc/xinetd.conf format, and add it manually. See
/usr/share/doc/xinetd/README.Debian for more information.
-----

Starting Samba daemons: nmbd smbd.
```

❶ Archivo destinado a las opciones por defecto de los scripts de inicio del servidor Samba.

- ② Información para los usuarios de xinetd (servidor que reemplaza al superservidor de Internet -inetd-), importante si pretende utilizarlo para ejecutar Samba.

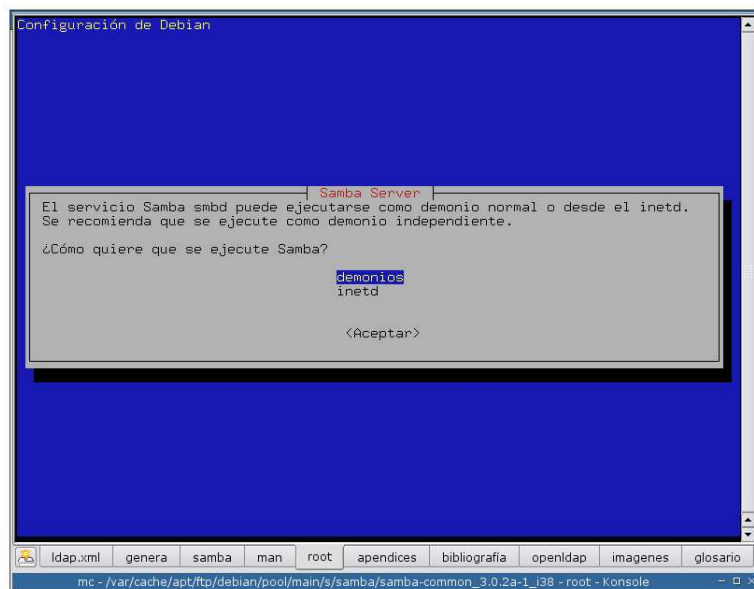
Una vez se ha terminado de instalar el paquete, lo reconfiguramos, para seleccionar algunas opciones más relativas a Samba. Tenga en cuenta que esta parte puede no ser necesaria en su sistema, si a la hora de instalar el paquete se le han realizado todas las preguntas que se muestran a continuación, no será necesario realizar esta parte.

#### Ejemplo 7-5. Configuración preliminar de “samba” (primera parte)

```
# /usr/sbin/dpkg-reconfigure --priority=low samba
```

Stopping Samba daemons: nmbd smbd.

**Figura 7-2. ¿Cómo ejecutar Samba (demonios/inetd)?**

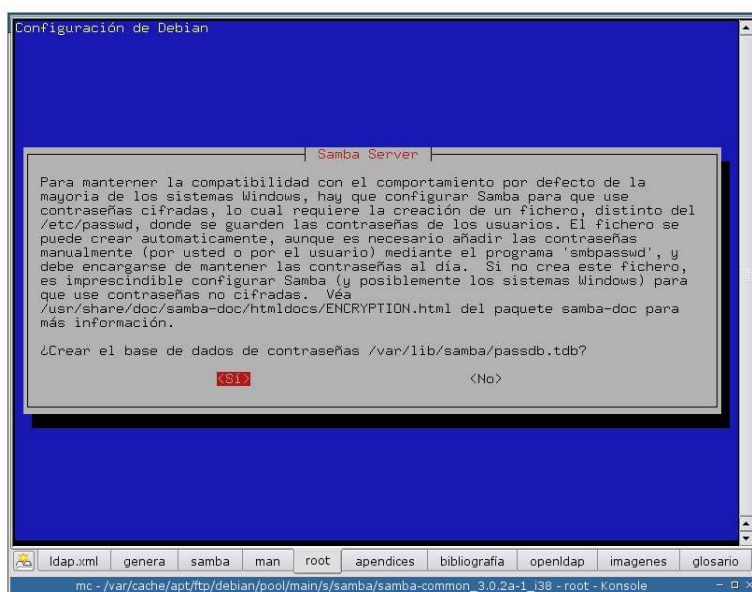


Momento para la elección sobre como se quiere ejecutar Samba, ya sea utilizando el superservidor inetd o mediante demonios.

La elección realizada para esta documentación ha sido la ejecución mediante demonios, ya que en un entorno donde el uso de Samba sea frecuente, es mucho más eficiente ejecutarlo desde los demonios que desde un superservidor inetd. De todas formas, en el Apéndice C puede ver como ejecutar Samba desde un superservidor (x)inetd.

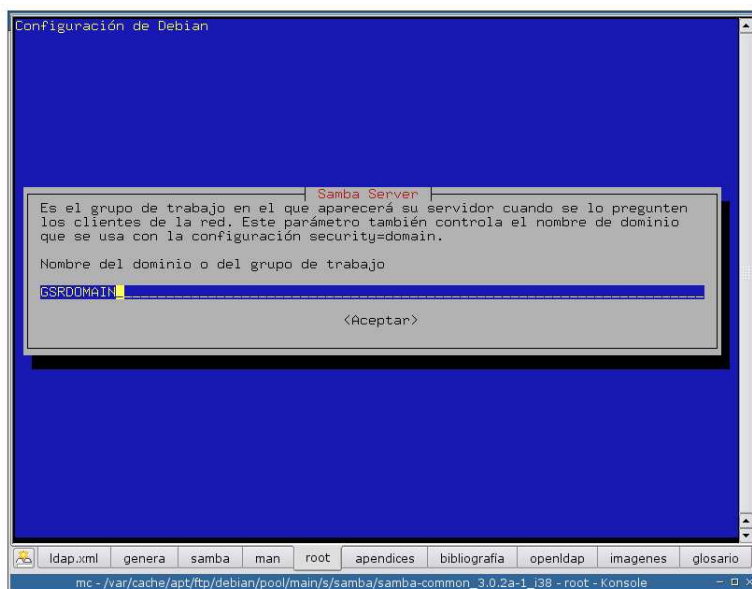


Figura 7-3. Creación de la base de datos de contraseñas

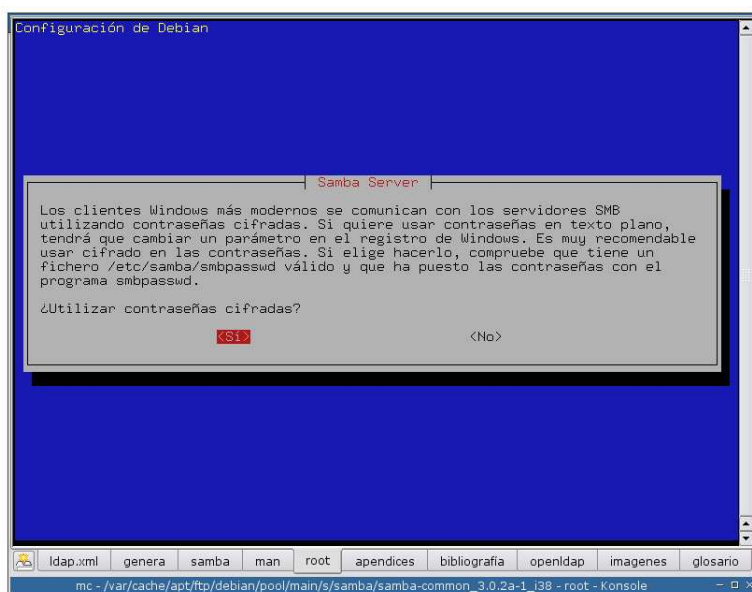


Se responde que sí a esta pregunta, de esta forma se creará un archivo destinado al almacén de las contraseñas para los usuarios de Samba.

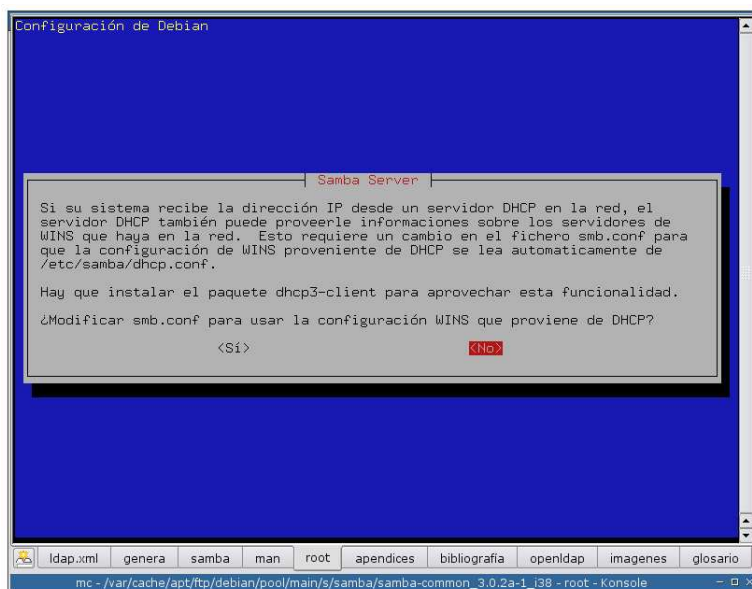
Figura 7-4. Configuración del grupo de trabajo/dominio de samba



Elección del grupo de trabajo/dominio que servirá el servidor Samba sujeto a la instalación. En este caso “GSRDOMAIN”.

**Figura 7-5. ¿Contraseñas cifradas?**

Se responde afirmativamente a esta pregunta, de esta forma se hará uso de cifrado para el intercambio/almacén de contraseñas.

**Figura 7-6. ¿Utilizar la información del DHCP para configurar WINS?**

En esta documentación no se van a utilizar servidores WINS ni DHCP, por lo que se responde que no a esta pregunta.

Tras estos pasos, el servidor Samba ya se encontraría instalado e inicialmente configurado. En el siguiente capítulo se verá como adecuar la configuración a sus necesidades.

## 7.2.2. Instalación de un cliente

Hay dos paquetes importantes para un cliente Samba: “smbclient” y “smbfs”, a continuación se verá su descripción:

### Ejemplo 7-6. Información sobre los paquetes “smbclient” y “smbfs”

```
$ /usr/bin/apt-cache show smbclient smbfs
Package: smbclient
Priority: optional
Section: net
Installed-Size: 5916
Maintainer: Eloy A. Paris <peloy@debian.org>
Architecture: i386
Source: samba
Version: 3.0.4-5
Replaces: samba (<< 2.999+3.0.alpha21-4)
Provides: samba-client
Depends: samba-common ❶ (= 3.0.4-5), libc6 (>= 2.3.2.ds1-4),
libcomerr2 (>= 1.33-3), libkrb53 (>= 1.3.2), libldap2 (>= 2.1.17-1),
libncurses5 (>= 5.4-1), libpopt0 (>= 1.7), libreadline4 (>= 4.3-1)
Suggests: smbfs ❷
Filename: pool/main/s/samba/smbclient_3.0.4-5_i386.deb
Size: 2382652
MD5sum: 2167b566f174efbf82611329937450cd
Description: a LanManager-like simple client for Unix
 The Samba software suite is a collection of programs that
 implements the SMB protocol for unix systems, allowing you to serve
 files and printers to Windows, NT, OS/2 and DOS clients. This protocol
 is sometimes also referred to as the LanManager or NetBIOS protocol.
.
 This package contains some client components of the Samba suite. In
 particular it includes the command line utilities smbclient, smbtar,
 and smbpool. If you want to mount shares exported from Microsoft
 Windows machines or a Samba server you must install the smbfs package.
Task: file-server, print-server

Package: smbfs
Priority: optional
Section: otherosfs
Installed-Size: 716
Maintainer: Eloy A. Paris <peloy@debian.org>
Architecture: i386
Source: samba
Version: 3.0.4-5
Replaces: smbfsx
Depends: netbase (>= 2.02), samba-common ❸ (= 3.0.4-5),
libc6 (>= 2.3.2.ds1-4), libcomerr2 (>= 1.33-3),
libkrb53 (>= 1.3.2), libldap2 (>= 2.1.17-1)
Suggests: smbclient ❹
Conflicts: smbfsx, suidmanager (<< 0.50)
Filename: pool/main/s/samba/smbfs_3.0.4-5_i386.deb
```

```
Size: 309678
MD5sum: 5e4809bb7c633d18df260a0f5548bb71
Description: mount and umount commands for the smbfs (for kernels >= than 2.2.x)
Smbfs is a filesystem which understands the SMB protocol.
This is the protocol Windows for Workgroups, Windows NT or
LAN Manager use to talk to each other. It was inspired by
samba, the program by Andrew Tridgell that turns any unix
site into a file server for DOS or Windows clients.
.
If you want to use command-line utilities like smbclient, smbtar
and/or smbpool you just need to install the smbclient package.
.
Starting with the Debian Samba packages version 2.2.0-1, the old smbfs
utilities for 2.0.x have been removed. There are no wrapper scripts
that call a specific smbmount/smbumount depending on the kernel
version. If you are using a 2.0.x kernel please upgrade or use the
latest Samba 2.0.7 Debian package.
Task: file-server, print-server
```

❶❸ Como se puede ver, tanto el paquete “smbclient” como el paquete “smbfs” dependen de “samba-common”, al igual que el paquete “samba” (vea el Ejemplo 7-1).

❷❹ Se puede comprobar que ambos paquetes, “smbclient” y “smbfs”, se recomiendan mutuamente, normalmente suele ser buena idea instalar ambos.

Ahora que ya se tiene la información de los paquetes que se van a instalar en el cliente, se procede con su instalación:

### Ejemplo 7-7. Instalación de “smbclient” y “smbfs”

```
# /usr/bin/apt-get install smbclient smbfs
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... 50%
Creando árbol de dependencias... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  smbclient smbfs
0 actualizados, 2 se instalarán, 0 para eliminar y 5 no actualizados.
Se necesita descargar 0B/2684kB de archivos.
Se utilizarán 6754kB de espacio de disco adicional después de desempaquetar.
----- Sourcerer Apt Watcher -----
Configure: smbclient
-----
Seleccionando el paquete smbclient previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ...
263489 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando smbclient (de ../smbclient_3.0.4-5_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete smbfs previamente no seleccionado.
Desempaquetando smbfs (de ../smbfs_3.0.4-5_i386.deb) ...
Configurando smbclient (3.0.4-5) ...
Configurando smbfs (3.0.4-5) ...
```

Una vez se ha completado el proceso de instalación, el sistema tendrá disponibles las siguientes herramientas (para saber que hace cada una, se pueden consultar las páginas del manual que traen adjuntas):

**Ejemplo 7-8. Herramientas suministradas por los paquetes “smbclient” y “smbfs”**

```
$ /usr/bin/dpkg -L smbclient | /bin/grep bin
```

```
/usr/bin  
/usr/bin/smbclient  
/usr/bin/smbtar  
/usr/bin/rpcclient  
/usr/bin/smbpool  
/usr/bin/smbtree  
/usr/bin/smbcacs  
/usr/bin/smbcquotas
```

```
$ /usr/bin/dpkg -L smbfs | /bin/grep bin
```

```
/sbin  
/usr/bin  
/usr/bin/smbmount  
/usr/bin/smbumount  
/usr/bin/smbmnt  
/sbin/mount.smbfs  
/sbin/mount.smb
```

# Capítulo 8. Primeros ajustes en la configuración de OpenLDAP

Antes de continuar con la configuración de Samba, es necesario realizar algunas modificaciones y ajustes en la configuración de OpenLDAP, de forma que quede preparado para soportar las características de Samba.

Lo primero que se ha de hacer es copiar el esquema de samba al directorio de esquemas de OpenLDAP. El Ejemplo 8-2 muestra como hacerlo.

**Importante:** El archivo de esquemas para Samba se encuentra en el paquete *samba-doc*, por lo que si no lo ha instalado en su sistema, puede hacerlo en este momento:

## Ejemplo 8-1. Instalación del paquete “samba-doc”

```
# /usr/bin/apt-get install samba-doc
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  samba-doc
0 actualizados, 1 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 0B/7252kB de archivos.
Se utilizarán 13,3MB de espacio de disco adicional después de desempaquetar.
----- Sourcerer Apt Watcher -----
Configure: samba-doc
-----
Seleccionando el paquete samba-doc previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ...)
273537 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando samba-doc (de ../samba-doc_3.0.4-5_all.deb) ...
Configurando samba-doc (3.0.4-5) ...
```

## Ejemplo 8-2. Copiado del esquema de Samba al directorio de esquemas de OpenLDAP

```
# /bin/cp -v /usr/share/doc/samba-doc/examples/LDAP/samba.schema.gz /etc/ldap/schema
'/usr/share/doc/samba-doc/examples/LDAP/samba.schema.gz' -> '/etc/ldap/schema/samba.schema.gz'
# /bin/gunzip -v /etc/ldap/schema/samba.schema.gz
/etc/ldap/schema/samba.schema.gz:      81.2% -- replaced with /etc/ldap/schema/samba.schema
# /bin/chown -v slapd.slapd /etc/ldap/schema/samba.schema
cambiado el propietario de '/etc/ldap/schema/samba.schema' a slapd:slapd
# /bin/chmod -v 644 /etc/ldap/schema/samba.schema
el modo de '/etc/ldap/schema/samba.schema' cambia a 0644 (rw-r--r--)
```

Por último, sólo queda añadir el nuevo esquema en el archivo de configuración de slapd y reiniciar el demonio. Para ello se ha de editar el archivo */etc/ldap/slapd.conf* y añadir en la sección “# Schema and objectClass definitions” la siguiente línea:

```
include                /etc/ldap/schema/samba.schema
```

**Importante:** La clase objeto (objectClass) *sambaSamAccount* definida en el esquema *samba.schema* depende de los siguientes esquemas:

```
include      /etc/openldap/schema/cosine.schema
include      /etc/openldap/schema/inetorgperson.schema
include      /etc/openldap/schema/nis.schema
```

Acto seguido, se ha de reiniciar el demonio slapd:

### **Ejemplo 8-3. Reinicio del demonio slapd**

```
# /etc/init.d/slapd restart
Stopping OpenLDAP: slapd.
Starting OpenLDAP: slapd.
```

# Capítulo 9. Configuración de Samba

## 9.1. Introducción

Este capítulo está dedicado a la configuración de Samba, primero se mostrará como es la estructura de un archivo de configuración para Samba y luego se procederá a mostrar las distintas opciones de configuración para obtener el resultado esperado.

**Nota:** Para obtener la configuración de Samba se han utilizado las siguientes entradas bibliográficas, a parte de las páginas del manual que provee Samba: Lemaire01, Syroid01, Syroid02, Milne01, Milne02, TsEcksteinCollier-Brown01, VernooijTerpstraCarter01, Coupeau01.

## 9.2. Estructura del archivo `smb.conf`

La configuración de Samba se almacena en el archivo `smb.conf`, que en el sistema Debian GNU/Linux se encuentra en el directorio `/etc/samba/`. La edición de este archivo se puede hacer utilizando un editor de textos o haciendo uso de herramientas gráficas, como la que provee Samba: SWAT (vea el Apéndice E para más información).

### 9.2.1. Sintaxis

El archivo `smb.conf` utiliza la misma sintaxis que los antiguos ficheros `.ini` de Windows 3.1: cada archivo consistía en varias secciones, las cuales comenzaban con el nombre de la sección entre corchetes (`[]`) en una nueva línea. Cada una contenía cero o más pares llave/valor separados por un signo de igualdad (`=`). El archivo de configuración de Samba es un archivo en texto plano, por lo que se puede editar con cualquier editor de textos.

Cada sección en el archivo `smb.conf` representa un recurso compartido en el servidor Samba. La sección “global” es especial, ya que contiene opciones que se aplican a todo el servidor Samba y no sólo a un recurso compartido en particular.

Un archivo de configuración realmente pequeño, podría ser:

#### Ejemplo 9-1. Un archivo `smb.conf` mínimo

```
[global]
workgroup = GRUPODETRABAJO
netbios name = MINOMBRE

[recurso-compartido1]
path = /tmp

[recurso-compartido2]
path = /otro_directorio_compartido
```



```
comment = Algunos archivos aleatorios
```

## 9.2.2. Comprobando el archivo `smb.conf`

Es importante validar el contenido del archivo `smb.conf` haciendo uso del programa **testparm**. Si **testparm** se ejecuta correctamente, listará los servicios cargados.

En el Ejemplo 9-2 se comprobará el archivo que viene por defecto (vea el apéndice Apéndice AB) con el paquete de Samba de la distribución Debian GNU/Linux, una vez instalado el paquete.

### Ejemplo 9-2. Comprobando el archivo por defecto `smb.conf` con **testparm**

```
# /usr/bin/testparm
Load smb config files from /etc/samba/smb.conf
Processing section "[homes]"
Processing section "[printers]"
Processing section "[print$]"
Loaded services file OK.
Server role: ROLE_STANDALONE
Press enter to see a dump of your service definitions

[ENTER]
# Global parameters
[global]
    workgroup = GSRDOMAIN
    server string = %h server (Samba %v)
    obey pam restrictions = Yes
    passdb backend = tdbsam, guest
    passwd program = /usr/bin/passwd %u
    passwd chat = *Enter\snew\sUNIX\spassword:* %n\n *Retype\snew\sUNIX\spassword:* %n\n .
    syslog = 0
    log file = /var/log/samba/log.%m
    max log size = 1000
    dns proxy = No
    panic action = /usr/share/samba/panic-action %d
    invalid users = root

[homes]
    comment = Home Directories
    create mask = 0700
    directory mask = 0700
    browseable = No

[printers]
    comment = All Printers
    path = /tmp
    create mask = 0700
    printable = Yes
    browseable = No

[print$]
    comment = Printer Drivers
    path = /var/lib/samba/printers
```

## 9.3. Ajustando el archivo de configuración de Samba

### 9.3.1. Introducción

En esta sección se configurará Samba como un Controlador Primario de Dominio que almacena su base de datos SAM en un servidor OpenLDAP.

Para la configuración se asumirá que:

- El nombre del dominio será: *GSRDOMAIN*
- El nombre del servidor Netbios será: *TODOSCSI*
- El directorio home de los usuarios estará en: */home/samba/users/NOMBREUSUARIO*
- Los perfiles móviles se almacenarán en: */home/samba/profiles/NOMBREUSUARIO*

### 9.3.2. [global] - sección global

En la sección global se configurarán los parámetros globales del servidor. Entre otras cosas, se definirán los programas que serán utilizados para que un usuario pueda cambiar su clave (*passwd program*) y el diálogo que se establecerá entre el servidor y el usuario durante este cambio.

La opción “add user script” permite al demonio smb añadir, como usuario root, una nueva máquina. Cuando una máquina contacta con el dominio, este script es llamado y la nueva máquina es añadida al dominio. Esto hace que la administración de las cuentas para las máquinas sea muy sencilla. Por razones de seguridad, no todas las máquinas pueden entrar en el dominio, sólo aquellas cuyo administrador tenga una cuenta con los privilegios suficientes.

En las secciones siguientes se mostrarán los parámetros más importantes de la configuración de Samba, en el Apéndice AC se muestra un archivo de configuración completo para Samba.

#### 9.3.2.1. [global] - Búsqueda/Identificación

```
[global]
workgroup = GSRDOMAIN ❶
netbios name = TODOSCSI ❷
server string = SAMBA-LDAP PDC server ❸
```

- ❶ Definición del nombre del dominio.
- ❷ Nombre Netbios por el cual el servidor Samba se va a conocer.
- ❸ Descripción del servidor.

#### 9.3.2.2. [global] - Autenticación

```
security = user ❶
```

```
encrypt passwords = true ❷
passdb backend = ldapsam:ldap://gsr.pt ❸
guest account = guest ❹
invalid users = root ❺
unix password sync = yes ❻
passwd program = /usr/local/sbin/smbldap-passwd -o %u ❼
passwd chat = *Enter\snew\sUNIX\spassword:* %n\n *Retye\snew\sUNIX\spassword:* %n\n . ❽
```

- ❶ Opción necesaria para la administración de dominios por parte de Samba.
- ❷ Se activa la encriptación para el almacenado de las claves
- ❸ Se asigna a esta opción el valor: “ldapsam:ldap://gsr.pt”, indicándole a Samba que las claves se almacenarán y recuperarán del servidor LDAP definido.
- ❹ Nombre del usuario “invitado”, este podrá acceder a aquellos recursos con el parámetro “guest ok” sin autenticarse.
- ❺ Lista de usuarios a los cuales no se le permite el acceso a Samba.
- ❻ Se activa la sincronización entre las claves Unix y las claves Samba.
- ❼ Programa utilizado durante el cambio de clave de un usuario.
- ❽ Texto que se mostrará durante el cambio de una clave mediante Samba.

### 9.3.2.3. [global] - LDAP

```
ldap admin dn = cn=admin,dc=gsr,dc=pt ❶
; ldap server = gsr.pt ❷
; ldap port = 389 ❸
ldap ssl = off ❹
ldap delete dn = no ❺
ldap filter = (&(uid=%u)(objectclass=sambaSamAccount)) ❻
ldap suffix = ou=people,dc=gsr,dc=pt ❼
ldap user suffix = ou=people ❽
ldap group suffix = ou=groups ❾
ldap machine suffix = ou=machines ❿
```

- ❶ Esta línea le dice a Samba quien es el administrador del directorio LDAP. Este será el usuario empleado por Samba cuando se realicen operaciones de añadir, borrar o modificar cuentas de usuario.
- ❷ Parámetro que contiene el FQDN del servidor ldap. Se necesita para encontrar la información sobre las cuentas de usuario. Este parámetro se comenta, ya que parece que Samba no lo reconoce.
- ❸ Indica en que puerto está escuchando LDAP. El puerto 389 es el puerto estándar para las conexiones sin encriptación; el 636 es el puerto estándar para las conexiones con encriptación. Si la línea “ldap ssl” posee el valor “on”, Samba intentará automáticamente conectarse por el puerto 636 para contactar con el servidor LDAP. Este parámetro se comenta, ya que parece que Samba no lo reconoce.
- ❹ Opción que determina si encriptar o no las comunicaciones entre el servidor Samba y el servidor LDAP.
- ❺ Este parámetro especifica si al realizar una operación de borrado en ldapsam, se borra la entrada completa o solamente los atributos específicos de Samba.
- ❻ Filtro de búsqueda para LDAP.
- ❼ Parámetro que especifica la base para todas las búsquedas en LDAP.
- ❽
- ❾
- ❿

- ⑧ Parámetro que indica donde se añaden los usuarios dentro del árbol.
- ⑨ Parámetro que indica donde se añaden los grupos de usuarios dentro del árbol.
- (10) Parámetro que indica donde se añaden las máquinas dentro del árbol.

#### 9.3.2.4. [global] - impresión

```
load printers = yes ❶
printing = cups ❷
printcap name = cups ❸
printer admin = @domainadmins ❹
```

- ❶ Se cargan automáticamente la lista de impresoras disponibles.
- ❷❸ Estilo de impresión ha utilizar, en este caso se utilizará la impresión con CUPS (vea la Parte III en *Integración de redes con OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota* dedicada a CUPS.)
- ❹ Grupo de usuarios que tienen permiso para añadir y configurar impresoras, a parte del usuario “root”.

#### 9.3.2.5. [global] - Controlador de dominio

```
os level = 80 ❶
preferred master = yes ❷
domain master = yes ❸
local master = yes ❹
domain logons = yes ❺
logon path = \\%L\profiles\%u ❻
logon drive = H: ❼
logon home = \\%L\%u\profile ❽
logon script = ❾
; domain admin group = @domainadmins (10)
```

- ❶ Parámetro que controla el nivel en el que Samba se anunciará como elección de búsqueda. El valor de este parámetro determinará si el demonio nmbd tendrá alguna posibilidad de llegar a ser un buscador primario local para el grupo de trabajo en el área de broadcast local.
- ❷❸❹❺ Estos parámetros juegan un papel fundamental asegurando el control del dominio y el soporte de autenticación en red. Una descripción más detallada de los mismos se encuentra en la página del manual smb.conf(5).
- ❻❼❽❾ Opciones que facilitan las operaciones de autenticado de clientes y facilitan el control automatizado para la administración de redes sobrecargadas. Más información en la página del manual smb.conf(5).
- (10) Parámetro que acepta usuarios y grupos de usuarios que serán administradores de dominio. Este parámetro se comenta, ya que parece que Samba no lo reconoce.

#### 9.3.2.6. [global] - Misceláneo

```
socket options = TCP_NODELAY SO_RCVBUF=8192 SO_SNDBUF=8192 ❶
idmap uid = 10000-20000 ❷
idmap gid = 10000-20000 ❸
template shell = /bin/bash ❹
add user script = /usr/local/sbin/smbldap-useradd -w %u ❺
```

- ❶ Distintas opciones que mejoran el rendimiento del servidor Samba.
- ❷❸ Estos dos parámetros especifican el rango de los ids de usuario y grupo, respectivamente, que serán utilizados en el mapeado de usuarios/grupos Unix en SIDs de usuarios/grupos NT.
- ❹ Shell que el demonio winbindd añadirá a la información de un usuario, cuando este valor no sea omitido.
- ❺ Se hace uso de las herramientas *smbldap-tools* para añadir máquinas (En el Apéndice J se muestra un ejemplo de instalación y configuración de estas herramientas).

### 9.3.3. [homes] - directorios personales

Esta sección permite la compartición del directorio *home* de los usuarios, de forma que, dependiendo que usuario se haya autenticado en el sistema, Samba compartirá su directorio personal únicamente a él.

Los parámetros más importantes de esta sección se muestran a continuación:

```
browseable = yes ❶
writeable = yes ❷
create mask = 0700 ❸
directory mask = 0700 ❹
```

- ❶ Indica si este recurso aparecerá en la lista de recursos compartidos o no. En este caso, si se mostrará.
- ❷ Esta opción permite escribir datos en los directorios *home*, si su valor fuese “no”, los directorios *home* se compartirían como sólo lectura.
- ❸ Máscara de creación de archivos, el valor de este parámetro indicará los permisos que tendrán los archivos de nueva creación.
- ❹ Máscara de creación de directorios, el valor de este parámetro indicará los permisos que tendrán los directorios de nueva creación.

### 9.3.4. [netlogon]

El recurso compartido *NETLOGON* juega un papel fundamental en el soporte de inicio de sesión en un dominio y Miembro de Dominio. Este recurso compartido se provee en todos los Controladores de Dominio de Microsoft. Se utiliza para proveer de scripts de inicio de sesión, para almacenar archivos de Políticas de Grupo (NTConfig.POL), así como la localización de otras herramientas comunes que se puedan necesitar para el proceso de inicio de sesión. Este es un recurso esencial en un Controlador de dominio.

Los parámetros más importantes de esta sección se muestran a continuación:

```
path = /home/samba/netlogon ❶
writeable = no ❷
write list = @domainadmins ❸
```

- ❶ Directorio donde se van a alojar los scripts.
- ❷ No se permite escribir en el recurso compartido, sólo lectura.

- ❸ Lista de usuarios/grupos que tienen permiso de escritura en el recurso compartido.

### 9.3.5. [profiles] - perfiles móviles

Este recurso compartido se utiliza para almacenar los perfiles de escritorio de los usuarios. Cada usuario ha de tener un directorio en el raíz de este recurso compartido. Este recurso ha de tener permisos de escritura para los usuarios y debería tener la permisos de lectura globales. Samba-3 tiene un módulo VFS denominado “fake\_permissions” (permisos “falsos”) que se deberían instalar en este recurso. Este módulo permitiría a un administrador de Samba hacer el directorio de sólo lectura para todo el mundo. Por supuesto, esto sólo es útil una vez se ha creado correctamente el perfil.

Los parámetros más importantes de esta sección se muestran a continuación:

```
path = /home/samba/profiles ❶
writeable = yes ❷
browseable = no ❸
create mask = 0600 ❹
directory mask = 0700 ❺
```

- ❶ Directorio donde se almacenarán los perfiles móviles, bajo este directorio, cada usuario tendrá una carpeta con su nombre.
- ❷ Se permite escribir en el recurso compartido.
- ❸ Indica si este recurso aparecerá en la lista de recursos compartidos o no. En este caso, no se mostrará.
- ❹ Máscara de creación de archivos, el valor de este parámetro indicará los permisos que tendrán los archivos de nueva creación.
- ❺ Máscara de creación de directorios, el valor de este parámetro indicará los permisos que tendrán los directorios de nueva creación.

### 9.3.6. [printers] - impresoras

Este es un recurso compartido especial que crea automáticamente servicios de impresión. La forma en que trabaja es la siguiente: si se crea un recurso compartido con el nombre [printers] en el archivo de configuración, Samba leerá automáticamente el archivo de definición de sus impresoras y creará una impresora compartida para cada impresora que aparezca en el archivo. Por ejemplo, si posee tres impresoras definidas: una *lp* otra *pcl* y una última *ps*, Samba proveerá tres impresoras compartidas con esos nombres, cada una configurada con las opciones que aparezcan en el recurso compartido [printers].

Los parámetros más importantes de esta sección se muestran a continuación:

```
browseable = no ❶
path = /tmp ❷
printable = yes ❸
guest ok = no ❹
writable = no ❺
create mask = 0700 ❻
```

- ❶ Indica si este recurso aparecerá en la lista de recursos compartidos o no. En este caso, no se mostrará.
- ❷ Directorio que utilizará Samba como cola de impresión.
- ❸ Como este parámetro tiene el valor *yes*, los clientes que se conecten al servidor, podrán abrir, escribir en y enviar archivos a la cola de impresión, es decir, al directorio especificado por la variable *path*.
- ❹ No se permitirán las conexiones sin autenticación a este recurso.
- ❺ No se permite escribir en el recurso compartido.
- ❻ Máscara de creación de archivos, el valor de este parámetro indicará los permisos que tendrán los archivos de nueva creación.

### 9.3.7. [print\$] - controladores de impresión

Al igual que un servidor de impresión Windows NT, para soportar la descarga de controladores por parte de clientes con distintas arquitecturas, se han de crear varios subdirectorios dentro del servicio [print\$]. Estos se corresponderán con cada una de las arquitecturas soportadas. Samba también sigue este esquema. Así como el nombre del recurso compartido ha de ser [print\$], los subdirectorios han de ser exactamente los nombres que se listan a continuación (puede obviar aquellos subdirectorios para las arquitecturas que no necesite soporte).

Por lo tanto, se ha de crear la estructura de directorios que se muestra a continuación, bajo el directorio compartido por [print\$]. Cree aquellos directorios para aquellas arquitecturas que quiera dar soporte:

#### Ejemplo 9-3. [print\$] - Subdirectorios para las distintas arquitecturas

```
[print$]--+
|--W32X86           # controladores para Windows NT x86
|--WIN40            # controladores para Windows 95/98
|--W32ALPHA         # controladores para Windows NT Alpha_AXP
|--W32MIPS          # controladores para Windows NT R4000
```

**Nota:** El paquete “samba” de Debian GNU/Linux crea esta estructura de directorios bajo `/var/lib/samba/printers`.

Los parámetros más importantes de esta sección se muestran a continuación:

```
path = /var/lib/samba/printers ❶
browseable = yes ❷
writeable = no ❸
guest ok = no ❹
write list = root, @domainadmins ❺
```

- ❶ Directorio donde se almacenarán los controladores de impresión para las distintas arquitecturas.
- ❷ Indica si este recurso aparecerá en la lista de recursos compartidos o no. En este caso, si se mostrará.
- ❸ No se permite escribir en el recurso compartido.
- ❹ No se permitirán las conexiones sin autenticación a este recurso.
- ❺ Lista de usuarios/grupos que tienen permiso de escritura en el recurso compartido.

### 9.3.8. [tmp] - Directorio temporal

A modo de ejemplo, se va a compartir el directorio temporal /tmp con los siguientes parámetros:

```
comment = Temporal ❶
writeable = yes ❷
path = /tmp ❸
guest ok = no ❹
```

- ❶ Comentario del recurso compartido.
- ❷ Se permite la escritura en este recurso.
- ❸ Directorio compartido dentro del sistema.
- ❹ No se permiten conexiones anónimas al directorio, todo usuario ha de autenticarse para acceder a este recurso.

### 9.3.9. [cdrom] - CDROM

Otro ejemplo de compartición será el CDROM del sistema. Los parámetros empleados en esta ocasión serán:

```
comment = Samba server's CD-ROM ❶
writable = no ❷
locking = no ❸
path = /cdrom ❹
guest ok = yes ❺
```

- ❶ Comentario del recurso compartido.
- ❷ No se permite la escritura en este recurso compartido.
- ❸ No se bloquearán realmente los archivos a petición de los clientes, simplemente se informará de que el bloqueo ha sido efectivo.
- ❹ Ruta hacia el recurso compartido.
- ❺ Se permitirá el acceso a este recurso a los usuarios invitados, es decir, aquellos usuarios que no se han autenticado.

**Sugerencia:** Normalmente, para acceder al contenido de un CDROM es necesario montarlo primero. Por lo que se recomienda instalar el parche *supermount* en el núcleo Linux, de forma que el montado y desmontado del CDROM sea transparente al usuario. Cuando se intenta acceder al recurso, el CDROM se montará automáticamente.

Una vez aplicado el parche en el núcleo y seleccionado para la compilación, se ha de modificar la entrada para el CDROM dentro del archivo */etc/fstab*, de forma que quede algo similar a:

```
<file system> <mount point> <type>      <options>                                <dump><pass>
none          /cdrom      supermount dev=/dev/cdrom,fs=auto,ro,auto,user,exec 0      0
```



# Capítulo 10. Ajustes finales en el sistema

## 10.1. Introducción

Antes de considerar Samba completamente instalado y configurado, se han de realizar una serie de modificaciones en el sistema, y estas modificaciones se abarcan en este capítulo.

## 10.2. Estableciendo la clave del administrador de LDAP

Samba necesita conocer la clave del administrador del directorio LDAP para poder acceder al mismo. Por este motivo es necesario indicársela, para ello ejecute:

### Ejemplo 10-1. Especificando la clave del administrador de LDAP en Samba

En la captura de pantalla que se muestra a continuación, sustituya la palabra “clave” por la clave del administrador del servidor LDAP:

```
# /usr/bin/smbpasswd -w clave
Setting stored password for "cn=admin,dc=gsr,dc=pt" in secrets.tdb
```

Tenga en cuenta que si el valor de la opción “ldap admin dn” de su archivo de configuración de Samba cambia, la clave ha de resetearse.

## 10.3. Nueva regla de control de acceso en /etc/ldap/slapd.conf

Debido a que a partir de ahora se almacenarán las claves relacionadas con Samba en el directorio LDAP, se añade en el archivo /etc/ldap/slapd.conf una nueva regla de control de acceso que impida, a todos aquellos usuarios distintos del administrador de LDAP, el acceso a los “hashes” de las distintas claves allí almacenadas. Las líneas que se han de añadir al archivo son:

```
# allow the "ldap admin dn" access, but deny everyone else
# (Samba related)
access to attrs=sambaLMPassword,sambaNTPassword
    by dn="cn=admin,dc=gsr,dc=pt" write
    by * none
```

Para que la nueva configuración tenga efecto, ha de reiniciar el demonio slapd, en el Ejemplo 3-7 se muestra como hacerlo.

## 10.4. Especificación de nuevos índices en `/etc/ldap/slapd.conf`

Con el objetivo de mejorar el rendimiento de las búsquedas dentro del directorio LDAP, se van a añadir una serie de índices al archivo de configuración del demonio slapd.

Los índices que se presentan a continuación, incrementan la velocidad en las búsquedas realizadas sobre la clases objeto *sambaSamAccount*, y posiblemente también sobre las clases objeto *posixAccount* y *posixGroup*.

```
# Requerido por OpenLDAP
index objectclass          eq

index default              sub
index cn                   pres,sub,eq
index sn                   pres,sub,eq

# Requerido para soportar pdb_getsampwnam
index uid                  pres,sub,eq

# Requerido para soportar pdb_getsambapwrid()
index displayName          pres,sub,eq

# Descomente las siguientes líneas si está almacenando entradas
# posixAccount y posixGroup en el directorio
index uidNumber            eq
index gidNumber            eq
index memberUid            eq

# Samba 3.*
index sambaSID              eq
index sambaPrimaryGroupSID eq
index sambaDomainName      eq
```

Una vez realizados los cambios en el archivo `/etc/ldap/slapd.conf` se han de regenerar los índices, para ello ejecute:

### Ejemplo 10-2. Regenerando los índices de slapd

```
# /usr/sbin/slapindex -vf /etc/ldap/slapd.conf
indexing id=00000001
indexing id=00000002
indexing id=00000016
indexing id=00000017
indexing id=00000018
indexing id=00000019
indexing id=0000001a
indexing id=0000001b
indexing id=0000001c
indexing id=0000001d
indexing id=00000020
indexing id=00000023
indexing id=00000024
indexing id=00000025
indexing id=00000026
```

Ahora sólo queda reiniciar el servidor slapd:

### Ejemplo 10-3. Reiniciando el servidor slapd

```
# /etc/init.d/slapd restart
Stopping OpenLDAP: slapd.
Starting OpenLDAP: slapd.
```

## 10.5. Creando la estructura de directorios en el *home*

En el Capítulo 9 se han definido una serie de directorios dedicados a distintas tareas dentro de Samba, como pueden ser alojar los perfiles móviles de los usuarios, los scripts para Netlogon o el directorio home de los usuarios.

En esta sección se van a crear los anteriores directorios para preparar el sistema para alojar usuarios:

### Ejemplo 10-4. Creación de los directorios necesarios para Samba

```
# mkdir -vpm 755 /home/samba/
mkdir: se ha creado el directorio '/home/samba'
# mkdir -vpm 755 /home/samba/netlogon /home/samba/users
mkdir: se ha creado el directorio '/home/samba/netlogon'
mkdir: se ha creado el directorio '/home/samba/users'
# /bin/chgrp -v domainadmins /home/samba/netlogon/ ❶
cambiado el grupo de 'netlogon/' a domainadmins
# mkdir -vpm 1757 /home/samba/profiles
mkdir: se ha creado el directorio '/home/samba/profiles'
```

- ❶ El grupo *domainadmins* se crea en el proceso de configuración de la herramienta *LDAP Account Manager* (vea el Apéndice G, concretamente la imagen Figura G-9).

# Capítulo 11. Comprobando que todo funciona

## 11.1. Introducción

En esta sección se va a comprobar que todo lo que se ha realizado hasta ahora funciona; esto significa añadir usuarios al directorio LDAP y comprobar que tanto desde Samba como desde el propio sistema se puede hacer uso de dichos usuarios.

La administración de usuarios se va a realizar con el programa LDAP Account Manager (<http://lam.sourceforge.net/>). El proceso de instalación se encuentra en el Apéndice G.

Otro de los programas empleados en la administración de LDAP es: phpLDAPadmin (<http://phpldapadmin.sourceforge.net/>). El Apéndice I muestra la manera de instalarlo y configurarlo.

Para finalizar, son necesarias las herramientas *smldap-tools*, ya que internamente Samba hace uso de ellas, como se ha definido en algunas partes de su configuración (vea las secciones: Sección 9.3.2.2 y Sección 9.3.2.6 para más detalles). El Apéndice J muestra el proceso de instalación y configuración de este conjunto de herramientas.

**Importante:** Se recomienda seguir el siguiente orden de instalación de las herramientas anteriormente expuestas: 1º *LDAP Account Manager*, 2º *phpLDAPadmin* y 3º *smldap-tools*.

## 11.2. Verificación del archivo de configuración y reinicio de los demonios

En el capítulo Capítulo 9 se mostró la forma de configurar un servidor Samba. El resultado de esa configuración ha sido el archivo disponible en el Apéndice AC. En estos momentos, sólo queda comprobar si dicho archivo está bien, para ello se hará uso del programa **testparm**, como se muestra en el siguiente ejemplo:

### Ejemplo 11-1. Comprobando la nueva configuración (soporte LDAP)

```
# /usr/bin/testparm
Load smb config files from /etc/samba/smb.conf
Processing section "[homes]"
Processing section "[netlogon]"
Processing section "[profiles]"
Processing section "[printers]"
Processing section "[print$]"
Processing section "[tmp]"
Processing section "[cdrom]"
Loaded services file OK.
Server role: ROLE_DOMAIN_PDC
Press enter to see a dump of your service definitions
```

**[ENTER]**

```
# Global parameters
[global]
    workgroup = GSRDOMAIN
    server string = SAMBA-LDAP PDC server
    obey pam restrictions = Yes
    passdb backend = ldapsam:ldap://gsr.pt
    guest account = guest
    passwd program = /usr/local/sbin/smbldap-passwd -o %u
    passwd chat = *Enter\snew\sUNIX\spassword:* %n\n *Retype\snew\sUNIX\spassword:* %n\n .
    unix password sync = Yes
    syslog = 0
    log file = /var/log/samba/log.%m
    max log size = 1000
    name resolve order = lmhosts host wins bcast
    socket options = TCP_NODELAY SO_RCVBUF=8192 SO_SNDBUF=8192
    printcap name = cups
    add user script = /usr/local/sbin/smbldap-useradd.pl -w %u
    logon path = \\%L\profiles\%u
    logon drive = H:
    logon home = \\%L\%u\profile
    domain logons = Yes
    os level = 80
    preferred master = Yes
    domain master = Yes
    dns proxy = No
    ldap suffix = ou=people,dc=gsr,dc=pt
    ldap machine suffix = ou=machines
    ldap user suffix = ou=people
    ldap group suffix = ou=groups
    ldap admin dn = cn=admin,dc=gsr,dc=pt
    ldap ssl = no
    panic action = /usr/share/samba/panic-action %d
    idmap uid = 10000-20000
    idmap gid = 10000-20000
    template shell = /bin/bash
    invalid users = root
    printer admin = @domainadmins
    printing = cups

[homes]
    comment = Home Directories
    read only = No
    create mask = 0700
    directory mask = 0700
    browseable = No

[netlogon]
    comment = Network Logon Service
    path = /home/samba/netlogon
    write list = @domainadmins
    guest ok = Yes
    share modes = No

[profiles]
    comment = User's Profiles
    path = /home/samba/profiles
```

```
read only = No
create mask = 0600
directory mask = 0700
guest ok = Yes
browseable = No

[printers]
comment = All Printers
path = /tmp
create mask = 0700
printable = Yes
browseable = No

[print$]
comment = Printer Drivers
path = /var/lib/samba/printers
write list = root, @domainadmins

[tmp]
comment = Temporal
path = /tmp
read only = No

[cdrom]
comment = Samba server's CD-ROM
path = /cdrom
guest ok = Yes
locking = No
```

Una vez el archivo de configuración está listo y libre de posibles errores, el servidor Samba ha de releer su configuración. La forma de hacer esto se muestra en el Ejemplo 11-2.

### Ejemplo 11-2. Releyendo la configuración de Samba

```
# /etc/init.d/samba reload
Reloading /etc/samba/smb.conf (smbd only).
```

Aunque con releer la configuración de Samba es suficiente para que tengan efecto los cambios introducidos en el mismo, se van a reiniciar los demonios de Samba y ver que muestran los archivos de log de los mismos. Esta última parte se muestra en el Ejemplo 11-3.

### Ejemplo 11-3. Reinicio los demonios de Samba

```
# /etc/init.d/samba restart
Stopping Samba daemons: nmbd smbd.
Starting Samba daemons: nmbd smbd.
```

Tras el reinicio de los demonios de samba, se echa un vistazo en los archivos de log siguientes: `/var/log/samba/log.nmbd` y `/var/log/samba/log.smbd`. El resultado es el siguiente:

- Archivo `/var/log/samba/log.nmbd`

```
[2004/05/28 16:29:35, 0] nmbd/nmbd.c:main(664)
Netbios nameserver version 3.0.2a-Debian started.
Copyright Andrew Tridgell and the Samba Team 1994-2004
```

```
[2004/05/28 16:29:35, 0] nmbd/nmbd_logonnames.c:add_logon_names(163)
  add_domain_logon_names:
    Attempting to become logon server for workgroup GSRDOMAIN on subnet 192.168.2.1
[2004/05/28 16:29:35, 0] nmbd/nmbd_become_dmb.c:become_domain_master_browser_bcast(282)
  become_domain_master_browser_bcast:
    Attempting to become domain master browser on workgroup GSRDOMAIN on subnet 192.168.2.1
[2004/05/28 16:29:35, 0] nmbd/nmbd_become_dmb.c:become_domain_master_browser_bcast(295)
  become_domain_master_browser_bcast: querying subnet 192.168.2.1 for domain master browser
    on workgroup GSRDOMAIN
[2004/05/28 16:29:39, 0] nmbd/nmbd_logonnames.c:become_logon_server_success(124)
  become_logon_server_success: Samba is now a logon server for workgroup GSRDOMAIN on
    subnet 192.168.2.1
[2004/05/28 16:29:43, 0] nmbd/nmbd_become_dmb.c:become_domain_master_stage2(113)
  *****

  Samba server TODOSCSI is now a domain master browser for workgroup GSRDOMAIN on
    subnet 192.168.2.1

  *****
[2004/05/28 16:29:58, 0] nmbd/nmbd_become_lmb.c:become_local_master_stage2(396)
  *****

  Samba name server TODOSCSI is now a local master browser for workgroup GSRDOMAIN on
    subnet 192.168.2.1

  *****
```

Se puede comprobar que Samba se ha convertido en un controlador de dominio bajo al subred 192.168.2.1. El dominio que está administrando es *GSRDOMAIN*.

- Archivo `/var/log/samba/log.smbd`

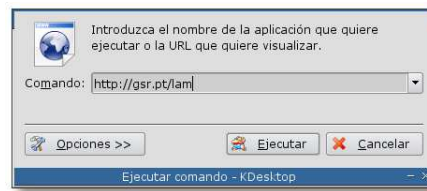
```
[2004/05/28 16:29:35, 0] smbd/server.c:main(747)
  smbd version 3.0.2a-Debian started.
  Copyright Andrew Tridgell and the Samba Team 1992-2004
[2004/05/28 16:29:35, 0] printing/print_cups.c:cups_printer_fn(108)
  Unable to connect to CUPS server localhost - Conexión rehusada
```

Como en estos momentos no se ha instalado el servidor de impresión CUPS, Samba no puede contactar con él. Vea la Parte III en *Integración de redes con OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota* dedicada a CUPS para obtener más información sobre como instalarlo y configurarlo.

## 11.3. Adición de un usuario al sistema

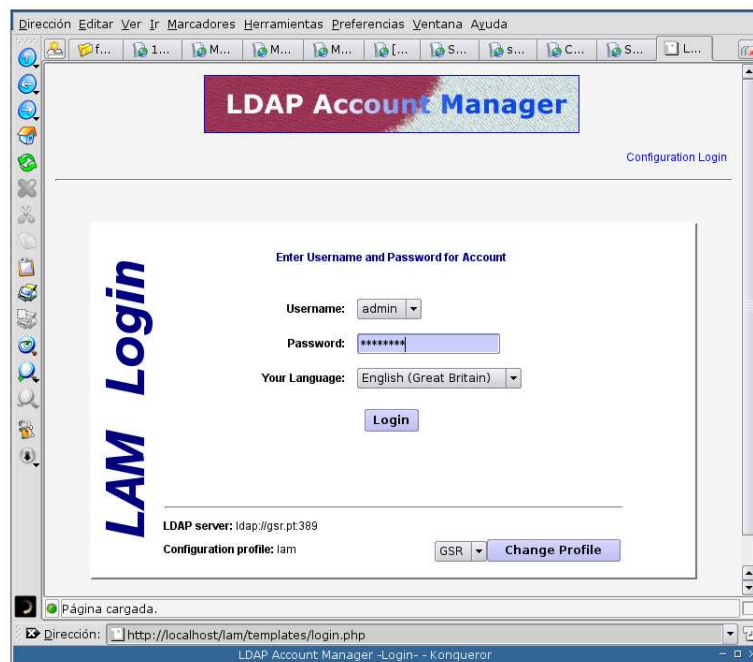
Como se ha comentado anteriormente, se va a emplear la herramienta *LDAP Account Manager* para la gestión de usuarios. Las capturas de pantalla que se muestran a continuación mostrarán los pasos que hay que seguir para añadir un usuario al sistema:

**Figura 11-1. URL donde está instalado LAM**



Si se encuentra en un entorno de escritorio con KDE, teclee **Alt+F2** e introduzca la dirección donde se encuentre instalado LAM.

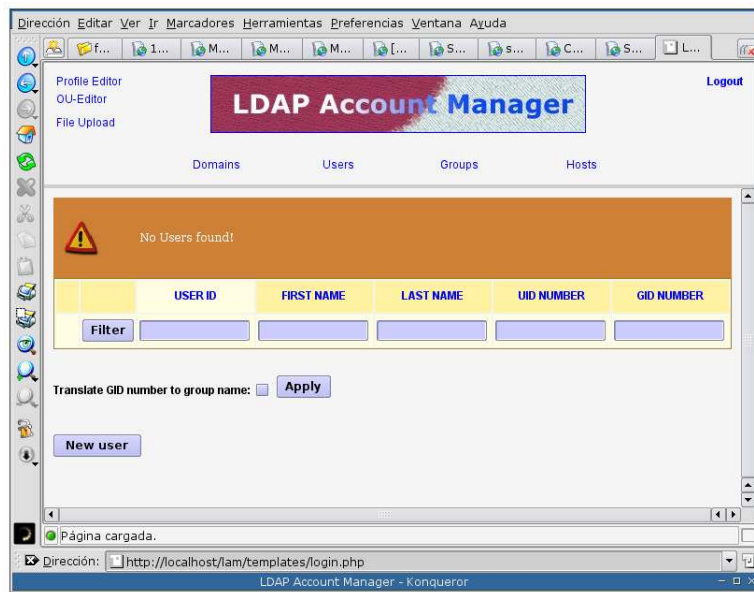
**Figura 11-2. Ingreso en LAM**



Si no está seleccionado, elegimos el perfil *GSR* y pulsamos sobre: *Change Profile*. Una vez seleccionado el perfil adecuado, se ha de teclear la clave del administrador del directorio LDAP y pulsar sobre *Login*.

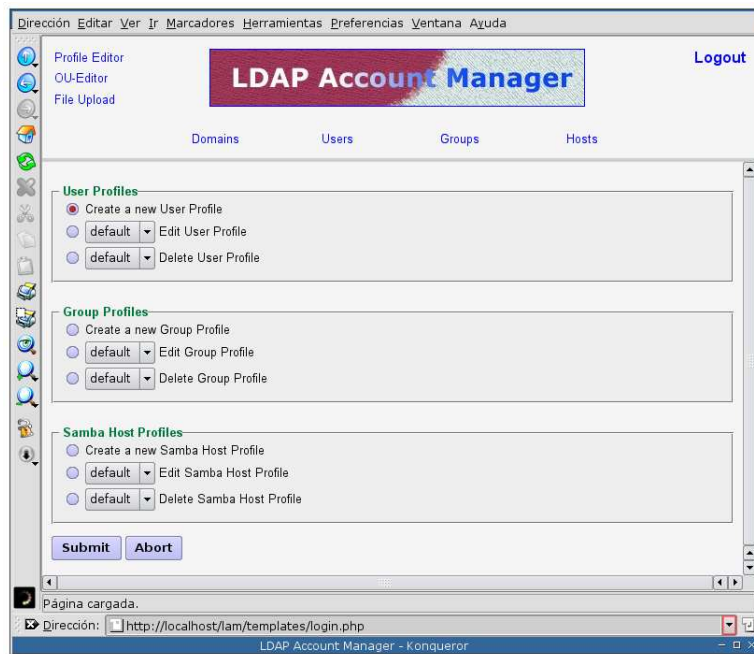


**Figura 11-3. Edición de perfiles**



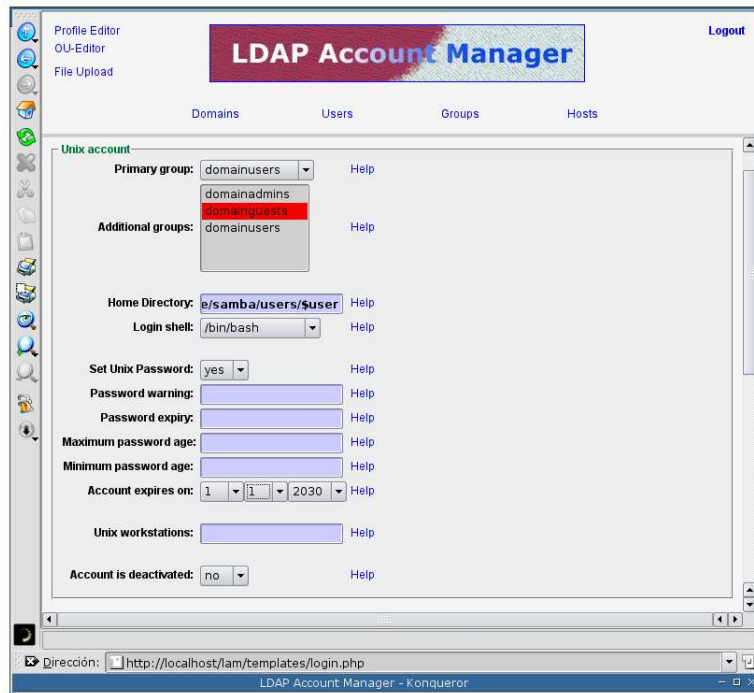
La sección predeterminada, tras el ingreso en la herramienta, es la gestión de usuarios. Antes de añadir usuarios, se creará un nuevo perfil de usuarios, personalizado para el sistema de ejemplo. Para proceder a la edición de perfiles, se ha de pulsar sobre el enlace *Profile Editor*.

**Figura 11-4. Edición de un perfil de usuario**



En el cuadro de *User Profiles* se selecciona la opción *Create a new User Profile* y se pulsa sobre el botón *Submit*.

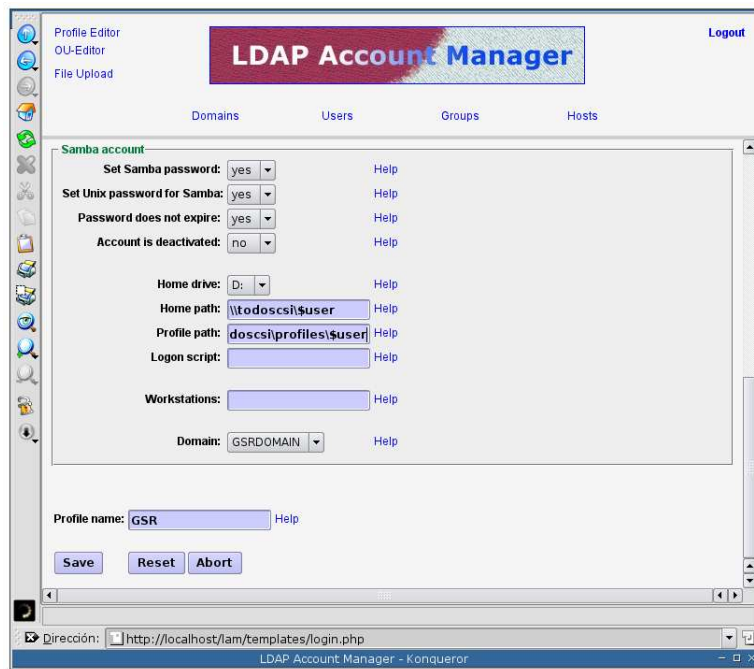
Figura 11-5. Opciones de las cuentas (primera parte)



El cuadro destinado a las cuentas Unix (*Unix account*) permite configurar una serie de opciones comunes a todos los usuarios, como son:

- *Primary group*: selección del grupo principal de los usuarios, por defecto será el grupo *domainusers*.
- *Additional groups*: selección del grupo o grupos adicionales para los usuarios, a mayores se seleccionará el grupo *domainquest*.
- *Home Directory*: localización del home de los usuarios. La ruta donde se establecerán los archivos personales de cada usuario será: `/home/samba/users/$user/`, donde la variable *\$user* se sustituirá por el nombre del usuario a la hora de su creación.
- *Login shell*: se establece la shell *bash* como shell por defecto para los usuarios.
- *Account expires on*: se establece la fecha en la cual la cuenta va a caducar. Se ha fijado en el máximo disponible por la aplicación.

**Figura 11-6. Opciones de las cuentas (segunda parte)**



En el cuadro destinado a las cuentas de Samba (*Samba account*) especificamos la ruta al directorio home (`\\todoscsl$user`) y la ruta al directorio para los perfiles móviles de los usuarios (`\\todoscslprofiles$user`). Al igual que en las cuentas Unix, la variables `$user` se sustituirá por el nombre del usuario a la hora de crear una nueva cuenta.

El campo *Profile name* se rellena con el nombre del perfil que se quiere crear, en este caso: *GSR*.

Para continuar, pulsamos sobre el botón *Save*.

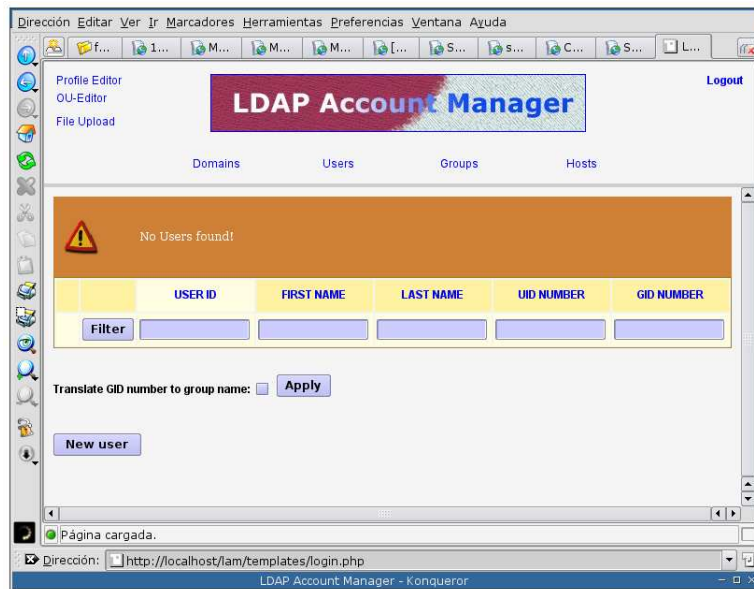
**Figura 11-7. Perfil guardado**



Esta pantalla informa de que el perfil *GSR* se ha guardado correctamente.

Se pulsa sobre el enlace *Users* para proceder a la adición de un nuevo usuario.

**Figura 11-8. Creación de un nuevo usuario**



Se pulsa sobre el botón: *New user* para comenzar el proceso de creación de un nuevo usuario.

Figura 11-9. Selección del perfil

The screenshot shows the LDAP Account Manager web interface. At the top, there's a navigation bar with links for Domains, Users, Groups, and Hosts. Below this, a sidebar on the left contains a 'Please select page:' section with buttons for General, Unix, Samba, Quota, Personal, and Final. The main content area is titled 'General properties' and contains several form fields: Username\* (empty), UID number (empty), First name\* (empty), Last name\* (empty), Primary group\* (set to 'domainadmins'), Additional groups (with an 'Edit groups' button), Home directory\* (set to '/home/\$user'), Gecos (empty), Login shell\* (set to '/bin/bash'), and Suffix (set to 'ou=people,dc=gsr,dc=pt'). Each field has a 'Help' link to its right. At the bottom of the main area, there's a 'Load profile' section with a dropdown menu currently showing 'default', a 'Load Profile' button, and a 'Help' link. The browser's address bar shows 'http://localhost/lam/templates/login.php'.

Antes de comenzar a completar los campos con los datos del nuevo usuario, se ha de seleccionar el perfil anteriormente creado, *GSR*. Una vez seleccionado, se pulsa sobre el botón: *Load Profile*.

Figura 11-10. Datos generales

This screenshot shows the same LDAP Account Manager web interface, but now the 'General properties' form is filled out. The fields are: Username\* (set to 'gsruser'), UID number (empty), First name\* (set to 'GSR'), Last name\* (set to 'User'), Primary group\* (set to 'domainusers'), Additional groups (with an 'Edit groups' button), Home directory\* (set to '/home/samba/users/\$user'), Gecos (set to 'Usuario de ejemplo'), Login shell\* (set to '/bin/bash'), and Suffix (set to 'ou=people,dc=gsr,dc=pt'). The 'Load profile' section at the bottom now shows a dropdown menu with 'default' selected, the 'Load Profile' button, and a 'Help' link. The browser's address bar still shows 'http://localhost/lam/templates/login.php'.

Con el perfil *GSR* cargado, sólo se han de completar los campos: *Username* con el nombre que va a tener el usuario en el sistema, *First name* con el nombre real del usuario, *Last name* con el primer apellido del usuario y, opcionalmente, el campo *Gecos* con una descripción del usuario.

Para continuar, se ha de pulsar sobre el botón *Unix*.

**Figura 11-11. Datos generales, completado automático de información**

The screenshot shows the LDAP Account Manager web interface. At the top, there's a navigation bar with links for Profile Editor, OU-Editor, File Upload, Domains, Users, Groups, and Hosts. A 'Logout' link is in the top right. Below the navigation bar, there's a section for 'Home directory' with a lightbulb icon and the text 'Replaced \$user or \$group in homedir.'.

The main content area is titled 'Please select page:' and has a sidebar with buttons for 'General', 'Unix', 'Samba', 'Ypota', 'Personal', and 'Final'. The 'General' page is selected, showing 'General properties'.

The 'General properties' form includes the following fields:

- Username\*: gsruser (Help)
- UID number: 10000 (Help)
- First name\*: GSR (Help)
- Last name\*: User (Help)
- Primary group\*: domainusers (Help)
- Additional groups: Edit groups (Help)
- Home directory\*: /home/samba/users/gsruser (Help)
- Gecos: Usuario de ejemplo (Help)
- Login shell\*: /bin/bash (Help)
- Suffix: ou=people,dc=gsr,dc=pt (Help)

At the bottom of the form, it says 'Values with \* are required'.

The browser window shows the URL 'http://localhost/lam/templates/login.php' and the title 'LDAP Account Manager - Konqueror'.

Antes de acceder a la información sobre Unix, la aplicación completa automáticamente el campo *UID number* y sustituye las variables *\$group* y *\$user* por sus valores reales en el campo *Home directory*.

Pulsando en este momento, nuevamente, sobre el botón *Unix* accederemos a la información sobre Unix para el usuario.

Figura 11-12. Propiedades sobre Unix

The screenshot shows the LDAP Account Manager web interface. The top navigation bar includes links for Profile Editor, OU-Editor, File Upload, and Logout. Below this is a tabbed interface with Domains, Users, Groups, and Hosts. The 'Users' tab is active, and the 'Unix properties' section is displayed. On the left, a sidebar titled 'Please select page:' contains buttons for General, Unix, Samba, Quota, Personal, and Final. The 'Unix properties' form includes fields for Password (masked with asterisks), Repeat password (masked), Use no password (checkbox), Password warn (10), Password expire (10), Maximum password age (365), Minimum password age (1), Expire date (31/12/2030), Account deactivated (checkbox), and a 'Generate password' button. A note at the bottom states 'Values with \* are required'.

En esta pantalla se completa la clave que tendrá el usuario, campos *Password* y *Repeat password*.

Seguidamente pulsamos sobre el botón: *Samba*.

Figura 11-13. Propiedades sobre Samba (primera parte)

The screenshot shows the LDAP Account Manager web interface with the 'Samba properties' section active. The sidebar on the left now has the 'Samba' button selected. The 'Samba properties' form includes fields for Display name (GSR User), Samba password (masked), Repeat password (masked), Use unix password (checkbox), Use no password (checkbox), Password does not expire (checkbox), User can change password (1/1/2003), User must change password (1/1/2030), Account is deactivated (checkbox), Home drive (D:), Home path (\\todoscs\gsruser), Profile path (\\todoscs\profiles\gs), Logon script (empty), Samba workstations (Edit workstations button), Windows groupname (domainusers), and Domain (GSRDOMAIN). Each field has a corresponding 'Help' link.

En esta pantalla se completa el campo *Display name*, de forma que ilustre quien es el usuario de la cuenta.



Una vez realizado esto, pulsamos sobre el botón *Personal*.

**Figura 11-14. Propiedades personales**

The screenshot shows the 'LDAP Account Manager' web interface. At the top, there's a navigation bar with 'Domains', 'Users', 'Groups', and 'Hosts'. Below this, a sidebar on the left contains a 'Please select page:' menu with options: 'General', 'Unix', 'Samba', 'Quota', 'Personal' (highlighted), and 'Final'. The main content area is titled 'Personal properties' and contains several input fields: 'Title' (with 'GSR User' entered), 'Employee type', 'Street', 'Postal code', 'Postal address', 'Telephone number', 'Mobile number', 'Fax number', and 'eMail address'. Each field has a corresponding 'Help' link to its right. The browser's address bar shows 'http://localhost/lam/templates/login.php'.

En esta pantalla no se completa ningún campo, de todas formas es libre de seleccionar aquellos campos que quiera completar.

Se pulsa sobre el botón *Final* para continuar.

**Figura 11-15. Creación del usuario**

The screenshot shows the 'LDAP Account Manager' web interface after clicking 'Final'. The sidebar menu now has 'Personal' selected. The main content area is titled 'Save profile' and contains a 'Save profile' button and a 'Help' link. Below this, there's a section titled 'Create' with a 'Create Account' button. The browser's address bar shows 'http://localhost/lam/templates/login.php'.

Para completar la creación del usuario, se ha de pulsar sobre el botón *Create Account*.

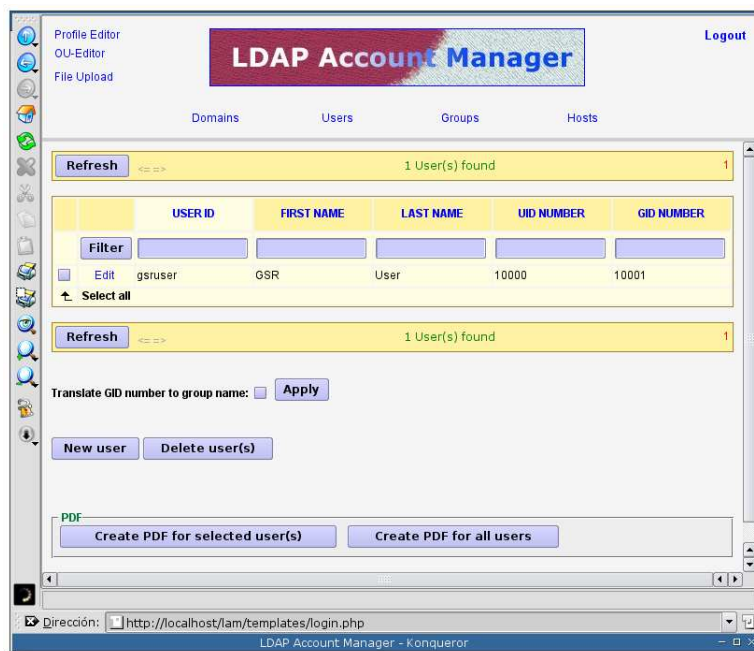


**Figura 11-16. Usuario creado**



Esta pantalla indica que el usuario se ha creado satisfactoriamente, se va a comprobar accediendo a la lista de usuarios, para ello pulse sobre el botón *Back to user list*.

**Figura 11-17. Lista de usuarios**



Se puede comprobar en esta pantalla que el usuario *gsruser* ya se encuentra en el directorio LDAP.

## 11.4. Acceso con la nueva cuenta en un sistema Unix

Vamos a probar el acceso por ssh, con el nuevo usuario, a una shell de Unix. Para ello se tecleará:

#### Ejemplo 11-4. Acceso a una shell Unix por ssh

```
$ /usr/bin/ssh -l gsruser gsr.pt
gsruser@gsr.pt's password: [clave]
Creating directory '/home/samba/users/gsruser'. ❶
todoscsi-[gsruser]-02:46:56:~$
```

- ❶ Gracias a la opción comentada en el Ejemplo 5-11, al entrar por primera vez con la cuenta *gsruser* y no tener creado el directorio *home* para este usuario, el módulo *pam\_mkhomedir* se encarga de crearlo, copiando el contenido del directorio */etc/skel* al recién creado *home*.

## 11.5. Acceso con la nueva cuenta a Samba

Por último, se va a verificar el acceso a los recursos compartidos mediante Samba. Para ello se va a utilizar el comando **smbclient** y el navegador Konqueror, para ver dos formas de acceso a los recursos.

### 11.5.1. Uso de smbclient

**smbclient** es un cliente parecido al cliente **ftp**, que permite el acceso a los recursos compartidos de un servidor mediante SMB/CIFS.

En primer lugar se listarán los recursos que tiene compartido un determinado servidor, para ello se ha de teclear:

#### Ejemplo 11-5. Mostrando los recursos compartidos con smbclient

```
$ /usr/bin/smbclient -L TODOSCSI --user=gsruser

Password: [clave]
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.2a-Debian]

      Sharename      Type      Comment
      -----
netlogon            Disk      Network Logon Service
print$              Disk      Printer Drivers
tmp                 Disk      Temporal
cdrom                Disk      Samba server's CD-ROM
IPC$                 IPC       IPC Service (SAMBA-LDAP PDC server)
ADMIN$              IPC       IPC Service (SAMBA-LDAP PDC server)
gsruser              Disk      Home Directories
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.2a-Debian]

      Server          Comment
      -----
TODOSCSI              SAMBA-LDAP PDC server

Workgroup              Master
-----
GSRDOMAIN              TODOSCSI
```

El ejemplo anterior muestra los recursos compartidos que posee el servidor *TODOSCSI*. A continuación se va a acceder a uno de estos recursos para listar su contenido y realizar algunas operaciones dentro del mismo:

### Ejemplo 11-6. Accediendo a un recurso compartido con smbclient

```
$ /bin/ls -la
drwxr-xr-x  3 gsruser  domainusers  336 2004-06-01 12:27 ./
drwxr-xr-x  3 root    root        72 2004-05-31 02:46 ../
-rw-r--r--  1 gsruser  domainusers  1,4K 2004-05-31 02:46 .bash_aliases
-rw-r--r--  1 gsruser  domainusers  337 2004-05-31 02:46 .bash_logout
-rw-r--r--  1 gsruser  domainusers  239 2004-05-31 02:46 .bash_profile
-rw-r--r--  1 gsruser  domainusers  6,3K 2004-05-31 02:46 .bashrc
-rw-r--r--  1 gsruser  domainusers  45 2004-05-31 02:46 .cvsrc
-rw-r--r--  1 gsruser  domainusers  618 2004-05-31 02:46 .dir_colors
-rw-r--r--  1 gsruser  domainusers  4,3K 2004-05-31 02:46 .muttrc
-rw-r--r--  1 gsruser  domainusers  287 2004-05-31 02:46 .tidyrc
-rw-r--r--  1 gsruser  domainusers  2,7K 2004-05-31 02:46 .vimrc

$ /usr/bin/smbclient --user=gsruser //todoscsi/gsruser
Password: [clave]
smb: \> ls

.                D            0 Tue Jun  1 12:26:37 2004
..               D            0 Mon May 31 02:46:53 2004
.bashrc          H          6382 Mon May 31 02:46:53 2004
.bash_logout     H           337 Mon May 31 02:46:53 2004
.muttrc          H         4321 Mon May 31 02:46:53 2004
.dir_colors      H           618 Mon May 31 02:46:53 2004
.tidyrc          H           287 Mon May 31 02:46:53 2004
.bash_aliases    H          1363 Mon May 31 02:46:53 2004
.cvsrc           H            45 Mon May 31 02:46:53 2004
.vimrc           H          2686 Mon May 31 02:46:53 2004
.bash_profile    H           239 Mon May 31 02:46:53 2004

36550 blocks of size 524288. 2084 blocks available
smb: \> mkdir directorio-de-ejemplo
smb: \> ls

.                D            0 Tue Jun  1 12:27:29 2004
..               D            0 Mon May 31 02:46:53 2004
.bashrc          H          6382 Mon May 31 02:46:53 2004
directorio-de-ejemplo D            0 Tue Jun  1 12:27:29 2004
.bash_logout     H           337 Mon May 31 02:46:53 2004
.muttrc          H         4321 Mon May 31 02:46:53 2004
.dir_colors      H           618 Mon May 31 02:46:53 2004
.tidyrc          H           287 Mon May 31 02:46:53 2004
.bash_aliases    H          1363 Mon May 31 02:46:53 2004
.cvsrc           H            45 Mon May 31 02:46:53 2004
.vimrc           H          2686 Mon May 31 02:46:53 2004
.bash_profile    H           239 Mon May 31 02:46:53 2004

36550 blocks of size 524288. 2084 blocks available
smb: \> exit
~$ /bin/ls -la
drwxr-xr-x  3 gsruser  domainusers  336 2004-06-01 12:27 ./
drwxr-xr-x  3 root    root        72 2004-05-31 02:46 ../
-rw-r--r--  1 gsruser  domainusers  1,4K 2004-05-31 02:46 .bash_aliases
-rw-r--r--  1 gsruser  domainusers  337 2004-05-31 02:46 .bash_logout
-rw-r--r--  1 gsruser  domainusers  239 2004-05-31 02:46 .bash_profile
-rw-r--r--  1 gsruser  domainusers  6,3K 2004-05-31 02:46 .bashrc
```

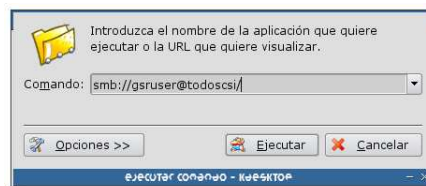
```
-rw-r--r-- 1 gsruser domainusers 45 2004-05-31 02:46 .cvsrc
-rw-r--r-- 1 gsruser domainusers 618 2004-05-31 02:46 .dir_colors
drwx----- 2 gsruser domainusers 48 2004-06-01 12:27 directorio-de-ejemplo/
-rw-r--r-- 1 gsruser domainusers 4,3K 2004-05-31 02:46 .muttrc
-rw-r--r-- 1 gsruser domainusers 287 2004-05-31 02:46 .tidyrc
-rw-r--r-- 1 gsruser domainusers 2,7K 2004-05-31 02:46 .vimrc
$ /bin/rmdir -v directorio-de-ejemplo
rmdir: borrando el directorio, directorio-de-ejemplo/
```

## 11.5.2. Uso de konqueror

### 11.5.2.1. Acceso a los recursos compartidos mediante Samba

En esta sección se verá la forma de acceso a los recursos compartidos mediante Samba con konqueror. Las siguientes capturas de pantalla muestran los pasos para conseguirlo:

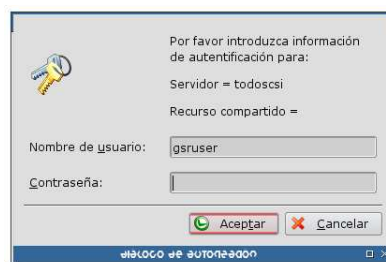
**Figura 11-18. Dirección de acceso a los recursos de Samba**



Konqueror permite el acceso a los recursos compartidos desde un servidor samba; para ello hay que teclear direcciones del tipo: `smb://usuario@SERVIDOR-SAMBA/`.

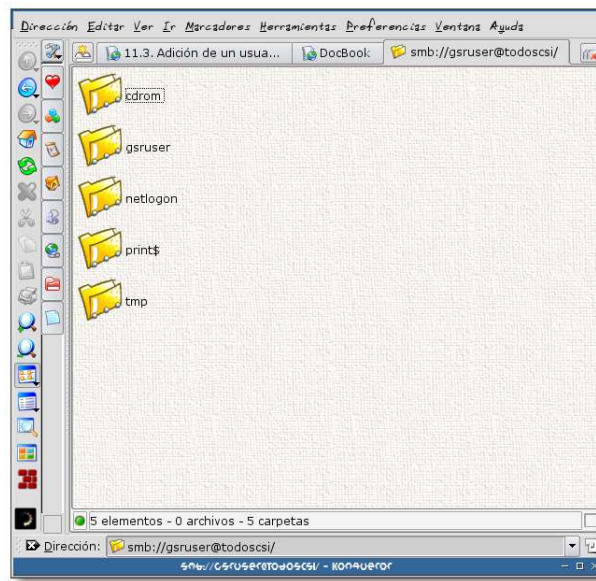
En este caso, se va a acceder al servidor “TODOSCSI” con el usuario “gsruser”.

**Figura 11-19. Clave del usuario gsruser**



En esta pantalla se ha de teclear la clave para el usuario gsruser.

**Figura 11-20. Recursos compartidos**

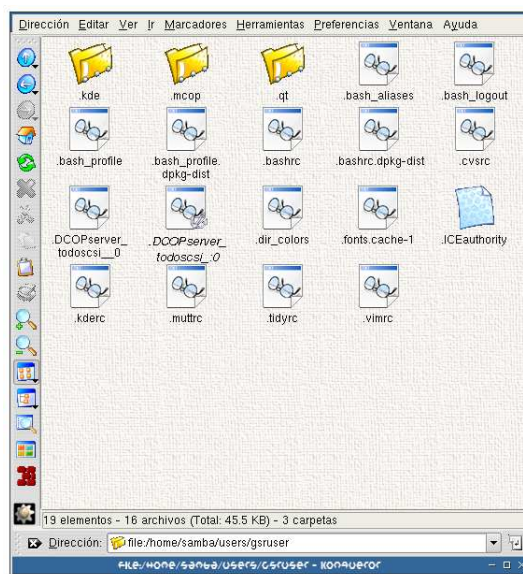


En esta pantalla se muestran los recursos compartidos. El directorio `gsruser` se corresponde con el directorio Home del usuario `gsruser`.

### 11.5.2.2. Compartiendo un directorio desde Konqueror

Konqueror da la posibilidad de compartir archivos y directorios mediante Samba de una forma rápida y fácil. A continuación se muestra un ejemplo:

**Figura 11-21. Directorio home**



Archivos del directorio home del usuario *gsruser*.

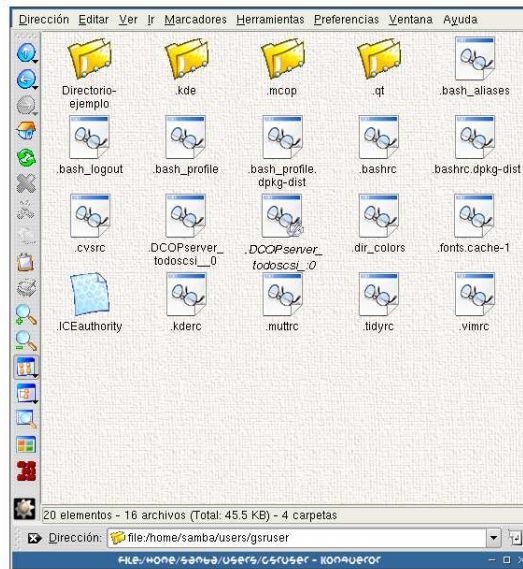
Pulse el botón derecho del ratón sobre konqueror y seleccione la opción: Crear nuevo -> Carpeta...

**Figura 11-22. Nombre del directorio**



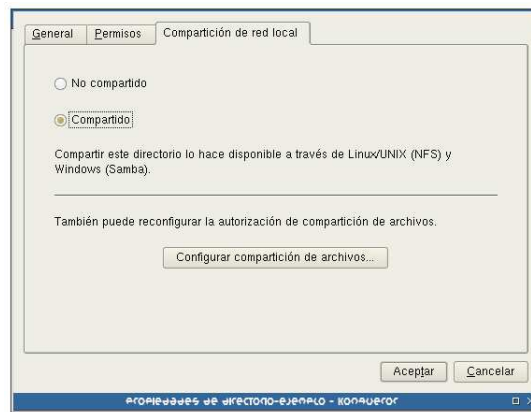
Elija el nombre que va a darle al nuevo directorio y pulse sobre el botón *Aceptar*.

**Figura 11-23. Compartiendo un directorio**



Pulse con el botón derecho sobre el nuevo directorio, y seleccione la opción *Compartir*

**Figura 11-24. Compartiendo un recurso**



Seleccione la opción *Compartido* y pulse sobre el botón *Aceptar*

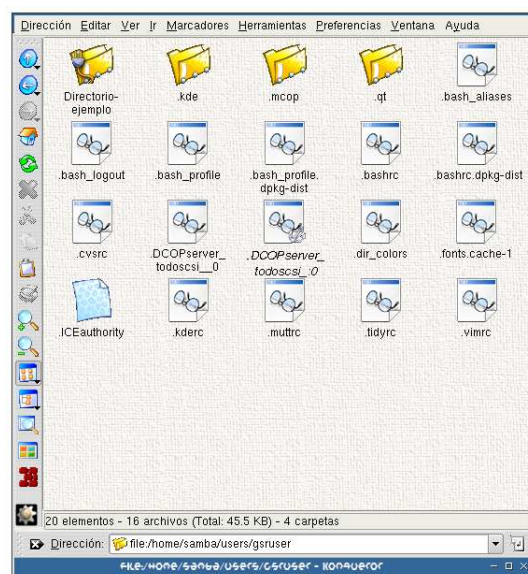
La acción anterior habrá creado una nueva entrada en el archivo de configuración de Samba: del estilo:

```
[DIRECTORJEMPL]
path = /home/samba/users/gsruser/Directorio-ejemplo
comment = /home/samba/users/gsruser/Directorio-ejemplo
public = yes
guest ok = yes
writable = no

wide links = no
```

Tenga en cuenta que para poder compartir un recurso, antes se ha de tener permiso. Si no tiene permiso para compartir el directorio, pulse sobre el botón *Configurar compartición de archivos...* y permítalo.

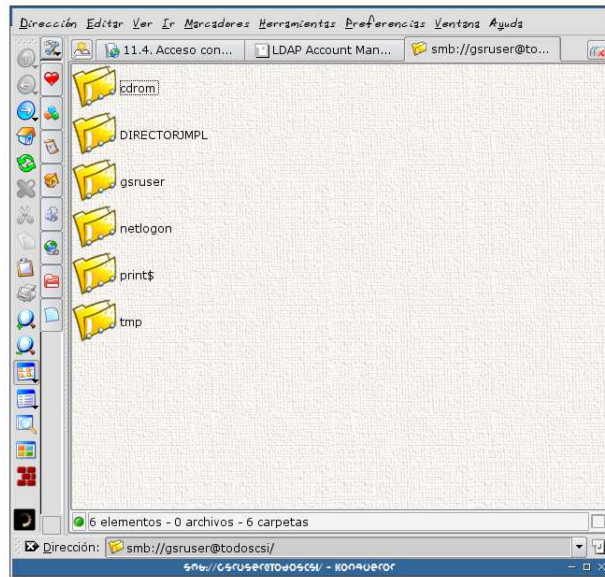
**Figura 11-25. Nuevo recurso compartido**





Se puede comprobar, que el directorio `Directorio-ejemplo` ha cambiado su icono, para mostrar que este recurso se encuentra compartido.

**Figura 11-26. Acceso al nuevo recurso desde Samba**



Si ahora se accede mediante Samba (`smb://gsruser@todoscsi/`), se comprobará que aparece un nuevo recurso compartido: `DIRECTORJEMPL`, que se corresponde con el directorio que se acaba de compartir.



# Capítulo 12. Añadiendo clientes al dominio

## 12.1. Introducción

Este capítulo se ha realizado gracias a las entradas bibliográficas: Syroid02 y Milne02. En la elaboración de esta documentación no se ha tenido acceso a ningún cliente Windows para la realización de pruebas, por lo tanto, todo lo que se expone en este capítulo es teórico.

## 12.2. Windows 95/98/ME

Los clientes Windows 9x no tienen implementada completamente la función de miembro de dominio, por este motivo es fácil unirlos a un dominio. Los pasos que se han de seguir para añadir a un cliente de este tipo a un dominio son:

1. Primero se ha de comprobar que el *Cliente para Redes Microsoft* está instalado; si no lo está, instálelo (Panel de Control -> Red -> Cliente para Redes Microsoft). Para instalarlo, coloque el CD de Windows en la unidad de CDROM y seleccione *Añadir* desde el antes mencionado cuadro de diálogo, luego: Cliente -> Añadir... -> Microsoft -> Cliente para Redes Microsoft.
2. Asegúrese de que el *Cliente para Redes Microsoft* es el protocolo de red primario (Panel de Control -> Red -> Autenticación de Red Primaria).
3. El siguiente paso es: Panel de Control -> Red -> Cliente para Redes Microsoft -> Propiedades -> Autenticarse en un Dominio NT.
4. Si ha hecho uso de la opción *add user script* en el archivo de configuración de Samba, seleccione el *checkbox Crear una Cuenta de Máquina en el Dominio*; Si no ha sido así, se ha de asegurar que la cuenta de la máquina existe para el cliente.
5. Complete el dominio y pulse sobre *Aceptar*

## 12.3. Windows NT

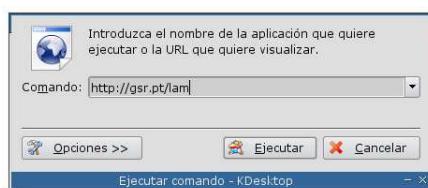
Los clientes Windows NT tienen una implementación completa de dominio, y mejor seguridad por defecto. Cada máquina posee su propia clave, que controla que máquina puede autenticarse desde el dominio. Todas estas máquinas necesitan su propia entrada en el archivo "smbpasswd" (o en el directorio LDAP).

Hay que diferenciar entre cuentas de usuario y de máquina: las cuentas de máquina son diferentes a las de usuario por terminar en el símbolo \$. Para los clientes Windows NT puede crear estas cuentas manualmente. Vea el Sección 12.4 para saber como hacer esto más sencillamente.

### 12.3.1. Creación de cuentas para las máquinas

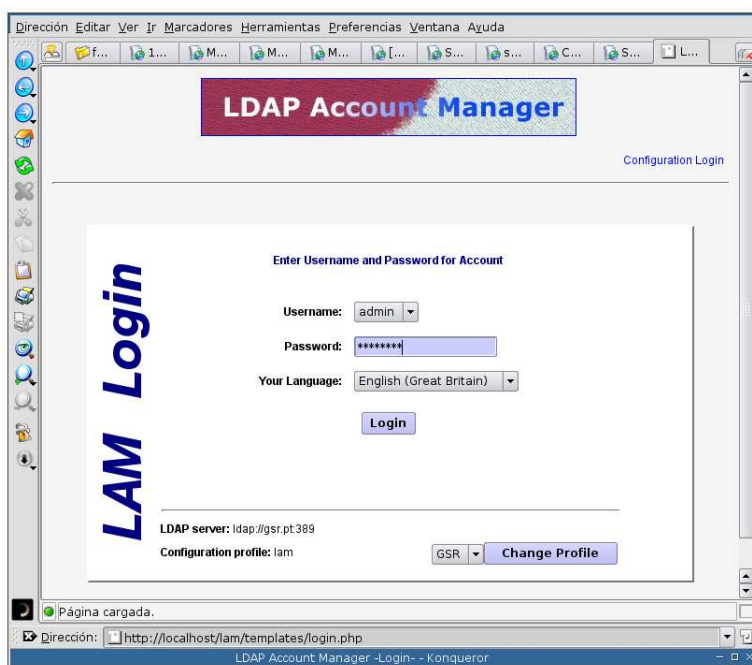
La forma de añadir cuentas de máquina en Samba se detalla en las siguientes capturas de pantalla:

**Figura 12-1. Acceso a la herramienta LDAP Account Manager**



Si se encuentra en un entorno de escritorio con KDE, teclee **Alt+F2** e introduzca la dirección donde se encuentre instalado LAM.

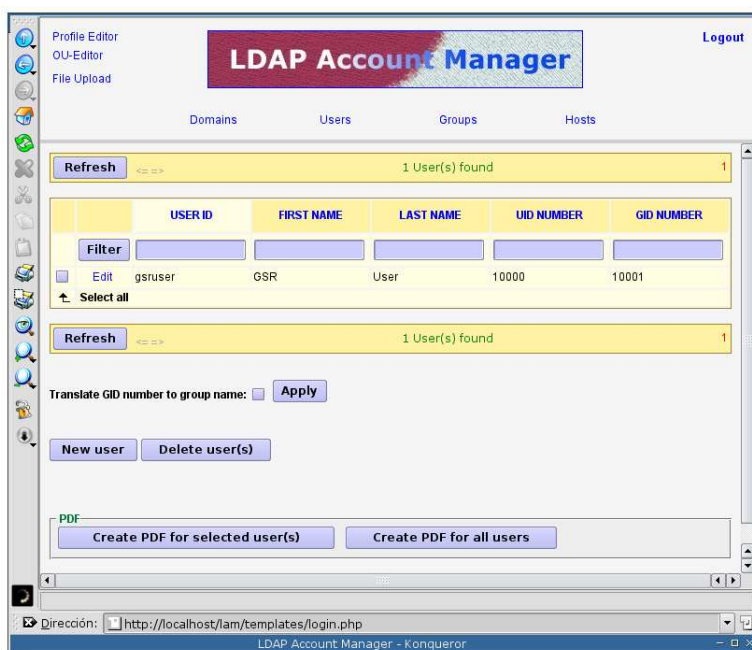
**Figura 12-2. Ingreso en LAM**



Si en estos momentos no tiene un perfil creado para LAM, vea el Apéndice G para saber como hacerlo.

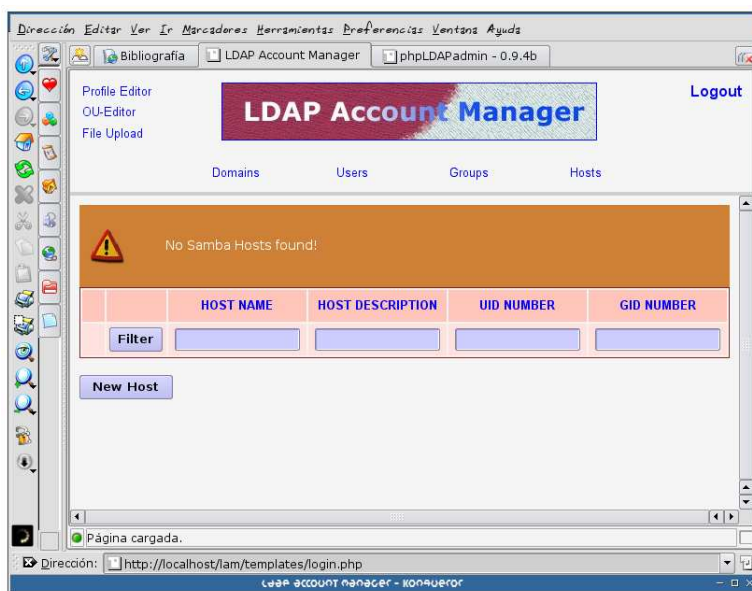
Una vez creado el perfil personalizado, selecciónelo y pulse sobre *Change Profile*. Una vez seleccionado el perfil adecuado, se ha de teclear la clave del administrador del directorio LDAP y pulsar sobre *Login*.

Figura 12-3. Sección *Hosts*



Tras el ingreso en la herramienta, se ha de pulsar sobre el enlace *Hosts* para proceder con la adición de una cuenta de máquina.

Figura 12-4. Crear nueva máquina



Cuando se ha cargado la sección de hosts, se pulsa sobre el botón *New Host* para comenzar el proceso.

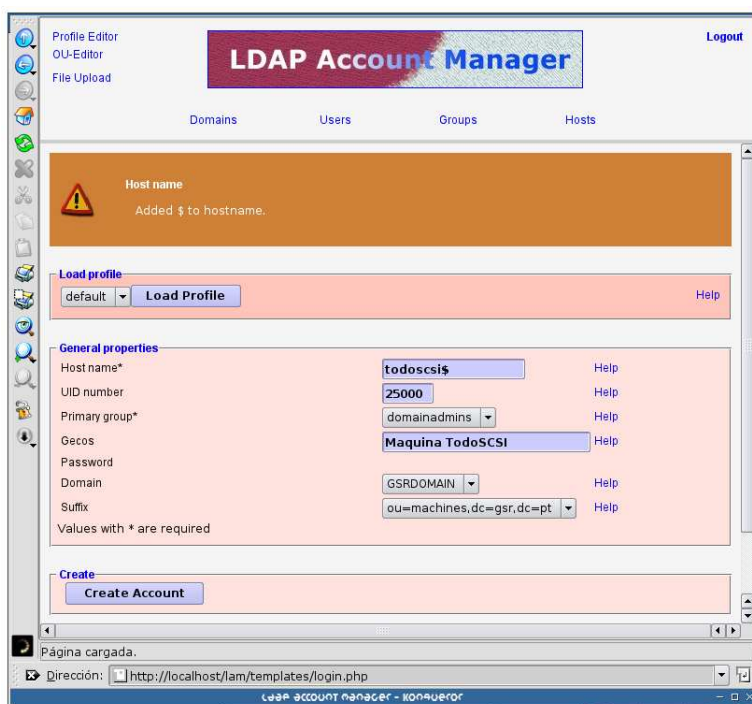
Figura 12-5. Completado de los campos

The screenshot shows the LDAP Account Manager web interface in a browser window. The title bar reads 'LDAP account manager - Konqueror'. The address bar shows 'Dirección: http://localhost/lam/templates/login.php'. The interface has a top navigation bar with links for 'Profile Editor', 'OU-Editor', 'File Upload', and 'Logout'. Below this is a secondary navigation bar with 'Domains', 'Users', 'Groups', and 'Hosts'. The main content area is titled 'LDAP Account Manager' and contains several sections: 'Load profile' with a 'default' dropdown and a 'Load Profile' button; 'General properties' with fields for 'Host name\*' (filled with 'todoscsi'), 'UID number', 'Primary group\*' (dropdown with 'domainadmins'), 'Gecos' (filled with 'Maquina TodoSCS'), 'Password', 'Domain' (dropdown with 'GSRDOMAIN'), and 'Suffix' (dropdown with 'ou=machines,dc=gsr,dc=pt'); 'Create' with a 'Create Account' button; and 'Save profile' with a 'Save profile' button. Each field has a 'Help' link next to it. A note at the bottom of the 'General properties' section states 'Values with \* are required'.

En esta pantalla se completan los campos *Host name* y *Gecos* con el nombre de la máquina y una descripción de la misma, respectivamente.

Una vez realizado esto, se pulsa sobre el botón *Create Account*.

Figura 12-6. Corrección de los “errores” cometidos



Antes de la creación de la cuenta, LAM detecta y trata de corregir los posibles errores cometidos. En este caso no se ha tecleado el nombre del host de forma correcta, pues tiene que terminar en el signo \$ (LAM lo ha introducido automáticamente) y se ha dejado en blanco el campo *UID number*, el cual rellena LAM de forma automática.

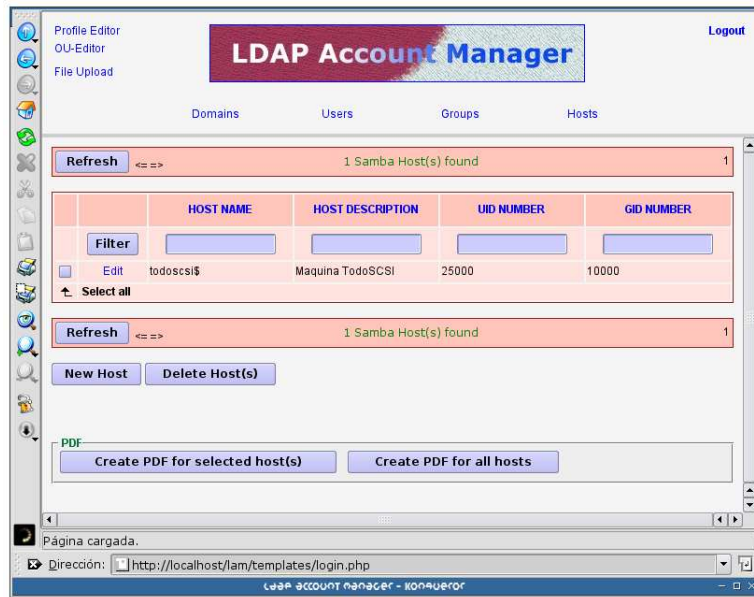
Se vuelve a pulsar sobre el botón *Create Account* para finalizar la creación de la cuenta.

Figura 12-7. Cuenta creada



LAM informa de la creación de la cuenta para la máquina y propone una serie de acciones. Pulse sobre el botón *Back to hosts list*.

**Figura 12-8. Lista de Hosts**

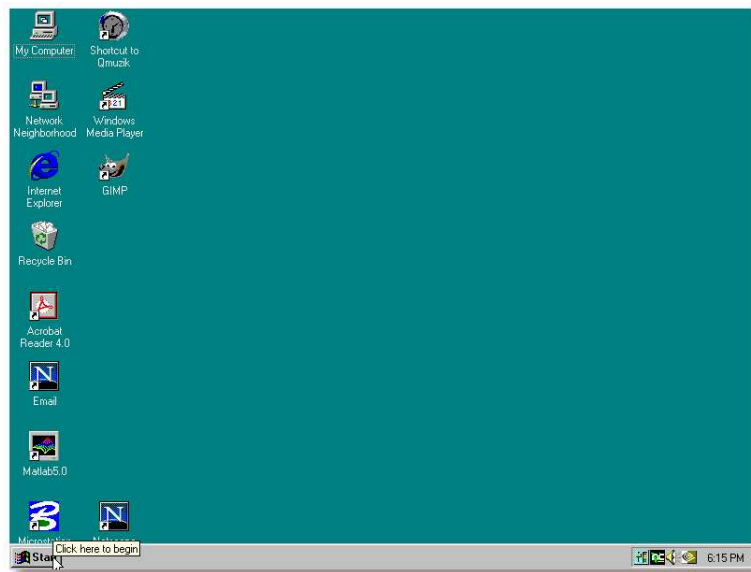


Ahora aparece, en la lista de hosts, la nueva cuenta creada.

### 12.3.2. Uniendo un cliente Windows NT a un dominio

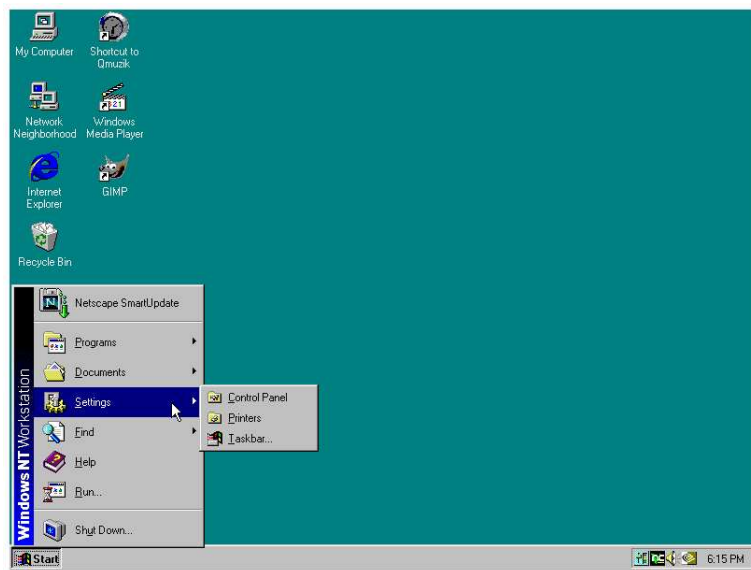
Los pasos que se muestran a continuación son los que se han de seguir para añadir un cliente Windows NT a un dominio:

**Figura 12-9. “Inicio”**



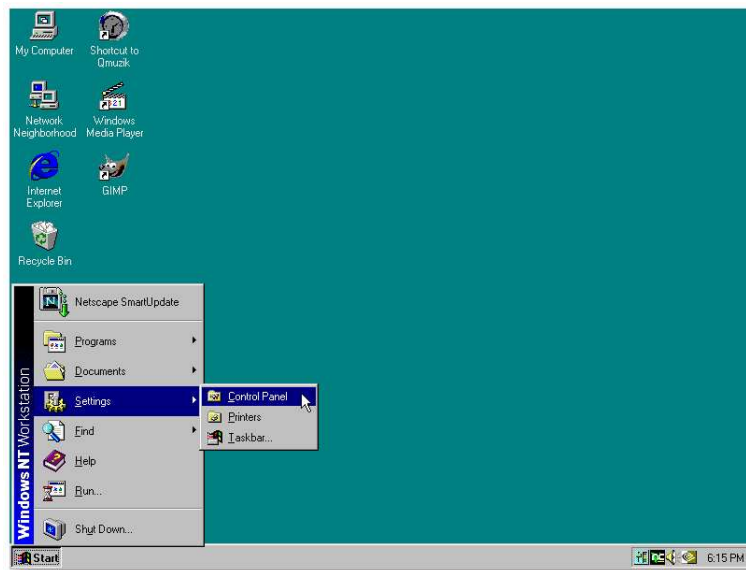
Se comienza el proceso con la pulsación sobre el botón “Inicio”.

**Figura 12-10. “Configuración”**



Se selecciona el menú “Configuración”.

**Figura 12-11. “Panel de Control”**



Luego la opción “Panel de Control”.

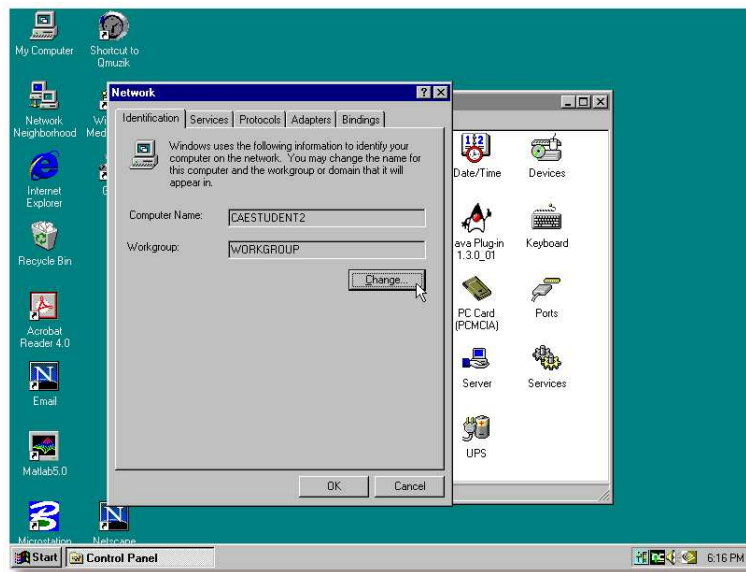
**Figura 12-12. “Red”**



Abierta la ventana del *Panel de Control*, se hace doble click sobre el icono de “Red”.

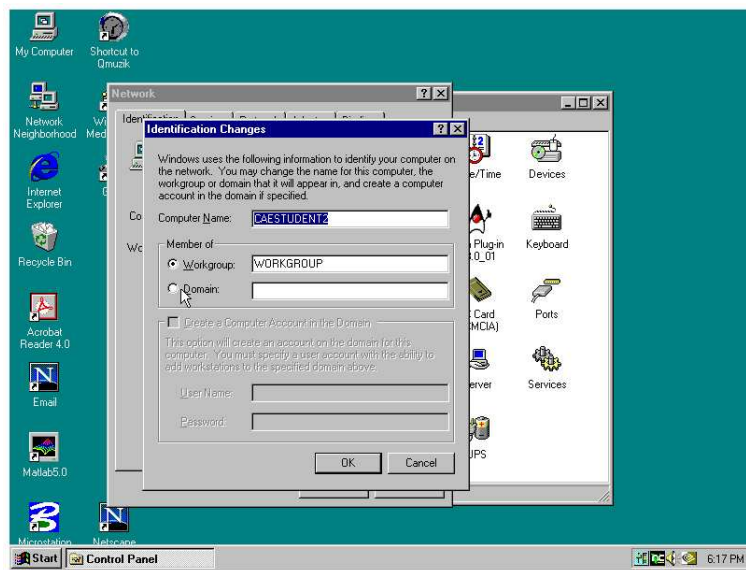


**Figura 12-13. Cuadro de diálogo “Red”**



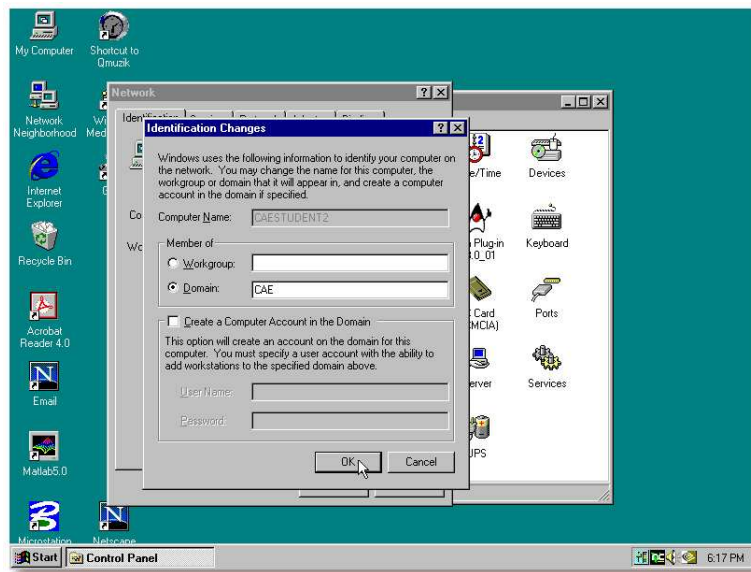
Se pulsa sobre el botón “Cambiar...” que aparece en el cuadro de diálogo de *Red*.

**Figura 12-14. Miembro de dominio**



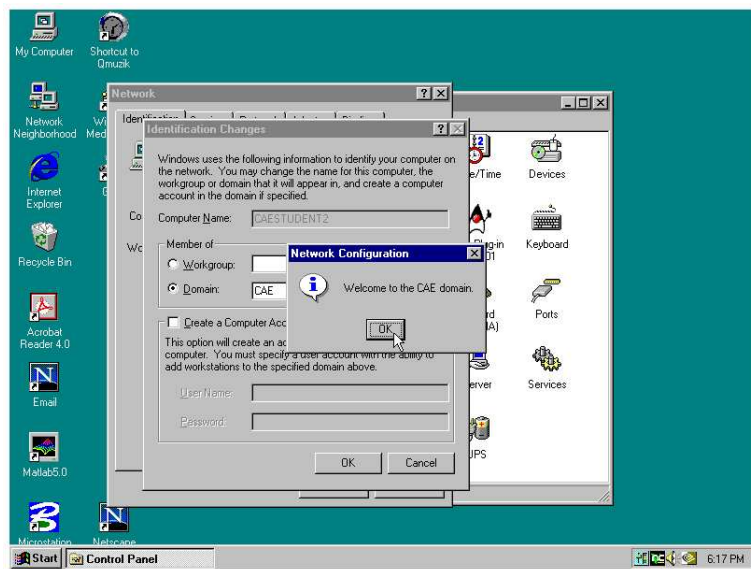
Se selecciona la opción de *Miembro de* “dominio”.

**Figura 12-15. Nombre del dominio**



Se completa el campo “dominio” con nombre del dominio al cual se quiere añadir el cliente y se pulsa sobre el botón *Aceptar*.

**Figura 12-16. Bienvenida**



Se da la bienvenida al nuevo dominio; pulse sobre el botón *Aceptar* para continuar.

**Figura 12-17. Cierre del cuadro de diálogo “Red”**



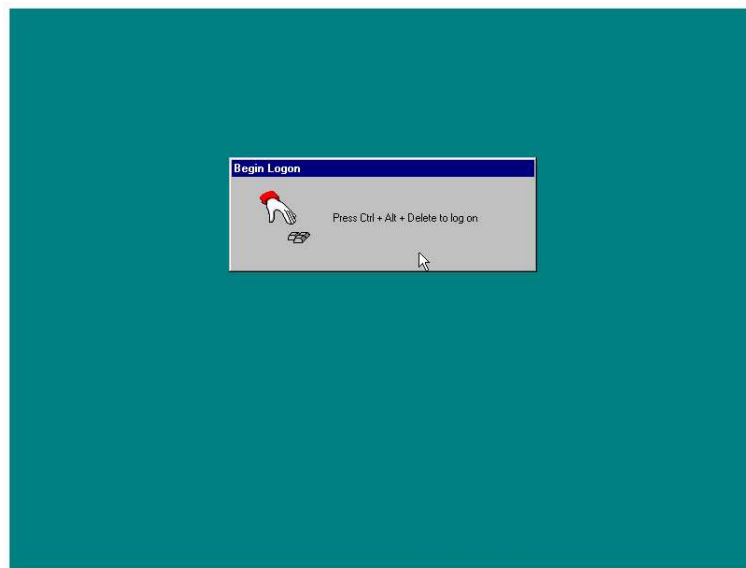
Pulse sobre el botón “Cerrar” para cerrar el cuadro de diálogo “Red”.

**Figura 12-18. Reinicio del sistema**



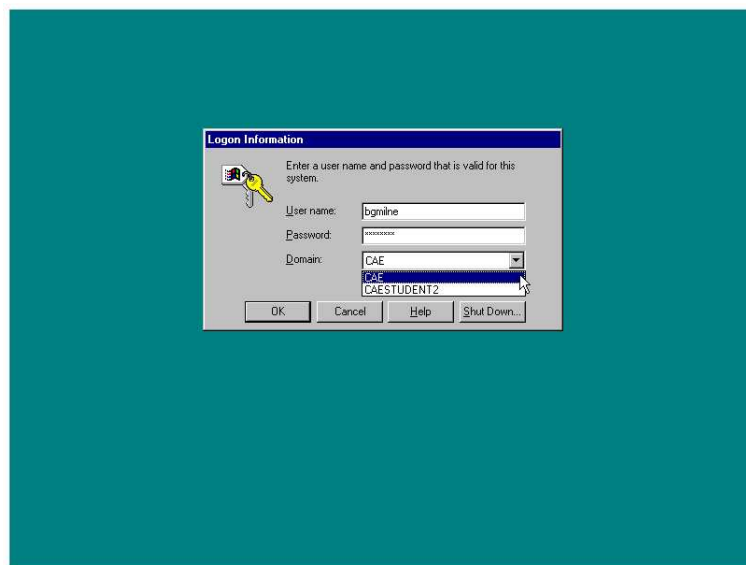
Se sugiere un reinicio del sistema para que los cambios tengan efecto, se pulsa sobre el botón “Sí” para continuar.

**Figura 12-19. Ctrl+Alt+Supr**



Se pulsa la combinación de teclas: **Ctrl+Alt+Supr** para poder iniciar una nueva sesión en el sistema.

**Figura 12-20. Selección del nuevo dominio**



En el cuadro de diálogo de ingreso en el sistema, se selecciona el dominio al cual se acaba de añadir al cliente Windows NT y se teclea una cuenta válida en el dominio para proceder con el ingreso.

## 12.4. Windows 2000

Windows 2000 es ligeramente diferente de Windows NT. Si se añade una máquina Windows NT a la red, como se ha visto en la sección anterior (Sección 12.3), habrá notado un *checkbox* con la leyenda: “Crear una cuenta para esta máquina en el dominio”, que no se ha utilizado. Esta opción permite la creación de cuentas de máquina “al vuelo”; esta es la única forma de unir un cliente Windows 2000 a un dominio.

En la Sección 9.3.2.6 se mostró la opción *add user script*, que permitía añadir cuentas de máquina automáticamente a Samba. Esta opción es necesaria para poder añadir a los clientes Windows 2000 al dominio.

### 12.4.1. Añadiendo el usuario “root” a Samba

De momento, el único usuario que puede crear cuentas automáticamente es el usuario “root”. Esto significa que ha de hacer un “smbpasswd” (como el usuario “root”) para el usuario “root”. El siguiente ejemplo muestra como hacerlo:

#### Ejemplo 12-1. Estableciendo la clave de root en Samba

```
# /usr/bin/smbpasswd -a
New SMB password: [clave]
Retype new SMB password: [clave]
Added user root.
```

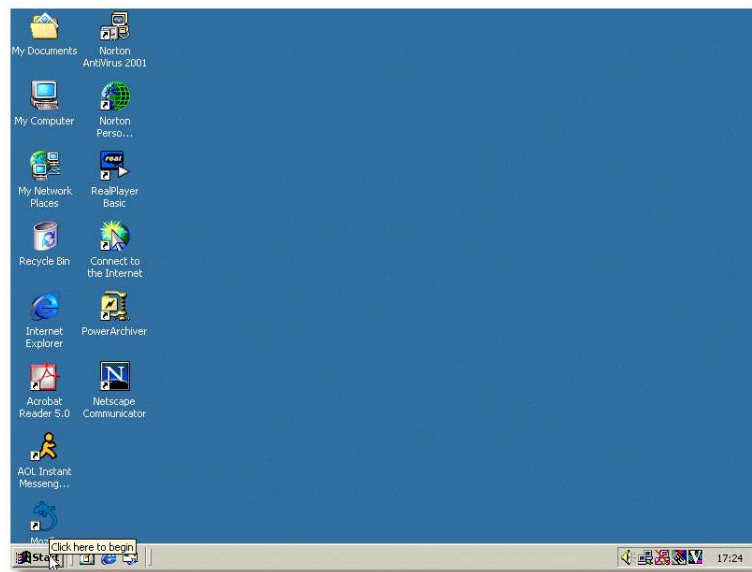
**Sugerencia:** Se sugiere utilizar una clave diferente a la del usuario “root” del sistema Linux por cuestiones de seguridad.

**Nota:** Tal vez sea necesario comentar la línea “invalid users = root” del archivo de configuración de Samba, para permitir al usuario *root* añadir los clientes MS Windows al dominio.

### 12.4.2. Uniendo un cliente Windows 2000 a un dominio

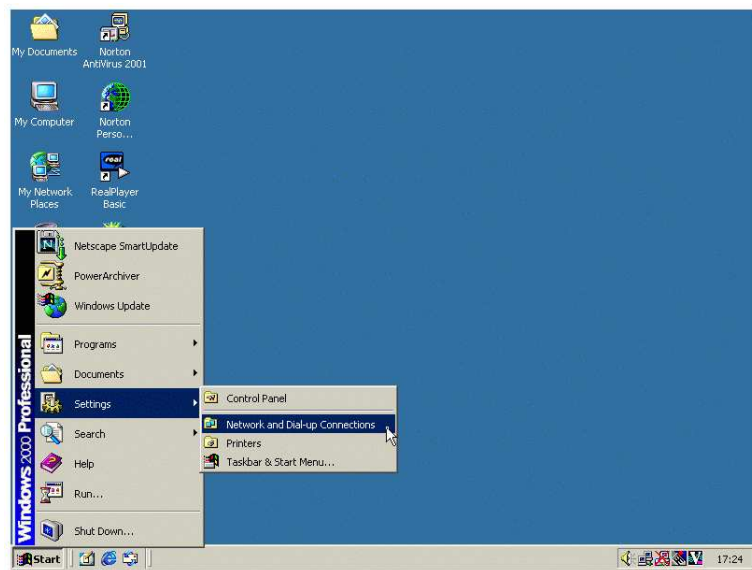
Ha de seguir los siguientes pasos para añadir un cliente Windows 2000 a un dominio:

**Figura 12-21. “Inicio”**



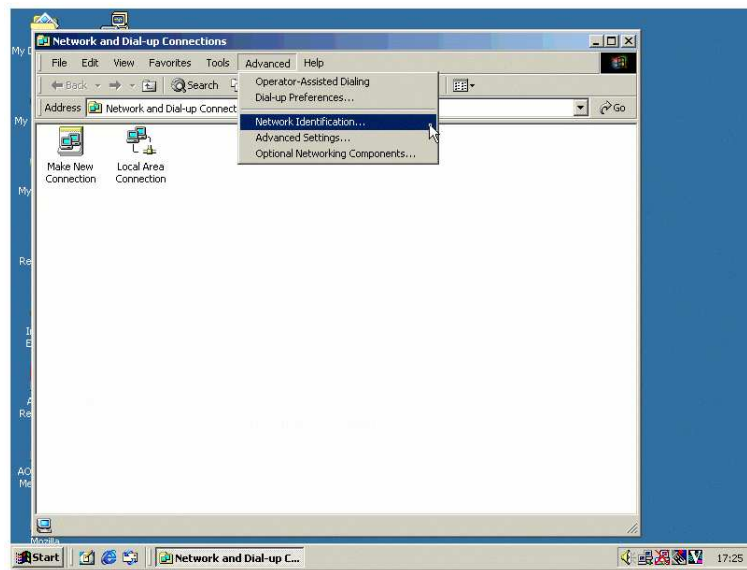
Se comienza el proceso con la pulsación sobre el botón “Inicio”:

**Figura 12-22. “Conexiones de Red”**



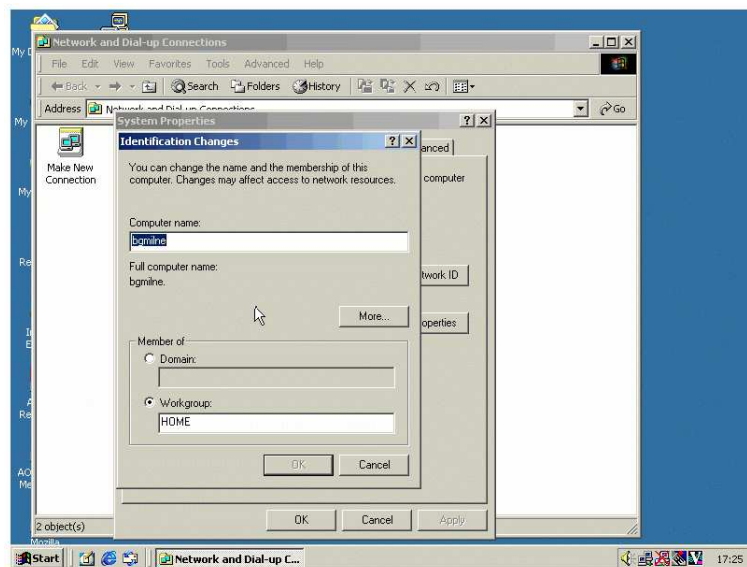
Se pulsa sobre la opción “Conexiones de Red” (Configuración -> Conexiones de Red).

**Figura 12-23. “Identificación de Red”**



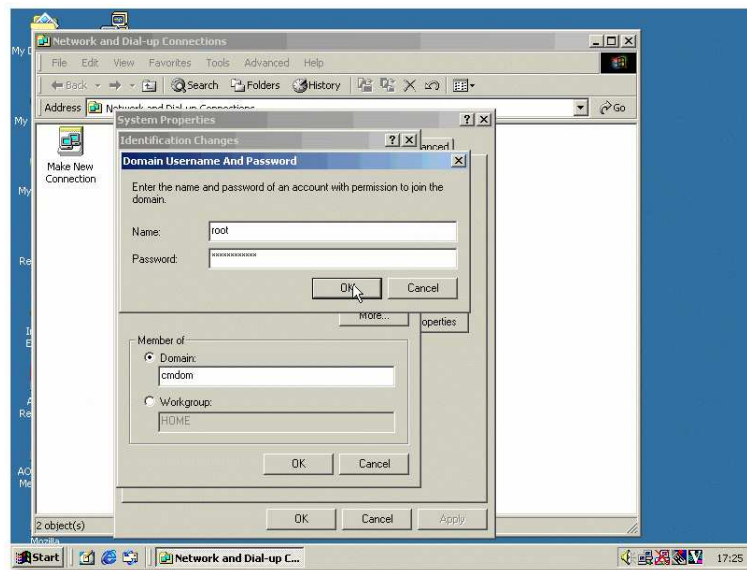
Sobre la ventana de *Conexiones de Red*, se pulsa sobre el menú “Avanzado” y luego sobre la entrada: “Identificación de Red”

**Figura 12-24. Selección del dominio**



Se pulsa sobre el botón “Propiedades” del cuadro de diálogo *Propiedades del Sistema*. En la ventana resultante de la acción anterior, se pulsa sobre la opción “Dominio” y se teclea el nombre del dominio al cual se quiere añadir el cliente Windows 2000. Para finalizar, se pulsa sobre el botón *Aceptar*.

**Figura 12-25. Cuenta para añadir la máquina al dominio**

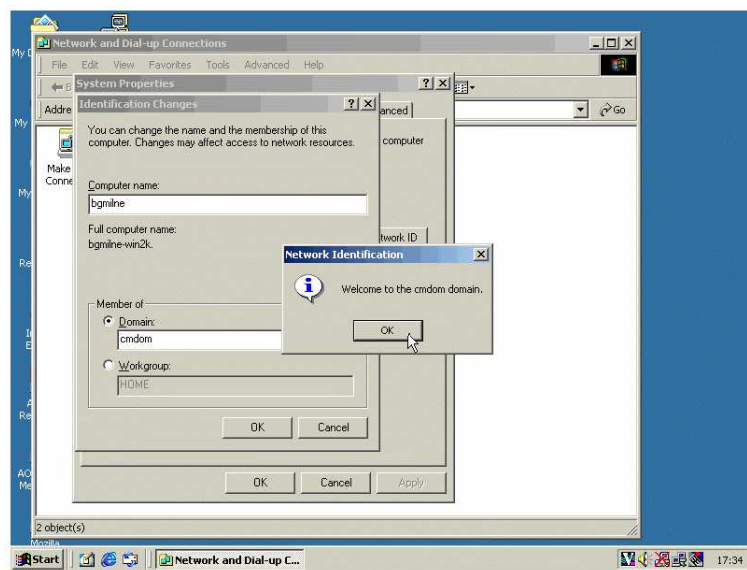


La acción anterior tendrá como consecuencia la apertura de una ventana, en la que se solicita una cuenta de dominio que tenga permisos suficientes para añadir una máquina al dominio.

La cuenta que se ha de utilizar es la creada en Sección 12.4.1, es decir, la cuenta “root”.

Pulse sobre el botón *Aceptar* una vez se han completado los datos necesarios.

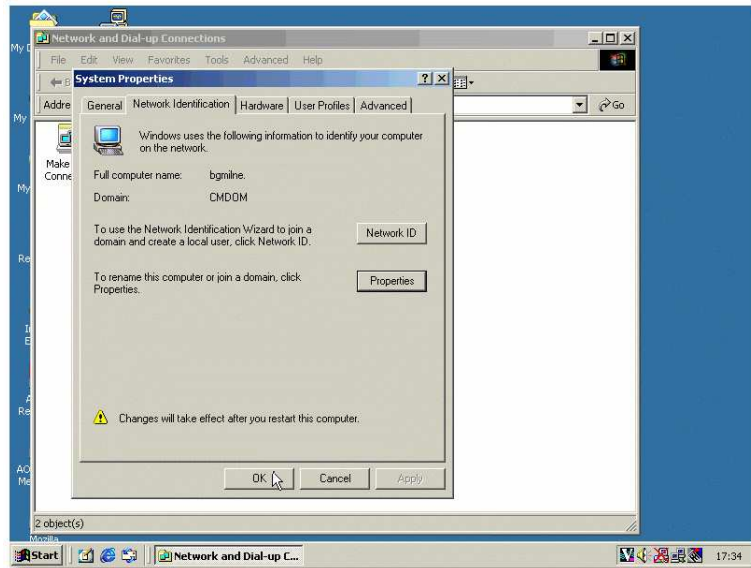
**Figura 12-26. Bienvenida al dominio**





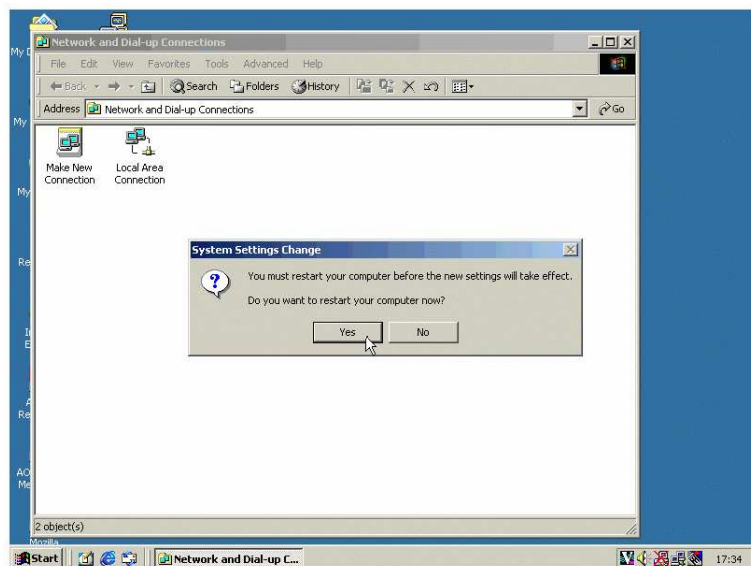
Una vez se ha añadido el cliente al dominio, se da la bienvenida al mismo. Pulse sobre el botón *Aceptar* para continuar.

**Figura 12-27. Preparándose para el reinicio**



Una vez recibida la bienvenida, se pulsa sobre el botón *Aceptar* del cuadro de diálogo *Propiedades del Sistema*.

**Figura 12-28. Solicitud de reinicio**



Para que los cambios tengan efecto, se ha de reiniciar el sistema. Pulse en el botón *Aceptar* para proceder con el

reinicio.

**Figura 12-29. Ctrl+Alt+Supr**



Se pulsa la combinación de teclas: **Ctrl+Alt+Supr** para poder iniciar una nueva sesión en el sistema.

**Figura 12-30. Selección del nuevo dominio**



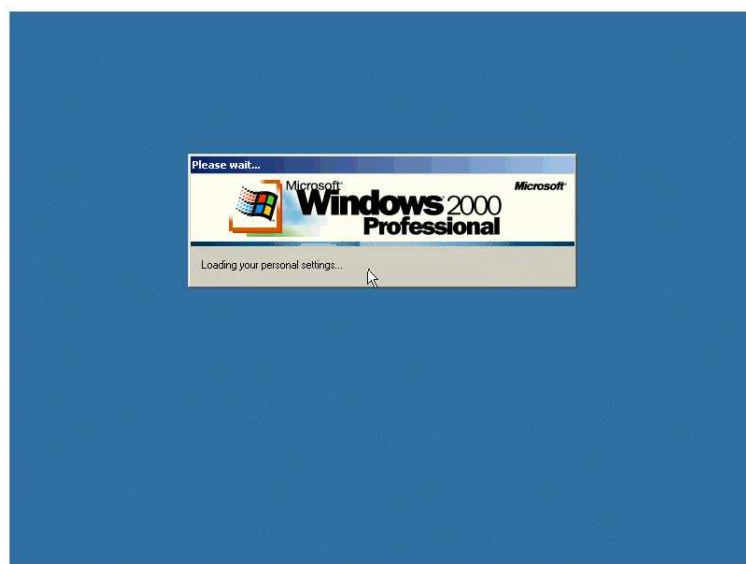
En el cuadro de diálogo de ingreso en el sistema, se selecciona el dominio al cual se acaba de añadir al cliente Windows 2000.

**Figura 12-31. Cuenta de dominio**



Se teclean un usuario y una clave válidos en el dominio y se pulsa sobre *Aceptar*.

**Figura 12-32. Entrando en el sistema**



Si todo ha ido bien, el siguiente paso es la entrada al sistema.

## 12.5. Windows XP

Para poder añadir a un cliente Windows XP a un dominio manejado por Samba, se ha de realizar un cambio en el registro de Windows. En el Apéndice F se muestra el cambio a realizar.

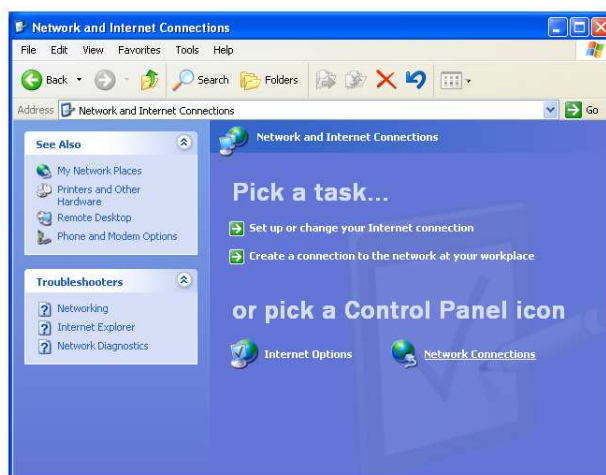
Una vez aplicado el cambio en el registro, siga los siguientes pasos para añadir al cliente Windows XP al dominio:

**Figura 12-33. Conexiones de Red e Internet**



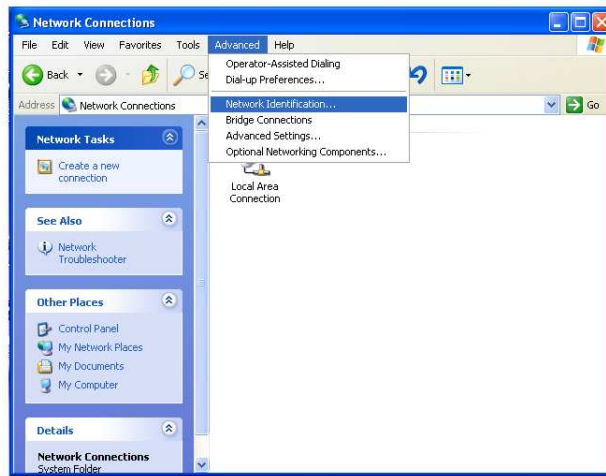
Acceda a la opción “Conexiones de Red e Internet” del *Panel de Control* (Inicio -> Configuración -> Panel de Control -> Conexiones de Red e Internet).

**Figura 12-34. Conexiones de Red**



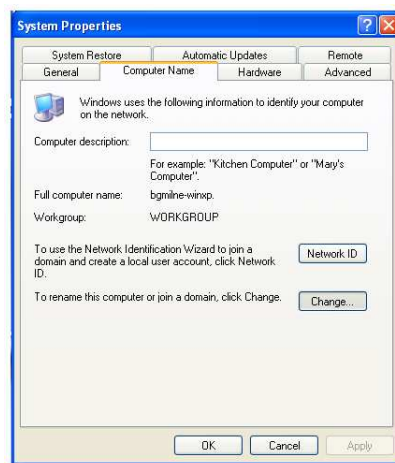
Pulse sobre “Conexiones de Red”.

**Figura 12-35. Identificación de Red**



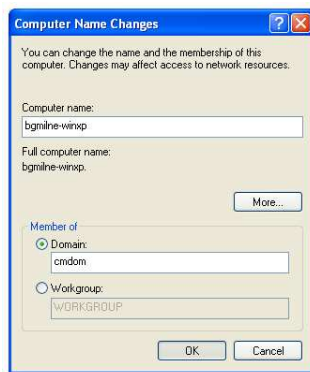
Pulse sobre el menú *Avanzado*, opción “Identificación de Red...”

**Figura 12-36. Propiedades del Sistema**



Pulse sobre el botón “Cambiar...”

**Figura 12-37. Selección del Dominio**



Seleccione la opción “Dominio”, teclee el dominio al cual se quiere añadir y, finalmente, pulse sobre el botón *Aceptar*.

**Figura 12-38. Cuenta del dominio**



Teclee la cuenta del usuario “root” de Samba (vea la Sección 12.4.1 para más detalles) y pulse sobre el botón *Aceptar*.

**Figura 12-39. Bienvenida al dominio**



Si todo ha ido bien, se dará la bienvenida al dominio.

### III. CUPS



# Capítulo 13. Conceptos teóricos

## 13.1. Introducción

CUPS™, Common Unix Printing System™, es un sistema de impresión portable y extensible para Unix©. CUPS está siendo desarrollado por Easy Software Products (<http://www.easysw.com/>), una empresa de software emplazada en Hollywood, Maryland, que ha estado vendiendo software comercial para Unix desde 1993 a más de 40 distribuidores, que sirven sus productos en 80 países de todo el mundo.

La página principal de CUPS, desde donde se puede obtener más información, se encuentra localizada en <http://www.cups.org> (<http://www.cups.org/>).

**Nota:** Los conceptos teóricos se han basado en la la entrada bibliográfica Sweet01

## 13.2. Trasfondo histórico

La impresión en Unix históricamente se ha realizado con uno de estos dos sistemas de impresión: el demonio de impresión en línea de Berkeley (“LPD”) [RFC1179] y el sistema de impresión en línea de AT&T. Estos sistemas de impresión se diseñaron en la década de los setenta para imprimir texto en impresoras de línea; a partir de entonces, los vendedores han ido añadiendo diversos niveles de soporte para otro tipo de impresoras.

Algunos sustitutos a estos sistemas de impresión han aflorado [LPRng, Palladin, PLP], sin embargo, ninguno de ellos cambió las capacidades fundamentales de los sistemas primigenios.

A lo largo de los últimos años se han realizado muchos intentos de desarrollo para obtener una interfaz estándar de impresión, incluyendo el borrador de impresión estándar de POSIX, desarrollado por el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) [IEEE-1387.4], y el Protocolo de Impresión de Internet (IPP), desarrollado por IETF a través de PWG [IETF-IPP]. El protocolo de impresión estándar de POSIX define un conjunto común de herramientas para la consola así como una interfaz en C para la administración y los trabajos de impresión, pero fue abandonado por el IEEE.

El Protocolo de Impresión de Internet (IPP) define una serie de extensiones al Protocolo de Transferencia de HiperTexto 1.1 (HTTP) [RFC2616] que añaden soporte para los servicios de impresión remota. IPP/1.0 fue aceptado por el IETF, como un documento RFC experimental, en octubre de 1999. Desde entonces el PWG ha desarrollado y actualizado el conjunto de especificaciones para IPP/1.1, que ha sido aceptado por el IETF y está en espera para ser publicado como una propuesta de estándar. Al contrario que la Impresión POSIX, IPP ha gustado a las grandes empresas de soporte, y se ha posicionado para convertirse en la solución estándar para la impresión en red de todos los sistemas operativos.

CUPS hace uso de IPP/1.1 para proporcionar un sistema de impresión completo y moderno, destinado a sistemas Unix, que pueda ser ampliado para dar soporte a nuevas impresoras, dispositivos y protocolos, a la vez que garantice la compatibilidad con las aplicaciones Unix existentes. CUPS es Software Libre y se distribuye bajo



los términos de la Licencia Pública General (GPL) y la Licencia Pública General de Librerías (LGPL) del proyecto GNU.

### 13.3. Historia

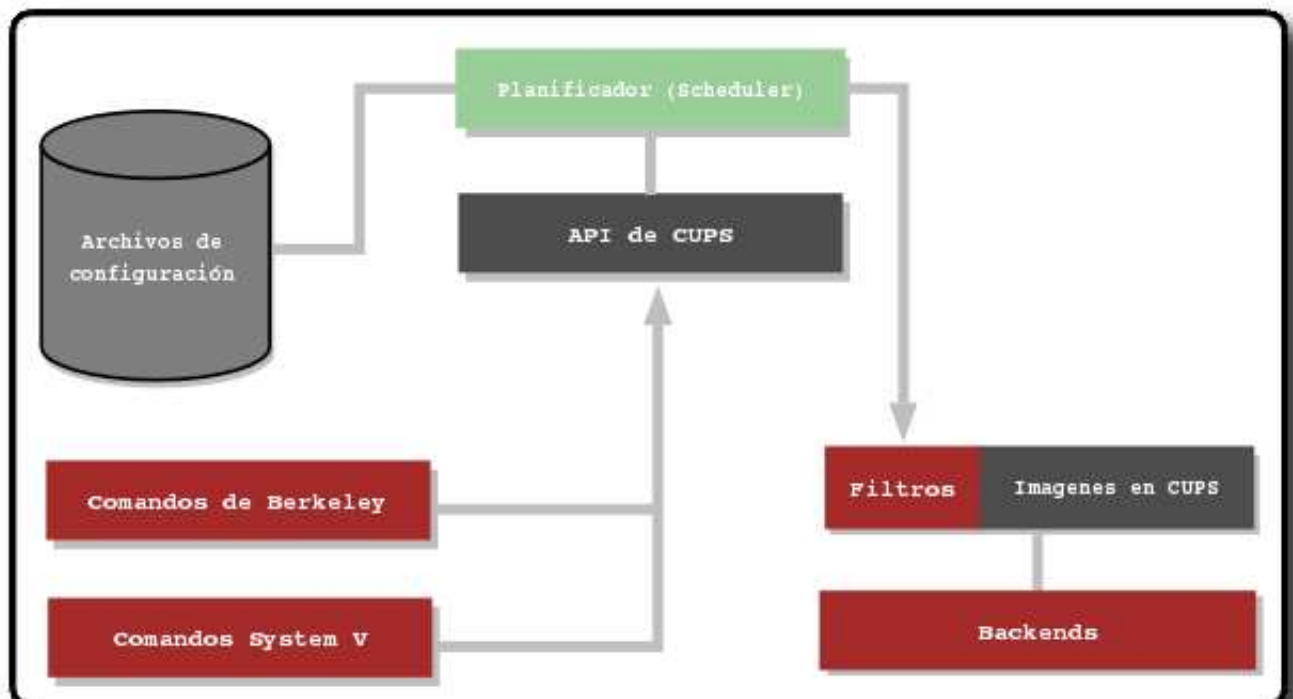
La primera versión de producción de CUPS (basada en IPP/1.0) fue liberada en octubre de 1999. Desde entonces, se han publicado bastantes actualizaciones para la versión 1.0, destinadas a corregir los errores encontrados, así como añadir seguridad y portabilidad a la versión existente; se ha de notar que no se han añadido nuevas funcionalidades para mejorar la estabilidad del código de CUPS.

CUPS 1.1 está basado en IPP/1.1 y se han añadido las funcionalidades pedidas por sus usuarios. Al igual que con la versión 1.0, CUPS 1.1 disfrutará de las actualizaciones necesarias para corregir cualquier problema encontrado en el software, pero no se añadirán nuevas características.

### 13.4. Una visión general sobre el diseño

Al igual que muchos otros sistemas de impresión, CUPS gira entorno a un proceso central de planeamiento (scheduling) de impresión, que cursa los trabajos de impresión, procesa los comandos de administración y facilita la información de estado de la impresora a los programas locales y remotos, informado a los usuario que lo necesiten. La Figura 13-1 muestra la organización básica de CUPS.

Figura 13-1. Diagrama de la organización interna de CUPS<sup>1</sup>



### 13.4.1. Planificador

El planificador es un servidor HTTP/1.1 que maneja peticiones HTTP. A parte de ocuparse de las peticiones enviadas (*POST*) por la impresora a través del protocolo IPP, el planificador también actúa como un servidor web cuyas funciones son: mostrar la documentación, monitorizar el estado de la impresión y proveer de una interfaz para realizar tareas de administración.

El planificador también administra la lista de las impresoras disponibles en una LAN y reparte los trabajos de impresión como es preciso haciendo uso de los filtros y backends apropiados.

### 13.4.2. Archivos de configuración

Los archivos de configuración consisten en:

- Los archivos de configuración del servidor HTTP
- Los archivos de definición de las impresoras y las clases
- Los archivos de configuración de los tipos MIME y las reglas de conversión
- Los archivos PPD (*PostScript Printer Description*)

El archivo de configuración del servidor HTTP se ha creado similar al archivo de configuración del servidor Apache (<http://www.apache.org/>) a propósito, y define todas las propiedades de control de acceso del servidor.

Los archivos de definición de impresoras y clases, listan las colas y clases de impresión disponibles. Las clases de impresoras con una colección de impresoras. Los trabajos enviados a una clase, son reenviados a la primera impresora disponible en dicha clase, modelo *round-robin*.

Los archivos de tipos MIME listan los tipos MIME soportados (*text/plain*, *application/postscript*, etc.) y las reglas “mágicas” de la autodetección de los tipos de formato de un archivo. El servidor HTTP los utiliza para determinar el campo *Content-Type* (tipo de contenido) para las peticiones *GET* y *HEAD* así como por el *manejador de peticiones IPP* para determinar el tipo de archivo cuando se recibe un trabajo de impresión o una petición de envío de archivo con un formato de documento *application/octet-stream*.

Los archivos de las reglas de conversión MIME listan los filtros disponibles. Los filtros se utilizan cuando un trabajo es despachado, de forma que una aplicación pueda enviar un archivo convenientemente formateado al sistema de impresión, quien convertirá el documento en un formato imprimible, si es necesario. Cada filtro posee un coste relativo asociado, de forma que el algoritmo de elección de filtros pueda elegir el conjunto de filtros que convertirán el archivo al formato necesario con el menor “coste” total.

Los archivos PPD describen las capacidades de todas las impresoras, no sólo de las impresoras PostScript. Existe un archivo PPD por cada impresora. Los archivos PPD para las impresoras no PostScript definen un filtro adicional, a través del atributo *cupsFilter*, para soportar los controladores de la impresora.

### 13.4.3. API de CUPS

La API de CUPS contiene funciones de conveniencia específicas de CUPS para los trabajos de la cola de impresión, obtención de información sobre la impresora, acceso a los recursos a través de HTTP e IPP, así como el manipulado de los archivos PPD. Al contrario que el resto de CUPS, la API de CUPS se distribuye bajo los términos de la licencia LGPL del proyecto GNU, para permitir su uso a las aplicaciones no GPL.

### 13.4.4. Comandos de Berkeley y System V

CUPS provee las interfaces de los comandos de consola de System V y Berkeley, que permiten el envío de trabajos y comprobación del estado de una impresora. Los comandos **lpstat** y **lpctest** también muestran impresoras de rec (“impresora@servidor”) cuando la búsqueda de impresoras está habilitada.

Los comandos de administración de System V se suministran para manejar las impresoras y las clases. La herramienta de administración de Berkeley (**lpc**) sólo es soportada en un modo de solo lectura, para comprobar el estado actual de las colas de impresión y del planificador.

### 13.4.5. Filtros

El programa de filtrado lee desde la entrada estándar o desde un archivo, si se le pasa como parámetro. Todos los filtros han de soportar un conjunto común de opciones incluyendo el nombre de la impresora, el ID del trabajo, el número de copias y las opciones del trabajo. Todas las salidas son enviadas a la salida estándar.

Los filtros se suministran para múltiples formatos de archivo e incluye archivos de imágenes y filtros de búsqueda PostScript, que soportan impresoras no PostScript. Múltiples filtros se ejecutan en paralelo para producir el formato de salida requerido.

El filtro de búsqueda PostScript está basado en el núcleo GNU Ghostscript 5.50. En vez de utilizar los controladores de impresión y front-ends de Ghostscript, el filtro de CUPS utiliza un controlador de impresión genérico de búsqueda y un front-end compatible con CUPS para dar soporte a cualquier tipo de impresora “raster” desde cualquier filtro.

### 13.4.6. Imágenes en CUPS

La librería de imágenes de CUPS proporciona funciones de manipulado de grandes imágenes, haciendo una conversión del espacio de color y una administración del color, escalando las imágenes a imprimir y administrando los flujos de páginas “raster”. Esta librería es utilizada por el archivo de filtros de imágenes de CUPS, por el RIP PostScript y todos los controladores de impresoras “raster”.

### 13.4.7. Backends

Un programa backend es un filtro especial que envía datos a imprimir a un dispositivo o a una conexión de red. CUPS 1.1 provee backends para los puertos paralelo, serie, USB, protocolos como LPD, IPP y conexiones

AppSocket (JetDirect).

La versión 2.0.6 y superior de Samba incluye un backend (**smbpool(1)**) que se puede utilizar con CUPS 1.0 o 1.1 para imprimir desde Windows.

## 13.5. Impresión en red

Tradicionalmente, la impresión en red ha sido una de las tareas más difíciles de llevar a cabo bajo Unix. Una de las razones es porque cada vendedor añade sus propias extensiones al protocolo LPD (el anterior estándar de la impresión en red), haciendo la impresión entre plataformas muy difícil, por no decir imposible.

Otra de las razones es que se tenía que administrar cada impresora de red en cada máquina cliente. En algunos casos se podía “clonar” la configuración de impresión desde un cliente “maestro” a los demás clientes, pero incluso así se consumía mucho tiempo y era propenso a errores. Se necesitaba algo mejor.

CUPS proporciona “búsqueda de impresoras”, lo que permite a los clientes buscar y usar automáticamente las impresoras desde cualquier servidor de la red local. Esto significa que sólo se necesita configurar el servidor, y los clientes automáticamente ven las impresoras y sus clases.

Además de esto, CUPS puede asociar automáticamente impresoras en red idénticas en “clases implícitas”. Esto permite a los clientes enviar trabajos a las clases implícitas y realizar la impresión en la primera impresora o servidor disponible. A mayores se pueden activar de manera sencilla funciones de control de errores y balanceo de carga, definiendo la misma impresora o múltiples servidores.

## 13.6. Nuevas características en CUPS 1.1

CUPS 1.1 incluye muchas características y funcionalidades nuevas, algunas de las cuales se presentarán en las siguientes secciones.

### 13.6.1. Backends

CUPS 1.1 implementa una nueva interfaz para los backends que le permite recuperar la lista de los dispositivos disponibles para los clientes CUPS. Esto permite poseer interfaces de administración que hagan peticiones al planificador de CUPS para obtener una lista de los dispositivos disponibles, configurar automáticamente las impresoras, siempre y cuando la información de identificación del dispositivo esté disponible, mostrando al usuario una lista de los dispositivos disponibles en vez de confiar que el usuario sepa que dispositivos están o no configurados en el sistema.

La nueva versión también incluye un backend para impresoras USB bajo \*BSD y Linux. El soporte para USB en Solaris 8 se proveerá en subsecuentes liberaciones de parches.

### 13.6.2. Soporte de páginas de separación

CUPS 1.1 incluye soporte para páginas de separación al principio y al final de la impresión. Las páginas de separación pueden ser de cualquier formato y con soporte de sustitución dinámica para los títulos de los trabajos, nombres de usuario, etc. La página de separación por defecto están asociadas a cada impresora, pudiendo ser sobreescritas por el usuario.

### 13.6.3. Autenticación en modo *Digest*

La autenticación en modo *Digest* proporciona un método más seguro de autenticación para obtener acceso al sistema de impresión. Al contrario que la autenticación básica, la autenticación en modo *Digest* no envía las claves en “texto plano”, lo que dificulta el acceso no autorizado al sistema.

La implementación de la autenticación en modo *Digest* de la versión 1.1 de CUPS se realiza gracias al uso de un archivo especial de claves MD5 en vez del archivo de claves de Unix. Este archivo se maneja con el nuevo comando **lppasswd**.

### 13.6.4. Servicios de directorio

CUPS 1.1 añade un nuevo servicio de directorio (“búsqueda de impresoras”), característica que permite hacer uso de CUPS en LANs y WANs de gran dimensión fácilmente. Ahora se puede escanear un servidor remoto en busca de información de impresión y retransmitirla a la red local, así como clasificar el tipo de información a ser procesada (por ejemplo, ocultar los servidores, redes o dominios que no se quieran ver).

### 13.6.5. Cambios en la estructura de directorios

CUPS 1.1 utiliza una estructura de directorios que obedece a la versión 2.0 del estándar FHS (*Filesystem Hierarchy Standard*). Esto debería hacer la integración en sistemas Linux y \*BSD existentes un poco más fácil.

### 13.6.6. Documentación

La documentación de CUPS 1.1 ha pasado varias revisiones, incluyendo una completa reescritura del manual de administración, un nuevo manual para programadores y un manual de referencia sobre la implementación IPP.

### 13.6.7. Controladores

CUPS 1.1 incluye controladores para las impresoras matriciales y de chorro de tinta de EPSON. Como ocurre con los controladores PCL de Hewlett-Packard, los controladores de EPSON no proveen necesariamente de la mejor calidad de impresión para todas las impresoras, de todas formas suelen imprimir con la calidad suficiente para el uso general del día a día.

### 13.6.8. Filtros

CUPS 1.1 incluye nuevos filtros para imágenes, PostScript, PDF y texto. El filtro de imágenes se ha actualizado para soportar archivos BMP de Windows y PIX de Alias.

El nuevo filtro para PostScript está basado en el programa Ghostscript 5.50 del proyecto GNU. Este filtro mejora el rendimiento con impresoras de gran resolución y soporta la mayoría de las características del nivel 3 del lenguaje PostScript.

El nuevo filtro para PDF está basado en el excelente software, Xpdf, de Derek Noonburg, soportando el escalado automático de páginas. El nuevo filtro es un reemplazo más rápido, pequeño y confiable que el filtro PDF del programa Ghostscript del proyecto GNU utilizado en la versión 1.0 de CUPS.

El nuevo filtro de texto soporta texto bidireccional y se le pueden incrustar fuentes si se desea.

### 13.6.9. Soporte IPP

Posiblemente la parte menos visible de CUPS es su soporte de IPP. CUPS 1.1 implementa todas las operaciones y atributos requeridos por IPP/1.1 y muchas de las opcionales. Las opciones opcionales “crear trabajo” y “enviar archivo” ya están implementadas, permitiendo una compatibilidad mejor con el sistema de impresión System V (un identificador de trabajo por cada comando **lp**), así como el soporte de páginas de separación.

### 13.6.10. Persistencia de trabajos

CUPS 1.1 tiene soporte para trabajos persistentes. Esto significa que los trabajos de impresión son preservados incluso después de un reinicio, característica que fue olvidada, desgraciadamente, en la versión 1.0 de CUPS.

A parte de esto, CUPS 1.1 permite mantener la información de cada impresión, una vez que el trabajo se ha impreso. El modo básico de persistencia post-trabajo provee un historial de impresiones (número de páginas impresas, tiempo de impresión que ha tomado un trabajo, etc.) pero no almacena el archivo del trabajo impreso. CUPS se puede configurar para que descarte toda la información una vez ha finalizado la impresión o para mantener los archivos de impresión una vez impresos, de forma que se pueda imprimir de nuevo el archivo más tarde.

### 13.6.11. Soporte para el cliente LPD

Por petición popular, CUPS 1.1 soporta los clientes basados en LPD, usando un pequeño demonio que maneja las peticiones LPD y las retransmite al servidor principal.

### 13.6.12. Definiciones de impresoras y opciones por parte del usuario

CUPS 1.1 incluye soporte para las definiciones de usuario de impresoras y opciones gracias a un nuevo

comando, **lptions**. Las impresoras definidas por el usuario son instancias especiales de las impresoras disponibles (por ejemplo “printer/instance” o “printer@server/instance”), que pueden tener sus propias opciones por defecto, como el tamaño del papel, la resolución y así en adelante. El comando **lptions** se puede utilizar también para establecer una cola de impresión diferente a la definida por defecto.

### 13.6.13. Interfaz de administración web

CUPS 1.0 poseía una interfaz, destinada a navegadores web, simple para las clases, trabajos y monitorización de impresión, CUPS 1.1 ha reemplazado esta interfaz con una interfaz de administración mejorada, que permite añadir, modificar, borrar, configurar y controlar las clases, los trabajos y las impresoras.

## 13.7. Información adicional sobre el proyecto

### 13.7.1. Página principal

El Proyecto CUPS dispone de una página principal, <http://www.cups.org/>, desde donde puede obtener mucha información sobre el proyecto. De hecho, para elaborar esta sección ha utilizado la información allí disponible.

### 13.7.2. Cómo obtener CUPS

Desde la siguiente dirección, podrá seleccionar la versión de CUPS en la que esté interesado y descargársela desde cualquiera de los mirrors disponibles: <http://www.cups.org/software.php>. Esto es posible ya que CUPS es Software Libre y se licencia bajo los términos de la licencia GPL y LGPL (vea los GNU General Public License, GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE y Apéndice AT para más información).

La mayoría de las distribuciones de GNU/Linux y muchos distribuidores de Unix disponen de paquetes binarios de CUPS. Infórmese de si su distribución posee este tipo de paquetes.

### 13.7.3. Documentación

La página principal del Proyecto CUPS dispone de una sección dedicada a la documentación, con un listado bastante amplio de documentación relativa al proyecto. Para más detalles, visite:  
<http://www.cups.org/documentation.php>

### 13.7.4. Información de soporte

La página dedicada al soporte de CUPS (<http://www.cups.org/support.php>), informa sobre los distintos métodos existentes para obtener ayuda en un determinado momento. Los métodos más importantes para obtener ayuda son los siguientes:

**Grupos de noticias:** El servidor de noticias de la empresa Easy Software Product, [news.easysw.com](http://news.easysw.com) ([news://news.easysw.com](http://news.easysw.com)), proporciona 5 grupos de noticias: [cups.announce](http://news.easysw.com), [cups.bugs](http://news.easysw.com), [cups.cvs](http://news.easysw.com), [cups.development](http://news.easysw.com) y [cups.general](http://news.easysw.com). Los mensajes que allí se publican, se redirigen a su vez a una serie de listas de correo, para obtener más información al respecto, visite el siguiente enlace: <http://lists.easysw.com/mailman/listinfo>

**Chequeo de los archivos PPD:** La siguiente URL nos proporciona un método de verificar que nuestros archivos PPD están correctos, haciendo uso de la herramienta `cupstestppd`: <http://www.cups.org/testppd.php>.

**FAQs:** La página principal de CUPS posee un listado de las preguntas más frecuentemente consultadas, este se encuentra en: <http://www.cups.org/faq.php>.

### 13.7.5. Reporte de bugs

CUPS dispone de un formulario de reporte de problemas (<http://www.cups.org/str.php>), desde donde se pueden enviar los errores y bugs relacionados con CUPS.

### 13.7.6. Cómo contactar

Para obtener más información sobre CUPS, puede contactar con la empresa *Easy Software Products* en la siguiente dirección:

Attn: CUPS Information  
Easy Software Products  
44141 Airport View Drive Suite 204  
Hollywood, Maryland 20636-3111 USA

+1.301.373.9600

<[cups-info@cups.org](mailto:cups-info@cups.org)>

## Notas

1. Si quiere obtener el código fuente de esta figura realizada con Dia pulse aquí ([./imagenes/cups-diagrama-organizacion-interna.dia](#))



# Capítulo 14. Instalación

## 14.1. Introducción

Este capítulo comenzará haciendo un análisis de los paquetes necesarios para la instalación de un sistema completo de impresión con CUPS, para acabar con la instalación de los paquetes seleccionados.

El objetivo que perseguido con el sistema de impresión, es suministrar un mecanismos para que los clientes puedan imprimir, estén donde estén, y utilizando el sistema operativo que sea.

Los clientes tipo Unix tendrán el problema resuelto gracias al protocolo IPP, sobre el cual funciona CUPS. Por otro lado, los clientes con sistemas operativos de Microsoft podrán imprimir gracias a la integración de CUPS con Samba.

**Nota:** La versión que se instalará de CUPS es la 1.1.20, que acompaña a la versión en desarrollo de Debian GNU/Linux (aka Sid).

## 14.2. Elección de los paquetes necesarios

La selección de los paquetes a instalar, para conseguir que el sistema de impresión CUPS funcione, se va a efectuar, en primer lugar, observando la descripción del paquete *cupsys*. A partir de las dependencias, sugerencias y recomendaciones de este paquete, se seleccionarán los paquetes más adecuados e importantes para conseguir los objetivos finales de este proyecto.

**Nota:** Si su proyecto tiene otras necesidades, sería recomendable repasar la lista de paquetes, y ver cuales de ellos son realmente necesarios y cuales no.

En este caso, como no se tienen impresoras definidas, se instalarán la mayoría de los paquetes de controladores para impresoras. Si ya se tuviese un conjunto de impresoras sobre las cuales actuar, se podría hacer una selección más fina de paquetes de controladores.

El siguiente ejemplo muestra la descripción del paquete *cupsys*:

### Ejemplo 14-1. Descripción del paquete *cupsys*

```
$ /usr/bin/apt-cache show cupsys
Package: cupsys
Priority: optional
Section: net
Installed-Size: 10524
Maintainer: Kenshi Muto <kmuto@debian.org>
Architecture: i386
Version: 1.1.20final+cvs20040330-4
Replaces: cupsys-pstoraster
```

```

Depends: libc6 (>= 2.3.2.ds1-4), libcupsimage2 (>= 1.1.19final-1),
libcupsys2-gnutls10 (>= 1.1.20final-1), libgnutls10 (>= 1.0.0-0),
libpam0g (>= 0.76), libpaper1, libslp1, zlib1g (>= 1:1.2.1),
libcupsys2-gnutls10 (= 1.1.20final+cvs20040330-4), gs-esp ❶,
adduser (>= 3.12), debconf (>= 1.2.9)
Recommends: cupsys-client ❷, smbclient ❸, xpdf-common
Suggests: cupsys-bsd ❹, cupsys-driver-gimpprint ❺,
foomatic-bin | cupsomatic-ppd ❻,
xpdf-korean | xpdf-japanese | xpdf-chinese-traditional
| xpdf-chinese-simplified
Conflicts: cupsys-pstoraster (< 2), lprng (>= 3.8.25)
Filename: pool/main/c/cupsys/cupsys_1.1.20final+cvs20040330-4_i386.deb
Size: 3617444
MD5sum: 7d73d3ea0d66940434d5e9722e9c91ef
Description: Common UNIX Printing System(tm) - server
 The Common UNIX Printing System (or CUPS(tm)) is a printing system and
 general replacement for lpd and the like. It supports the Internet
 Printing Protocol (IPP), and has its own filtering driver model for
 handling various document types.
.
 This package provides the CUPS scheduler/daemon and related files.
.
 The terms "Common UNIX Printing System" and "CUPS" are trademarks of
 Easy Software Products (www.easysw.com), and refer to the original
 source packages from which these packages are made.
Task: print-server

```

- ❶ Paquete que provee la versión ESP del intérprete de PostScript *Ghostscript*. Este será utilizado por CUPS para renderizar archivos PostScript como gráficos, de forma que este tipo de archivos se puedan imprimir en impresoras sin soporte para PostScript.

Al ser una dependencia del paquete *cupsys*, no será necesario marcarlo para instalar, ya que se instalará automáticamente. De todas formas, se analizará para ver los paquetes que sugiere y recomienda.

- ❷ Herramientas para los clientes de CUPS.
- ❸ Como recomendación, *cupsys* propone el paquete *smbclient*. Este paquete ya se ha tratado en la Sección 7.2.2, para más detalles diríjase a dicha sección.

Este paquete ya se supone instalado, por lo que no se marcará para instalar.

- ❹ Paquete que provee los comandos de impresión BSD, de forma que puedan interactuar con CUPS.
- ❺ Controladores de impresión, con calidad de impresión fotográfica para CUPS, basados en Gimp-Print.
- ❻ Paquetes que proveen la base de datos de impresoras *Foomatic*, diseñada para facilitar la configuración de las impresoras más comunes. Más detalles en <http://www.linuxprinting.org/>

Del análisis anterior, se obtiene la siguiente lista de paquetes a instalar, a parte del paquete *cupsys*:

- *cupsys-client*
- *cupsys-bsd*
- *cupsys-driver-gimpprint*
- *foomatic-bin*

- *cupsomatic-ppd*

En las siguientes secciones se procederá al análisis de los paquetes de la lista anterior, de la misma forma que ya se hizo con el paquete *cupsys*.

### 14.2.1. Análisis del paquete *gs-esp*

En esta sección se analizará la lista de sugerencias y recomendaciones del paquete *gs-esp*; de esta lista se seleccionarán aquellos paquetes que se consideren interesantes para la consecución del proyecto.

#### Ejemplo 14-2. Descripción del paquete *gs-esp*

```
$ /usr/bin/apt-cache show gs-esp
Package: gs-esp
Priority: optional
Section: text
Installed-Size: 12008
Maintainer: Masayuki Hatta (mhatta) <mhatta@debian.org>
Architecture: i386
Version: 7.07.1-8
Replaces: gs-afpl (< 8.14-3), gs-aladdin (< 8.14-3),
gs-gpl (< 8.01-3), gs (< 8.01-3), gs-pdfencrypt (< 7.00),
cupsys-pstoraster
Provides: gs, gs-pdfencrypt, postscript-viewer
Depends: libc6 (>= 2.3.2.ds1-4), libcupsimage2 (>= 1.1.19final-1),
libcupsys2-gnutls10 (>= 1.1.20final-1), libgimpprint1 (>= 4.2.6),
libglib2.0-0 (>= 2.4.1), libjpeg62, libpaper1,
libpng12-0 (>= 1.2.5.0-4), libstdc++5 (>= 1:3.3.3-1), libtiff3g,
libx11-6 | xlibs (> 4.1.0), libxext6 | xlibs (> 4.1.0),
libxt6 | xlibs (> 4.1.0), zlib1g (>= 1:1.2.1), gs-common (>= 0.2)
Recommends: gsfonts ❶ (>= 6.0-1), psfontmgr ❷
Conflicts: gs-afpl (< 8.14-3), gs-aladdin (< 8.14-3),
gs-gpl (< 8.01-3), gs (< 8.01-3), gs-pdfencrypt (< 7.00),
cupsys-pstoraster
Filename: pool/main/g/gs-esp/gs-esp_7.07.1-8_i386.deb
Size: 2772000
MD5sum: e7704b6b9cf8d63b9c02ee92f4aadc70
Description: The Ghostscript PostScript interpreter - ESP version
  Ghostscript is used for PostScript preview and printing. Usually as
  a back-end to a program such as ghostview, it can display postscript
  documents in an X11 environment.
.
  Furthermore, it can render PostScript files as graphics to be printed
  on non-PostScript printers. Supported printers include common
  dot-matrix, inkjet and laser models.
.
  Package gsfonts contains a set of standard fonts for Ghostscript.
.
  This version of gs is a fork of GNU Ghostscript with updated drivers
  and patches, intended mostly for use with the Common UNIX Printing
  System (CUPS) from Easy Software Products (www.easysw.com). The
  ESP Ghostscript homepage is available at:
.
  http://www.cups.org/ghostscript.php
```

- ❶ *gs-esp* recomienda la instalación de las fuentes para el intérprete Ghostscript, paquete que se instalará.
- ❷ *psfontmgr* es un administrador de fuentes PostScript que hace uso de la aplicación Defoma. Este paquete también se instalará, ya que puede facilitar, en un momento determinado, la administración de dichas fuentes.

Después de ver la descripción de este paquete, se añaden a la lista inicial (Primera lista de paquetes a instalar junto con cupsys), los siguientes:

- *gsfonts*
- *psfontmgr*

#### 14.2.1.1. Paquetes *gsfonts* y *psfontmgr*

Esta sección no tiene más sentido que el mostrar la descripción de los paquetes que se van a instalar, para obtener una visión más amplia de las modificaciones que se van a introducir en el sistema.

##### Ejemplo 14-3. Descripción de los paquetes *gsfonts* y *psfontmgr*

```
$ /usr/bin/apt-cache show gsfonts psfontmgr
Package: gsfonts
Priority: optional
Section: text
Installed-Size: 5080
Maintainer: Masayuki Hatta (mhatta) <mhatta@debian.org>
Architecture: all
Version: 8.14-3
Depends: defoma
Conflicts: gs (< 5.50-5), gs-aladdin (< 6.50-4),
gsfonts-x11 (< 0.13)
Filename: pool/main/g/gsfonts/gsfonts_8.14-3_all.deb
Size: 3686976
MD5sum: 27093f8719cab143f7ae8216c7aeb854
Description: Fonts for the Ghostscript interpreter(s)
  These are free look-alike fonts of the Adobe PostScript fonts.
  Recommended for all flavors of Ghostscript (gs-gpl, gs-afpl and gs-esp).

Package: psfontmgr
Priority: optional
Section: admin
Installed-Size: 172
Maintainer: Angus Lees <gus@debian.org>
Architecture: all
Source: defoma
Version: 0.11.8
Depends: defoma (>= 0.9.1), whiptail | dialog, perl
Conflicts: defoma-ps, scigraphica-common (<= 0.7.1-3)
Filename: pool/main/d/defoma/psfontmgr_0.11.8_all.deb
Size: 21158
MD5sum: 5b24dd5a874a652449e8df90973bc70e
Description: PostScript font manager -- part of Defoma, Debian Font Manager
  psfontmgr manages PostScript fonts through the Defoma framework. It
  registers the name of available PostScript fonts to Defoma in
```

postscript category, so applications which output a postscript file have all the available PostScript fonts in their font-choosing menus.

.

It also provides a tool named defoma-psfont-installer, which registers PostScript fonts installed in a PostScript printer. This tool benefits those who want to print a PostScript file with the printer fonts and have the printer fonts appear in a font-choosing menu.

Task: chinese-s, chinese-t

## 14.2.2. Análisis del paquete *cupsys-client*

Esta sección está dedicada al análisis del paquete *cupsys-client*, de este análisis se obtendrá otra lista de paquetes a instalar, que se añadirán a las ya existentes (Primera lista de paquetes a instalar junto con cupsys y Segunda lista de paquetes a instalar junto con cupsys)

### Ejemplo 14-4. Descripción del paquete *cupsys-client*

```
$ /usr/bin/apt-cache show cupsys-client
Package: cupsys-client
Priority: optional
Section: net
Installed-Size: 324
Maintainer: Kenshi Muto <kmuto@debian.org>
Architecture: i386
Source: cupsys
Version: 1.1.20final+cvs20040330-4
Replaces: cupsys (<= 1.1.18-3)
Depends: libc6 (>= 2.3.2.ds1-4), libcupsys2-gnutls10 (>= 1.1.20final-1),
zlib1g (>= 1:1.2.1), libcupsys2-gnutls10 (= 1.1.20final+cvs20040330-4)
Recommends: cupsys-bsd ❶
Suggests: cupsys, kdeprint ❷, gtklp, cupsys-pt, xpp
Conflicts: lprng
Filename: pool/main/c/cupsys/cupsys-client_1.1.20final+cvs20040330-4_i386.deb
Size: 103216
MD5sum: b20276754176a419aa51910f40faf0f9
Description: Common UNIX Printing System(tm) - client programs (SysV)
 The Common UNIX Printing System (or CUPS(tm)) is a printing system and
 general replacement for lpd and the like. It supports the Internet
 Printing Protocol (IPP), and has its own filtering driver model for
 handling various document types.
.
This package provides the System V style print client programs.
.
The terms "Common UNIX Printing System" and "CUPS" are trademarks of
Easy Software Products (www.easysw.com), and refer to the original
source packages from which these packages are made.
Task: lsb, print-server
```

- ❶ Paquete sugerido por *cupsys*, que ya estaba en la Primera lista de paquetes a instalar junto con cupsys. La Sección 14.2.3 analizará este paquete, en busca de paquetes interesantes para el proyecto.
- ❷ Subsistema de impresión de KDE. Se hará uso de este subsistema para mostrar, en algunas ocasiones, la forma de configurar CUPS.

La elección de este frontend sobre los demás existentes, ha sido por la facilidad de uso que presenta y la potencia a la hora de la administración.

Se suma el paquete *kdeprint* a la lista de paquetes a instalar para obtener el sistema de impresión CUPS:

- *kdeprint*

### 14.2.2.1. Descripción del paquete *kdeprint*

Esta sección no tiene más sentido que el mostrar la descripción del paquete que se va a instalar, para obtener una visión más amplia de las modificaciones que se van a introducir en el sistema.

#### Ejemplo 14-5. Descripción del paquete *kdeprint*

```
$ /usr/bin/apt-cache show kdeprint
Package: kdeprint
Priority: optional
Section: utils
Installed-Size: 1804
Maintainer: Debian Qt/KDE Maintainers <debian-qt-kde@lists.debian.org>
Architecture: i386
Source: kdbase
Version: 4:3.2.2-1
Replaces: kdbase (<< 4:3.0.0), kdbase-doc (<< 4:3.0.0)
Depends: kdelibs4 (>= 4:3.2.2), libart-2.0-2, libc6 (>= 2.3.2.ds1-4),
libfam0c102, libgcc1 (>= 1:3.3.3-1), libice6 | xlibs (>> 4.1.0),
libpng12-0 (>= 1.2.5.0-4), libqt3c102-mt (>= 3:3.2.3),
libsm6 | xlibs (>> 4.1.0), libstdc++5 (>= 1:3.3.3-1),
libx11-6 | xlibs (>> 4.1.0), libxext6 | xlibs (>> 4.1.0),
libxrender1, zlib1g (>= 1:1.2.1), enscript, gv, poster, psutils
Suggests: khelpcenter, efax | hylafax-client | mgetty-fax
Filename: pool/main/k/kdbase/kdeprint_3.2.2-1_i386.deb
Size: 1055740
MD5sum: 310dfeaa2ccfc0fbbf91b5f07d11a0a3
Description: KDE Print
  KDE is a powerful Open Source graphical desktop environment
  for Unix workstations. It combines ease of use, contemporary
  functionality, and outstanding graphical design with the
  technological superiority of the Unix operating system.
.
This package contains the KDE printing subsystem. It can use Cups,
lpd-ng or the traditional lpd. It also includes support for fax and pdf
printing.
.
This package is part of the official KDE base module.
```

### 14.2.3. Análisis del paquete *cupsys-bsd*

La descripción de este paquete no desvela ningún otro paquete a instalar. A continuación se muestra su descripción:

#### Ejemplo 14-6. Descripción del paquete *cupsys-bsd*

```
$ /usr/bin/apt-cache show cupsys-bsd
Package: cupsys-bsd
Priority: extra
Section: net
Installed-Size: 216
Maintainer: Kenshi Muto <kmuto@debian.org>
Architecture: i386
Source: cupsys
Version: 1.1.20final+cvs20040330-4
Replaces: lpr, cupsys (<= 1.1.15-2), manpages-fr (<< 0.9.5-1)
Provides: lpr
Depends: libc6 (>= 2.3.2.ds1-4), libcupsys2-gnutls10 (>= 1.1.20final-1),
cupsys-client (= 1.1.20final+cvs20040330-4), debconf
Conflicts: lpr, lprng, manpages-fr (<< 0.9.5-1)
Filename: pool/main/c/cupsys/cupsys-bsd_1.1.20final+cvs20040330-4_i386.deb
Size: 55956
MD5sum: 8405ccba2ad3226253d31e31a328c48b
Description: Common UNIX Printing System(tm) - BSD commands
 The Common UNIX Printing System (or CUPS(tm)) is a printing system and
 general replacement for lpd and the like. It supports the Internet
 Printing Protocol (IPP), and has its own filtering driver model for
 handling various document types.
.
 This package provides the BSD commands for interacting with CUPS. It
 is provides separately to allow CUPS to coexist with other printing
 systems (to a small degree).
.
 The terms "Common UNIX Printing System" and "CUPS" are trademarks of
 Easy Software Products (www.easysw.com), and refer to the original
 source packages from which these packages are made.
Task: lsb, print-server
```

### 14.2.4. Análisis del paquete *cupsys-driver-gimpprint*

Sección que analizará el paquete de los controladores para CUPS basados en *Gimp-Print*. A partir de este paquete se seleccionarán otros; vea el siguiente ejemplo para más detalles:

#### Ejemplo 14-7. Descripción del paquete *cupsys-driver-gimpprint*

```
$ /usr/bin/apt-cache show cupsys-driver-gimpprint
Package: cupsys-driver-gimpprint
Priority: optional
Section: graphics
Installed-Size: 1984
Maintainer: Roger Leigh <rleigh@debian.org>
Architecture: i386
```

```

Source: gimp-print
Version: 4.2.6-5
Depends: libc6 (>= 2.3.2.ds1-4), libcupsimage2 (>= 1.1.19final-1),
libcupsys2-gnutls10 (>= 1.1.20final-1), libjpeg62,
libpng12-0 (>= 1.2.5.0-4), libtiff3g, zlib1g (>= 1:1.2.1), perl,
cupsys-driver-gimpprint-data ❶ (= 4.2.6-5),
cupsys (>= 1.1.4) | cups (>= 1.1.4)
Recommends: postscript-viewer | gs (>= 6.51)
Suggests: gimpprint-doc (>= 4.2.6-5), gimpprint-locales ❷ (>= 4.2.6-5)
Filename: pool/main/g/gimp-print/cupsys-driver-gimpprint_4.2.6-5_i386.deb
Size: 1498432
MD5sum: 7310bb9bc554f7af4cbd4f4e398dcd52
Description: Gimp-Print printer drivers for CUPS
  This package includes a CUPS driver based on Gimp-Print.
  .
  The CUPS drivers contain all of the files needed to support
  photo-quality printing on any printer supported by Gimp-Print. You
  can find out more about the Common UNIX Printing System ("CUPS"), an
  IPP-based printing system for UNIX/Linux, at:
  .
    http://www.cups.org
  .
  This is Gimp-Print version 4.2.6, a stable release in
  the 4.2 line.
  .
  Gimp-Print is the print facility for the Gimp, and in addition a
  suite of drivers that may be used with common UNIX spooling systems
  using GhostScript or CUPS. These drivers provide printing quality
  for UNIX/Linux on a par with proprietary vendor-supplied drivers in
  many cases, and can be used for many of the most demanding printing
  tasks.
Task: print-server

```

- ❶ Este paquete es una dependencia, por lo que se va a instalar cuando se instale el paquete *cupsys-driver-gimpprint*. Su contenido son los archivos PPDs, del proyecto Gimp-Print, para CUPS.
- ❷ Paquete que provee los datos de internacionalización para *Gimp-Print*.

El paquete que se lista a continuación se suma a los ya seleccionados anteriormente para instalar:

- *gimpprint-locales*

#### 14.2.4.1. Paquetes *gimpprint-locales* y *cupsys-driver-gimpprint-data*

Esta sección no tiene más sentido que el mostrar la descripción de los paquetes que se van a instalar, para obtener una visión más amplia de las modificaciones que se van a introducir en el sistema.

#### Ejemplo 14-8. Descripción de los paquetes *gimpprint-locales* y *cupsys-driver-gimpprint-data*

```

$ /usr/bin/apt-cache show gimpprint-locales \
cupsys-driver-gimpprint-data
Package: gimpprint-locales
Priority: optional
Section: libs

```



```
Installed-Size: 968
Maintainer: Roger Leigh <rleigh@debian.org>
Architecture: all
Source: gimp-print
Version: 4.2.6-5
Replaces: libgimpprint1 (<= 4.2.0-1)
Filename: pool/main/g/gimp-print/gimpprint-locales_4.2.6-5_all.deb
Size: 257454
MD5sum: e26b1509ed74c0f67b3f4f03b4f2788a
Description: Locale data files for Gimp-Print
  This package contains the i18n files of Gimp-Print, used by
  libgimpprint1, cupsys-driver-gimpprint and escputil. It is also
  used by the Gimp Print plugin.
  It will be used by any programs which link with libgimpprint.
  .
  They are needed when you want the programs in Gimp-Print to print
  their messages in other languages than US English.
  .
  This is Gimp-Print version 4.2.6, a stable release in
  the 4.2 line.
  .
  Gimp-Print is the print facility for the Gimp, and in addition a
  suite of drivers that may be used with common UNIX spooling systems
  using GhostScript or CUPS. These drivers provide printing quality
  for UNIX/Linux on a par with proprietary vendor-supplied drivers in
  many cases, and can be used for many of the most demanding printing
  tasks.

Package: cupsys-driver-gimpprint-data
Priority: optional
Section: graphics
Installed-Size: 1868
Maintainer: Roger Leigh <rleigh@debian.org>
Architecture: all
Source: gimp-print
Version: 4.2.6-5
Replaces: cupsys-driver-gimpprint (< 4.2.6-4)
Filename: pool/main/g/gimp-print/cupsys-driver-gimpprint-data_4.2.6-5_all.deb
Size: 1307958
MD5sum: c6d55fcc07154fde680d8a14c3a31726
Description: Gimp-Print printer drivers for CUPS
  This package includes Gimp-Print PPDs for CUPS.
  .
  The CUPS drivers contain all of the files needed to support
  photo-quality printing on any printer supported by Gimp-Print. You
  can find out more about the Common UNIX Printing System ("CUPS"), an
  IPP-based printing system for UNIX/Linux, at:
  .
    http://www.cups.org
  .
  This is Gimp-Print version 4.2.6, a stable release in
  the 4.2 line.
  .
  Gimp-Print is the print facility for the Gimp, and in addition a
  suite of drivers that may be used with common UNIX spooling systems
  using GhostScript or CUPS. These drivers provide printing quality
  for UNIX/Linux on a par with proprietary vendor-supplied drivers in
```

many cases, and can be used for many of the most demanding printing tasks.

### 14.2.5. Análisis del paquete *foomatic-bin*

Desde la página [linuxprinting.org](http://www.linuxprinting.org) (<http://www.linuxprinting.org/>) se distribuyen una serie de controladores para distintas impresoras, cuyo objetivo es facilitar la instalación y configuración de las mismas.

En esta sección se verán los paquetes necesarios para obtener dichos controladores:

#### Ejemplo 14-9. Descripción del paquete *foomatic-bin*

```
$ /usr/bin/apt-cache show foomatic-bin
Package: foomatic-bin
Priority: optional
Section: text
Installed-Size: 60
Maintainer: Chris Lawrence <lawrenc@debian.org>
Architecture: all
Source: foomatic-db-engine
Version: 3.0.1-20040506-1
Depends: foomatic-db ❶ (> 2.9), foomatic-db-hpijs ❷, foomatic-db-engine ❸,
foomatic-filters ❹
Filename: pool/main/f/foomatic-db-engine/foomatic-bin_3.0.1-20040506-1_all.deb
Size: 47350
MD5sum: 684a7426298dda63ee04d70b5ebf1715
Description: linuxprinting.org printer support - transition package
Release 3.0 of foomatic has reorganized the foomatic printing system.
This package is provided to facilitate a smooth upgrade from Foomatic
2.0 or earlier.
.
Once you have installed the dependencies of this package, this
package can be safely purged from your system.
.
Home Page: http://www.linuxprinting.org/
```

- ❶ Paquete que contiene la base de datos de las impresoras más comunes que se distribuye desde [linuxprinting.org](http://www.linuxprinting.org/) (<http://www.linuxprinting.org/>). Estos controladores hacen uso de Ghostscript para la parte del procesamiento de la impresión.
- ❷ Paquete que incluye el soporte necesario para las impresoras que hacen uso de los controladores HPIJS, particularmente las impresoras de inyección de tinta de Hewlett-Packard.
- ❸ Programas dependientes de la arquitectura necesarios para configurar y mantener el sistema *foomatic*.
- ❹ Scripts de filtrado utilizados por las colas de impresión para convertir los datos PostScript entrantes en el formato nativo de las impresoras que hacen uso de un archivo PPD específico de la impresora, pero independiente de la cola de impresión.

El paquete *foomatic-bin*, no es más que un metapaquete de dependencias. Con la instalación de este paquete, se instalarán a su vez la siguiente lista de paquetes, por lo que no será necesario marcarlos para la instalación:

- *foomatic-db*
- *foomatic-db-hpijs*
- *foomatic-db-engine*
- *foomatic-filters*

### 14.2.5.1. Análisis del paquete *foomatic-db*

A continuación se muestra la descripción del paquete *foomatic-db*, la cual se analizará en busca de nuevos paquetes para instalar, en caso de ser necesario:

#### Ejemplo 14-10. Descripción de los paquetes *foomatic-db*

```
$ /usr/bin/apt-cache show foomatic-db
Package: foomatic-db
Priority: optional
Section: text
Installed-Size: 9776
Maintainer: Chris Lawrence <lawrency@debian.org>
Architecture: all
Version: 20040506-1
Depends: foomatic-filters
Recommends: foomatic-db-engine
Suggests: foomatic-db-hpijs, foomatic-db-gimp-print ❶, foo2zjs ❷
Conflicts: foomatic-bin (< 2.9)
Filename: pool/main/f/foomatic-db/foomatic-db_20040506-1_all.deb
Size: 480204
MD5sum: 4ea717e2072999873c005af9f6f0d20b
Description: linuxprinting.org printer support - database
 Foomatic is a printing system designed to make it easier to set up
 common printers for use with Debian (and other operating systems).
 It provides the "glue" between a print spooler (like CUPS or lpr) and
 your actual printer, by telling your computer how to process files
 sent to the printer.
.
 This package contains the printer database distributed by
 linuxprinting.org for most common drivers. You will probably need
 the foomatic-db-engine package for this package to be useful.
.
 The foomatic-db-hpijs package adds additional printers supported by
 the HPIJS printer driver backend, particularly consumer inkjet
 printers from Hewlett-Packard.
.
 The foomatic-db-gimp-print package adds additional printers supported
 by the GIMP-Print printer driver backend, most commonly used for
 color photo printing on consumer inkjets.
.
 The foo2zjs package adds backend support for a number of printers
 from HP and Minolta/QMS that use the Zenographics ZjStream protocol.
.
 Home Page: http://www.linuxprinting.org/
```

- ❶ Paquete que provee soporte para las impresoras, haciendo uso de la suite de controladores de impresoras Gimp-Print.

- ② Controladores de impresión para aquellas impresoras que utilizan el protocolo *Zenographics ZjStream* para la transmisión de los datos de impresión.

Este paquete no se instalará, de todas formas, ha de analizar si posee alguna impresora de este tipo.

A partir del paquete *foomatic-db*, se ha encontrado otro paquete más para la lista de paquetes de instalación. El paquete en cuestión es:

- *foomatic-db-gimp-print*

#### 14.2.5.1.1. Paquetes *foomatic-db-gimp-print* y *foo2zjs*

Esta sección no tiene más sentido que el mostrar la descripción de los paquetes que se van a instalar, para obtener una visión más amplia de las modificaciones que se van a introducir en el sistema.

**Nota:** En esta ocasión se muestra la descripción del paquete *foo2zjs*, que no va a ser instalado. El motivo de mostrar su descripción, es proveer la información necesaria para aquellas personas que tengan una impresora del tipo que soporta el paquete *foo2zjs*.

#### Ejemplo 14-11. Descripción de los paquetes *foomatic-db-gimp-print* y *foo2zjs*

```
$ /usr/bin/apt-cache show foomatic-db-gimp-print \
                             foo2zjs
Package: foomatic-db-gimp-print
Priority: optional
Section: text
Installed-Size: 10788
Maintainer: Roger Leigh <rleigh@debian.org>
Architecture: all
Source: gimp-print
Version: 4.2.6-5
Depends: foomatic-db, ijsgimpprint (>= 4.2.6-5)
Conflicts: foomatic-bin (< 2.9), foomatic-db (< 2.9)
Filename: pool/main/g/gimp-print/foomatic-db-gimp-print_4.2.6-5_all.deb
Size: 494678
MD5sum: 1eccbd92657eee847c3e0155ffd0ff4d
Description: linuxprinting.org printer support - database for Gimp-Print printer drivers
 Foomatic is a printing system designed to make it easier to set up
 common printers for use with Debian (and other operating systems).
 It provides the "glue" between a print spooler (like CUPS or lpr) and
 your actual printer, by telling your computer how to process files
 sent to the printer.
.
This package includes support for printers using the Gimp-Print
printer driver suite.
.
Home Page: http://www.linuxprinting.org/
.
This is Gimp-Print version 4.2.6, an unstable
development release in the 4.3 line.
.
```

Gimp-Print is the print facility for the Gimp, and in addition a suite of drivers that may be used with common UNIX spooling systems using GhostScript or CUPS. These drivers provide printing quality for UNIX/Linux on a par with proprietary vendor-supplied drivers in many cases, and can be used for many of the most demanding printing tasks.

```
Package: foo2zjs
Priority: optional
Section: text
Installed-Size: 400
Maintainer: Chris Lawrence <lawrenc@debian.org>
Architecture: i386
Version: 20040210-2
Depends: libc6 (>= 2.3.2.ds1-4)
Recommends: foomatic-db-engine
Suggests: psutils
Filename: pool/main/f/foo2zjs/foo2zjs_20040210-2_i386.deb
Size: 187138
MD5sum: e7ab1d8f6ea4e32fa6cd59fdee505ce8
Description: Support for printing to ZjStream-based printers
 foo2zjs is an open source printer driver for printers that use the
 Zenographics ZjStream wire protocol for their print data, such as the
 Minolta/QMS magicolor 2200 DL/2300 DL and HP LaserJet 1000/1005.
 These printers are often erroneously referred to as "winprinters" or
 "GDI printers".
.
The foomatic-db-engine package is recommended to simplify configuring
this printer driver. The psutils package is needed to enable n-up
printing support.
.
Home Page: http://foo2zjs.rkkda.com/
```

### 14.2.5.2. Paquete *foomatic-db-hpijs*

A continuación se muestra la descripción del paquete *foomatic-db-hpijs*. De esta no se obtiene ningún nuevo paquete para instalar.

#### Ejemplo 14-12. Descripción del paquete *foomatic-db-hpijs*

```
$ /usr/bin/apt-cache show foomatic-db-hpijs
Package: foomatic-db-hpijs
Priority: optional
Section: text
Installed-Size: 4460
Maintainer: Chris Lawrence <lawrenc@debian.org>
Architecture: all
Version: 1.5-20040506-1
Depends: foomatic-filters, foomatic-db, hpijs (> 1.3)
Conflicts: foomatic-bin (< 2.9), foomatic-db (< 2.9)
Filename: pool/main/f/foomatic-db-hpijs/foomatic-db-hpijs_1.5-20040506-1_all.deb
Size: 205438
MD5sum: e1a6486082a99482f4491f3ddb0f4b05
Description: linuxprinting.org printer support - database for HPIJS printers
```

Foomatic is a printing system designed to make it easier to set up common printers for use with Debian (and other operating systems). It provides the "glue" between a print spooler (like CUPS or lpr) and your actual printer, by telling your computer how to process files sent to the printer.

.

This package includes support for printers using the HPIJS printer driver backend, particularly consumer inkjet printers from Hewlett-Packard.

.

Home Page: <http://www.linuxprinting.org/>

Task: print-server

### 14.2.5.3. Análisis de los paquetes *foomatic-db-engine*

Aunque este paquete sugiere y recomienda la instalación de nuevos paquetes, se ha decidido no instalarlos, sólo se mostrará su descripción a modo de información.

#### Ejemplo 14-13. Descripción de los paquetes *foomatic-db-engine*

```
$ /usr/bin/apt-cache show foomatic-db-engine
Package: foomatic-db-engine
Priority: optional
Section: text
Installed-Size: 704
Maintainer: Chris Lawrence <lawrenc@debian.org>
Architecture: i386
Version: 3.0.1-20040506-1
Replaces: foomatic-bin (< 2.9)
Depends: perl (>= 5.6.0-16), libc6 (>= 2.3.2.ds1-4),
libxml2 (>= 2.6.8), zlib1g (>= 1:1.2.1), foomatic-db,
foomatic-filters, wget | curl
Pre-Depends: bash (>= 2.05)
Recommends: netcat ❶
Suggests: foomatic-db-hpijs, foomatic-db-gimp-print, foomatic-gui ❷
Conflicts: foomatic-bin (< 2.9), foomatic-db (< 2.9)
Filename: pool/main/f/foomatic-db-engine/foomatic-db-engine_3.0.1-20040506-1_i386.deb
Size: 252408
MD5sum: 6fale0d78b8f8fc3ebf292cf841c8401
Description: linuxprinting.org printer support - programs
  Foomatic is a printing system designed to make it easier to set up
  common printers for use with Debian (and other operating systems).
  It provides the "glue" between a print spooler (like CUPS or lpr) and
  your actual printer, by telling your computer how to process files
  sent to the printer.
.
This package contains the architecture-dependent programs needed to
et up and maintain the foomatic system. You will also need one or
more database packages. The foomatic-db package includes drivers for
most common printers using Ghostscript as the print processor, as
well as some common glue code used in other filter systems.
.
foomatic-db-hpijs includes support for photo-quality printing with
Hewlett-Packard and some other consumer inkjets using the HPIJS
```

```

backend developed by HP.
.
foomatic-db-gimp-print includes support for photo-quality printing
with many consumer inkjets (including those from HP and Epson).
.
foomatic-gui provides a GNOME-based setup tool for Foomatic printer
queues using the command-line tools provided in this package.
.
Home Page: http://www.linuxprinting.org/
Task: print-server

```

- ❶ La navaja suiza del protocolo TCP/IP.
- ❷ Interfaz gráfica de configuración del sistema de filtrado Foomatic.

#### 14.2.5.3.1. Paquetes netcat y foomatic-gui

#### Ejemplo 14-14. Descripción de los paquetes netcat y foomatic-gui

```

$ /usr/bin/apt-cache show netcat \
                                foomatic-gui

Package: netcat
Priority: optional
Section: net
Installed-Size: 179
Maintainer: Decklin Foster <decklin@red-bean.com>
Architecture: i386
Version: 1.10-23
Depends: libc6 (>= 2.3.2-1)
Filename: pool/main/n/netcat/netcat_1.10-23_i386.deb
Size: 64358
MD5sum: c9bdb444c95cbf5c99536fbd7d61f52c
Description: TCP/IP swiss army knife
 A simple Unix utility which reads and writes data across network
connections using TCP or UDP protocol. It is designed to be a reliable
"back-end" tool that can be used directly or easily driven by other
programs and scripts. At the same time it is a feature-rich network
debugging and exploration tool, since it can create almost any kind of
connection you would need and has several interesting built-in
capabilities.
Task: unix-server

Package: foomatic-gui
Priority: optional
Section: gnome
Installed-Size: 253
Maintainer: Chris Lawrence <lawrenc@debian.org>
Architecture: all
Version: 0.6.5.1
Depends: python (>> 2.3), python (<< 2.4), foomatic-db-engine,
python-gnome2, python-glade2, netcat, pconf-detect, nmap, smbclient,
gksu
Filename: pool/main/f/foomatic-gui/foomatic-gui_0.6.5.1_all.deb
Size: 57826
MD5sum: 8affab39674ebec1b0dd19d34bcd0d26
Description: GNOME interface for configuring the Foomatic printer filter system

```

Foomatic is a printing system designed to make it easier to set up common printers for use with Debian (and other operating systems). It provides the "glue" between a print spooler (like CUPS or lpr) and your actual printer, by telling your computer how to process files sent to the printer.

.  
This package includes a GNOME-based graphical user interface to simplify configuring printers that use Foomatic.

.  
Project Home: <http://savannah.nongnu.org/projects/foomatic-gui/>

Development weblog: <http://blog.lordsutch.com/?topic=13>

Task: print-server

#### 14.2.5.4. Análisis del paquete *foomatic-filters*

A partir de la descripción de este paquete no se obtiene ningún otro para la instalación. Los motivos son que los posibles paquetes sujetos a la instalación, ya se han seleccionado en secciones anteriores o ya se encuentran instalados en el sistema.

**Importante:** Se da por supuesto que ya tiene instalado en el sistema las herramientas de conversión de archivos de texto a archivos PostScript (vea el siguiente ejemplo para más detalles), si no posee ninguna de estas herramientas instaladas, sería recomendable que lo hiciese.

#### Ejemplo 14-15. Descripción del paquete *foomatic-filters*

```
$ /usr/bin/apt-cache show foomatic-filters
Package: foomatic-filters
Priority: optional
Section: text
Installed-Size: 312
Maintainer: Chris Lawrence <lawrenc@debian.org>
Architecture: all
Version: 3.0.1-20040506-4
Replaces: foomatic-bin (< 2.9), cupsomatic-ppd
Depends: perl, debconf (>= 0.5) | debconf-2.0, ucf (>= 0.30)
Pre-Depends: bash (>= 2.05)
Recommends: cupsys | lpr | lprng | pdq | rlpr, gs-esp | gs,
cupsys | enscript ❶ | a2ps ❷ | mpage ❸, foomatic-db-engine
Conflicts: foomatic-bin (< 2.9), cupsomatic-ppd (< 20030507)
Filename: pool/main/f/foomatic-filters/foomatic-filters_3.0.1-20040506-4_all.deb
Size: 119254
MD5sum: 05805f73a6038503be2831985516b492
Description: linuxprinting.org printer support - filters
Foomatic is a printer database designed to make it easier to set up
common printers for use with Debian (and other operating systems).
It provides the "glue" between a print spooler (like CUPS or lpr) and
your actual printer, by telling your computer how to process files
sent to the printer.
.
This package consists of filter scripts used by the printer spoolers
to convert the incoming PostScript data into the printer's native
```



```
format using a printer-specific, but spooler-independent PPD file.
You will need to install the foomatic-db-engine package and its
dependencies for this package to be useful.
.
Home Page: http://www.linuxprinting.org/
```

❶❷❸ Estos tres paquetes proveen una serie de herramientas para convertir archivos, normalmente de texto, en formato PostScript.

Es imprescindible tener al menos uno de estos paquetes instalados en el sistema. Será labor del administrador elegir cual se instala.

## 14.2.6. Análisis del paquete *cupsomatic-ppd*

### Ejemplo 14-16. Descripción del paquete *cupsomatic-ppd*

```
$ /usr/bin/apt-cache show cupsomatic-ppd
Package: cupsomatic-ppd
Priority: optional
Section: text
Installed-Size: 12
Maintainer: Chris Lawrence <lawrenc@debian.org>
Architecture: all
Source: foomatic-filters-ppds
Version: 20040506-1
Depends: foomatic-filters-ppds ❶
Filename: pool/main/f/foomatic-filters-ppds/cupsomatic-ppd_20040506-1_all.deb
Size: 2562
MD5sum: 0d0c8b9a6e3e56b68e1006424104801a
Description: linuxprinting.org printer support - transition package
 Foomatic is a printer database designed to make it easier to set up
 common printers for use with Debian (and other operating systems).
 It provides the "glue" between a print spooler (like CUPS or lpr) and
 your actual printer, by telling your computer how to process files
 sent to the printer.
.
This package depends on the foomatic-filters-ppds package, which
 replaces the functionality of this package. This package can be
 safely removed once you have installed foomatic-filters-ppds.
.
Home Page: http://www.linuxprinting.org/
```

❶ Archivos PPD que se adaptan a la especificación de Adobe.

Un nuevo paquete para la lista de instalación:

- *foomatic-filters-ppds*

### 14.2.6.1. Paquete *foomatic-filters-ppds*

Esta sección no tiene más sentido que el mostrar la descripción del paquete que se va a instalar, para obtener una visión más amplia de las modificaciones que se van a introducir en el sistema.

#### Ejemplo 14-17. Descripción del paquete *foomatic-filters-ppds*

```
$ /usr/bin/apt-cache show foomatic-filters-ppds
Package: foomatic-filters-ppds
Priority: extra
Section: text
Installed-Size: 10448
Maintainer: Chris Lawrence <lawrenc@debian.org>
Architecture: all
Version: 20040506-1
Replaces: cupsomatic-ppd (<< 20030507)
Depends: foomatic-db-engine
Recommends: cupsys
Suggests: foomatic-db-hpijs, foomatic-db-gimp-print, foo2zjs
Conflicts: cupsomatic-ppd (<< 20030507)
Filename: pool/main/f/foomatic-filters-ppds/foomatic-filters-ppds_20040506-1_all.deb
Size: 6053402
MD5sum: ba79768ea2cf27241a4911c30e04b4b2
Description: linuxprinting.org printer support - prebuilt PPD files
 Foomatic is a printer database designed to make it easier to set up
 common printers for use with Debian (and other operating systems).
 It provides the "glue" between a print spooler (like CUPS or lpr) and
 your actual printer, by telling your computer how to process files
 sent to the printer.
.
 This package provides Adobe-compliant PPD files for *every single
 printer* supported by Foomatic. Unless you want to be able to select
 your printer from the web interface of CUPS or PPR, you almost
 certainly don't want this package. Instead, you can use the
 "foomatic-configure" script in foomatic-db-engine, the "foomatic-gui"
 package, or the web interface for getting a particular PPD file at
 http://www.linuxprinting.org/printer_list.cgi
.
 Again, you probably don't want this package unless you have a lot of
 disk space to spare and/or using the CUPS or PPR web interface to set
 up your printer queue is important to you.
.
 Home Page: http://www.linuxprinting.org/
Task: print-server
```

### 14.2.7. Lista completa de paquetes a instalar

Juntando todos los paquetes que se han ido seleccionando para la instalación, el conjunto de los mismos queda como sigue:

- *cupsys*
- *cupsys-client*

- *cupsys-bsd*
- *cupsys-driver-gimpprint*
- *foomatic-bin*
- *cupsomatic-ppd*
- *gsfonts*
- *psfontmgr*
- *kdeprint*
- *gimpprint-locales*
- *foomatic-db-gimp-print*
- *foomatic-filters-ppds*

A la lista anterior se ha de sumar un paquete más, que se instalará posteriormente. El paquete en cuestión es *cups-pdf*, que no es más que una impresora PDF virtual: todo el trabajo de impresión que procese lo convierte a un archivo PDF. Esta impresora será la impresora utilizada para la realización de las pruebas, al no disponer de una impresora real.

**Nota:** Para completar el análisis de paquetes relacionados con CUPS, habría que hacer una búsqueda en la base de datos de paquetes disponibles y seleccionar aquellos que se consideren necesarios.

La búsqueda se puede realizar con el siguiente comando: `/usr/bin/apt-cache search cups`. Este comando devolverá una lista con aquellos paquetes cuya descripción posea la palabra *cups*. De la lista devuelta, los paquetes más interesantes son:

- *bluez-cups*
- *cups-pdf*
- *escputil*
- *hpoj*

De la lista anterior, el único paquete que se va a instalar es el *cups-pdf*, como ya se ha dicho.

## 14.3. Instalando los paquetes

En esta se mostrará el proceso de instalación de los paquetes seleccionados en la sección anterior, Sección 14.2. La lista completa de paquetes necesarios se encuentra en la Sección 14.2.7. El siguiente ejemplo muestra el proceso de instalación de dichos paquetes:

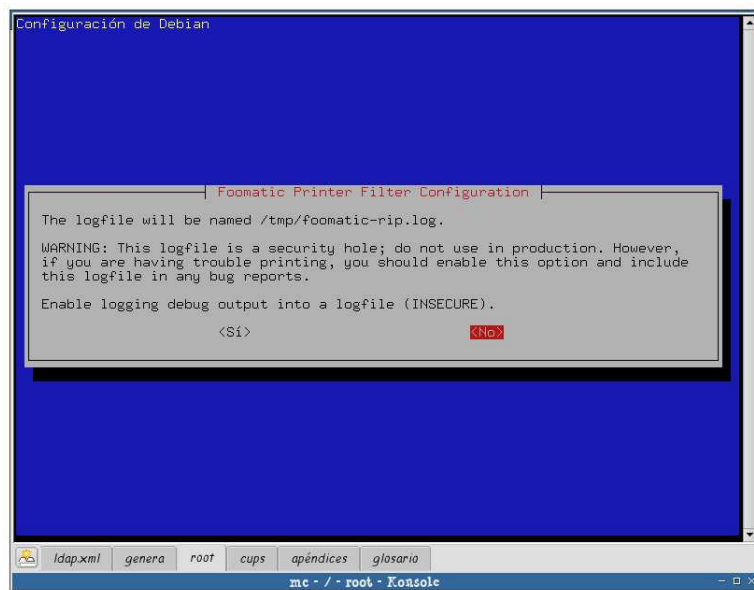
### Ejemplo 14-18. Instalación del sistema de impresión CUPS (primera parte)

```
# /usr/bin/apt-get install cupsys cupsys-client cupsys-bsd \
    cupsys-driver-gimpprint foomatic-bin \
    cupsomatic-ppd gsfonts psfontmgr \
    kdeprint gimpprint-locales \
    foomatic-db-gimp-print \
    foomatic-filters-ppds
```

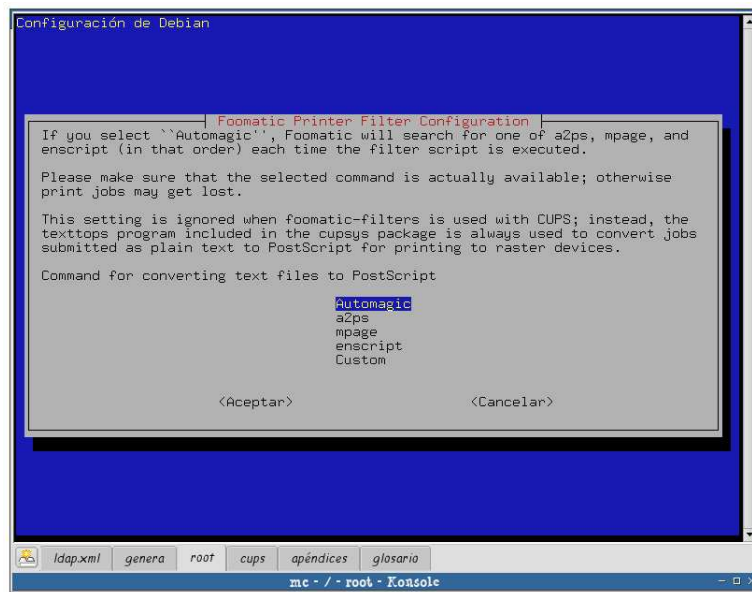
```
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
gsfonts ya está en su versión más reciente. ❶
kdeprint ya está en su versión más reciente. ❷
Se instalarán los siguientes paquetes extras:
  cupsys-driver-gimpprint-data foomatic-db foomatic-db-engine foomatic-db-hpijs
  foomatic-filters
Paquetes sugeridos:
  xpdf-korean xpdf-japanese xpdf-chinese-traditional xpdf-chinese-simplified gtklp
  cupsys-pt xpp kdelibs3-cups gimpprint-doc foo2zjs foomatic-gui
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  cupsomatic-ppd cupsys cupsys-bsd cupsys-client cupsys-driver-gimpprint
  cupsys-driver-gimpprint-data foomatic-bin foomatic-db foomatic-db-engine
  foomatic-db-gimp-print foomatic-db-hpijs foomatic-filters foomatic-filters-ppds
  gimpprint-locales psfontmgr
0 actualizados, 15 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 0B/14,5MB de archivos.
Se utilizarán 53,9MB de espacio de disco adicional después de desempaquetar.
¿Desea continuar? [S/n] S
Preconfiguring packages ...
```

❶❷ En el sistema donde se han realizado las pruebas ya se encontraban instalados estos paquetes.

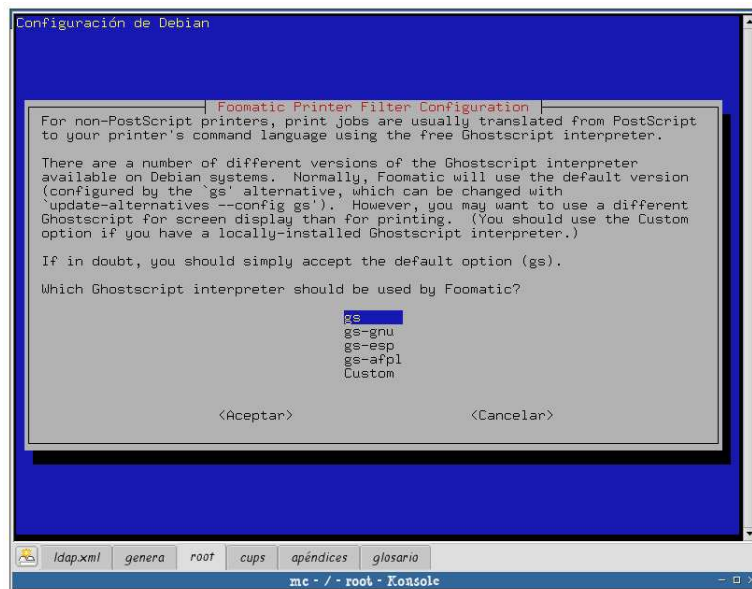
**Figura 14-1. Configuración del filtro de impresión Foomatic**



*Foomatic* permite la creación de un archivo de log, sobre el que volcará los informes de depuración. La creación de este archivo supone un riesgo de seguridad en el sistema, por lo que se recomienda no instalarlo, a no ser que lo necesite para analizar su comportamiento.

**Figura 14-2. Comando para convertir archivos de texto en archivos PostScript**

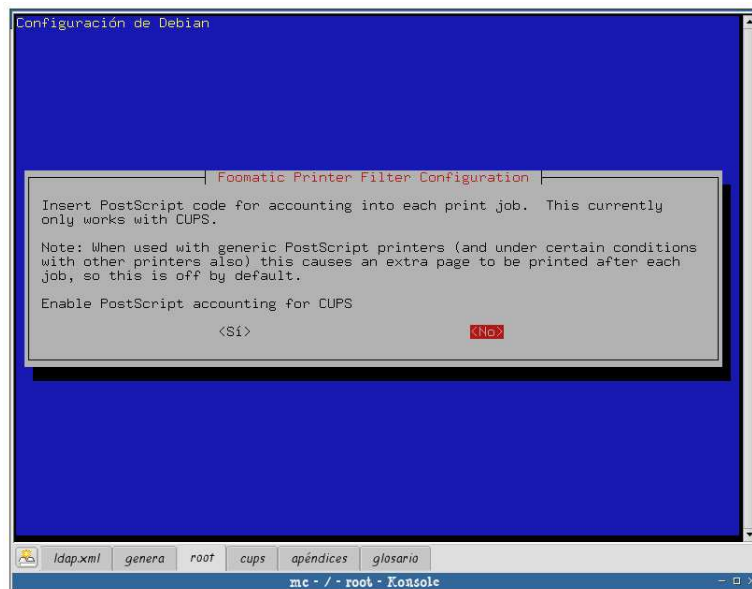
Se deja la opción seleccionada por defecto, de forma que Foomatic se encargue de buscar las herramientas necesarias en el sistema.

**Figura 14-3. Selección del intérprete Ghostscript**

Se recomienda seleccionar la opción *gs*, de forma que se elegirá el intérprete de Ghostscript seleccionado en las *alternativas* de Debian.

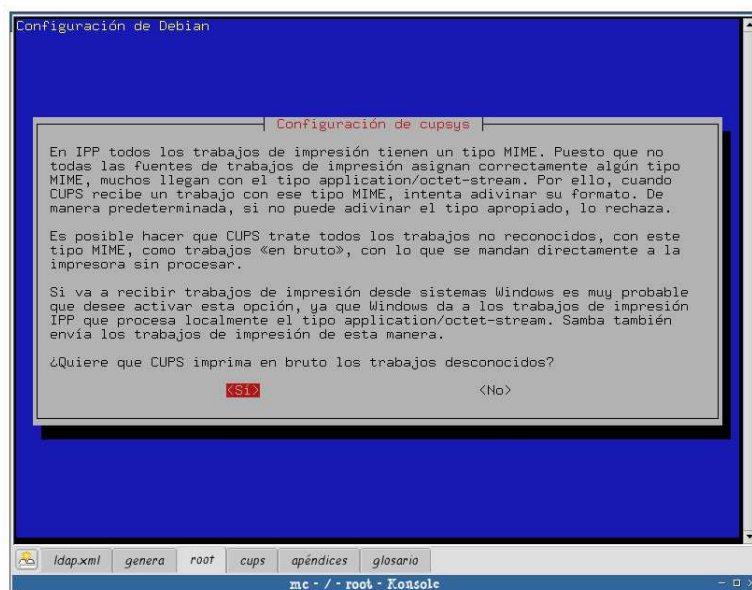
Si en un determinado momento quiere cambiar el intérprete de Ghostscript predeterminado, sólo ha de ejecutar: `/usr/sbin/update-alternatives --config gs` y seleccionar aquel que desee.

**Figura 14-4. Insertar información de contabilidad en cada trabajo**



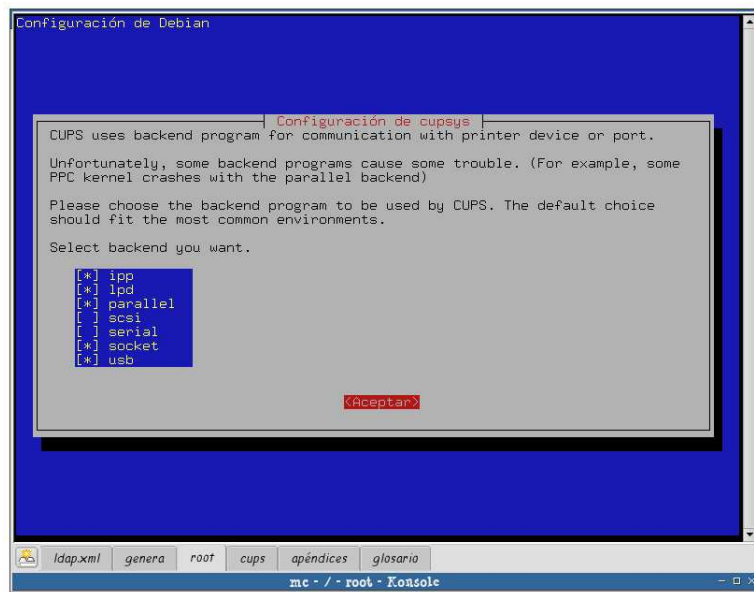
Respondemos negativamente a esta pregunta, debido a que se utilizará un programa externo, PyKota, para la gestión de cuotas de impresión.

**Figura 14-5. Trabajos sin tipo MIME**



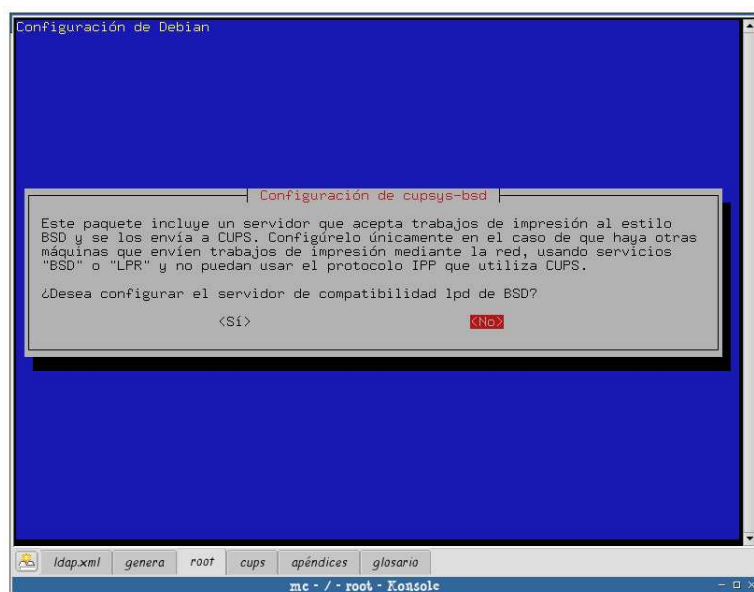
Aquellos trabajos que no lleven adjunto un tipo MIME, serán enviados a la impresora tal cual, sin ningún tipo de preprocesado.

**Figura 14-6. Selección de *backends* para CUPS**



En esta pantalla se seleccionarán los *backends* que utilizará CUPS a la hora de imprimir.

**Figura 14-7. Compatibilidad lpd de BSD**



No se activa la compatibilidad lpd de BSD en este caso, por no ser necesaria. Puede que en su caso esta situación sea distinta...

### Ejemplo 14-19. Instalación del sistema de impresión CUPS (segunda parte)

```
----- Sourcerer Apt Watcher -----
Configure: foomatic-filters
Tagging (entrada estándar) for rebuild
-----
Seleccionando el paquete foomatic-filters previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ...
277267 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando foomatic-filters (de ../foomatic-filters_3.0.1-20040506-4_all.deb) ...
Seleccionando el paquete foomatic-db previamente no seleccionado.
Desempaquetando foomatic-db (de ../foomatic-db_20040506-1_all.deb) ...
Seleccionando el paquete foomatic-db-engine previamente no seleccionado.
Desempaquetando foomatic-db-engine (de ../foomatic-db-engine_3.0.1-20040506-1_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete foomatic-filters-ppds previamente no seleccionado.
Desempaquetando foomatic-filters-ppds (de ../foomatic-filters-ppds_20040506-1_all.deb) ...
Seleccionando el paquete cupsomatic-ppd previamente no seleccionado.
Desempaquetando cupsomatic-ppd (de ../cupsomatic-ppd_20040506-1_all.deb) ...
Seleccionando el paquete cupsys previamente no seleccionado.
Desempaquetando cupsys (de ../cupsys_1.1.20final+cvcs20040330-4_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete cupsys-client previamente no seleccionado.
Desempaquetando cupsys-client (de ../cupsys-client_1.1.20final+cvcs20040330-4_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete cupsys-driver-gimpprint-data previamente no seleccionado.
Desempaquetando cupsys-driver-gimpprint-data (de ../cupsys-driver-gimpprint-data_4.2.6-5_all.deb) ...
Seleccionando el paquete cupsys-driver-gimpprint previamente no seleccionado.
Desempaquetando cupsys-driver-gimpprint (de ../cupsys-driver-gimpprint_4.2.6-5_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete foomatic-db-hpijs previamente no seleccionado.
Desempaquetando foomatic-db-hpijs (de ../foomatic-db-hpijs_1.5-20040506-1_all.deb) ...
Seleccionando el paquete foomatic-bin previamente no seleccionado.
Desempaquetando foomatic-bin (de ../foomatic-bin_3.0.1-20040506-1_all.deb) ...
Seleccionando el paquete foomatic-db-gimp-print previamente no seleccionado.
Desempaquetando foomatic-db-gimp-print (de ../foomatic-db-gimp-print_4.2.6-5_all.deb) ...
Seleccionando el paquete gimpprint-locales previamente no seleccionado.
Desempaquetando gimpprint-locales (de ../gimpprint-locales_4.2.6-5_all.deb) ...
Seleccionando el paquete psfontmgr previamente no seleccionado.
Desempaquetando psfontmgr (de ../psfontmgr_0.11.8_all.deb) ...
Seleccionando el paquete cupsys-bsd previamente no seleccionado.
Desempaquetando cupsys-bsd (de ../cupsys-bsd_1.1.20final+cvcs20040330-4_i386.deb) ...
Configurando foomatic-filters (3.0.1-20040506-4) ...

Creating config file /etc/foomatic/filter.conf with new version

Configurando foomatic-db (20040506-1) ...
Configurando foomatic-db-engine (3.0.1-20040506-1) ...
Configurando foomatic-filters-ppds (20040506-1) ...
invoke-rc.d: unknown initscript, /etc/init.d/cupsys not found.

Configurando cupsomatic-ppd (20040506-1) ...
Configurando cupsys (1.1.20final+cvcs20040330-4) ...
Starting printing system service: cupsd.

Configurando cupsys-client (1.1.20final+cvcs20040330-4) ...
```



```

Configurando cupsys-driver-gimpprint-data (4.2.6-5) ...
Configurando cupsys-driver-gimpprint (4.2.6-5) ...
No Gimp-Print PPD files to update.
Reloading printing system service: cupsd.

Configurando foomatic-db-hpijs (1.5-20040506-1) ...
Configurando foomatic-bin (3.0.1-20040506-1) ...
Configurando foomatic-db-gimp-print (4.2.6-5) ...
Configurando gimpprint-locales (4.2.6-5) ...
Configurando psfontmgr (0.11.8) ...
Updating font configuration of psfontmgr...
Cleaning up category postscript..
Cleaning up category xfont..
Cleaning up category typel..
Cleaning up category pspreview..
Updating category pspreview..
Updating category typel..
Updating category xfont..
Updating category postscript..

Configurando cupsys-bsd (1.1.20final+cvs20040330-4) ...

```

### 14.3.1. Instalación del paquete *cups-pdf*

Esta sección está dedicada a la instalación de lo que será la impresora del proyecto.

Como ya se ha comentado anteriormente (Sección 14.2.7), el paquete *cups-pdf* añadirá un nuevo *backend* al servidor CUPS, desde el cual se podrán crear impresoras virtuales. Estas impresoras convertirán los trabajos de impresión a archivos PDF.

El siguiente ejemplo muestra el proceso de instalación de este paquete:

#### Ejemplo 14-20. Instalación del paquete *cups-pdf*

```

# /usr/bin/apt-get install cups-pdf
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Paquetes sugeridos:
  gnome-cups-manager
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  cups-pdf
0 actualizados, 1 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 0B/13,2kB de archivos.
Se utilizarán 86,0kB de espacio de disco adicional después de desempaquetar.
----- Sourcerer Apt Watcher -----
Configure: cups-pdf
-----
Seleccionando el paquete cups-pdf previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ...
283687 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando cups-pdf (de ../cups-pdf_1.3.1-5_i386.deb) ...
Configurando cups-pdf (1.3.1-5) ...

```

Ahora sólo queda reiniciar el servidor CUPS para que el nuevo *backend* esté disponible en el sistema:

**Ejemplo 14-21. Reiniciando el demonio cupsd**

```
# /etc/init.d/cupsys restart
Restarting printing system service: cupsd.
```

Para saber donde se almacenarán los archivos PDF generados por las impresoras virtuales, eche un vistazo al archivo: `/usr/share/doc/cups-pdf/README.Debian`. Este indica que los archivos PDF generados a partir de los trabajos de impresión se almacenarán en: `$HOME/cups-pdf`.

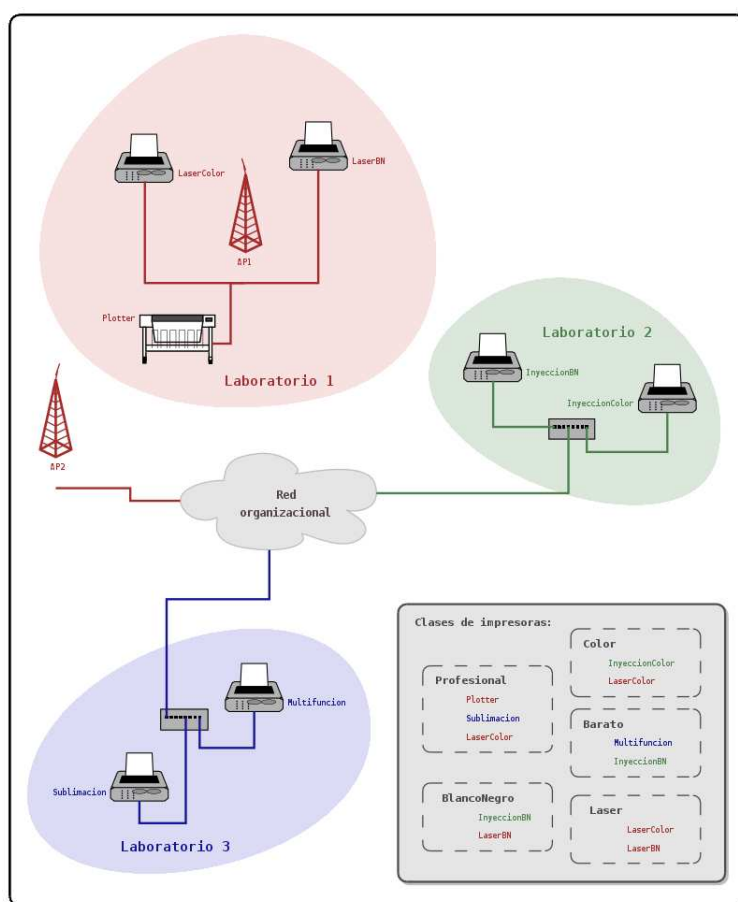
Con este paquete finalizaría la parte de instalación de CUPS, en las siguientes secciones se verán las modificaciones y configuración que se han de realizar al sistema.

# Capítulo 15. Configuración

## 15.1. Introducción

Este capítulo comienza con la realización de unas comprobaciones en el sistema relacionadas con Samba. Luego se configurarán algunos aspectos necesarios para la integración de CUPS en LDAP, la interacción con los clientes MS Windows, etc. Y finalmente, se simulará la siguiente red de impresión:

**Figura 15-1. Estructura de la red de impresión**



Red de impresión que se simulará en CUPS. Esta red está formada por tres laboratorios, en los cuales hay una serie de impresoras. La interconexión de los laboratorios se ha realizado mediante cable y red inalámbrica.

Las impresoras se han agrupado en 5 clases, como se puede observar en la imagen. Las clases de impresoras definidas en este ejemplo no serían muy útiles en un entorno real por diversos motivos; pero sirvan para ilustrar su funcionamiento.

Si quiere obtener el código fuente de esta imagen, generado con el programa de diagramas Dia, pulse aquí ([./imagenes/cups-red-impresoras.dia](#)).

**Nota:** La bibliografía consultada, mayoritariamente, para la realización de este capítulo ha sido: el capítulo 18 de la entrada bibliográfica VernooijTerpstraCarter01 y la entrada bibliográfica CUPS02.

## 15.2. Comprobaciones iniciales

Antes de proceder con la configuración de CUPS, se va a comprobar que el servidor Samba está preparado para funcionar junto con CUPS. Esta comprobación se realizará con el comando **ldd**, que nos mostrará las librerías compartidas que utiliza el demonio **smbd**, en este caso. Si entre estas librerías se encuentra la de CUPS, es que Samba ha sido compilado con soporte para este sistema de impresión:

### Ejemplo 15-1. Verificando que Samba se ha compilado con soporte para CUPS

```
$ /usr/bin/ldd `which smbd` | /bin/grep "cups"
    libcups.so.2 => /usr/lib/libcups.so.2 (0x40129000)
```

Con el ejemplo anterior se comprueba que Samba ha sido compilado con soporte para CUPS. El siguiente paso va a ser el reinicio de Samba, para comprobar que ya no da error al no encontrar un servidor CUPS en el sistema (vea Samba no puede contactar con el servidor CUPS para más detalles).

El procedimiento para reiniciar Samba está descrito en el Ejemplo 11-3. Una vez se ha reiniciado el servidor Samba, se analiza el archivo de log `/var/log/samba/log.smbd` para ver si se produce algún error relacionado con CUPS, como ocurría en: Samba no puede contactar con el servidor CUPS:

```
[2004/06/15 13:32:20, 0] smbd/server.c:main(757)
    smbd version 3.0.4-Debian started.
    Copyright Andrew Tridgell and the Samba Team 1992-2004
```

Se puede comprobar, que ahora ya no se produce ningún error en el arranque del demonio **smbd** al disponer el sistema de un servidor de impresión CUPS.

## 15.3. Modificaciones en la configuración del sistema

Para conseguir integrar CUPS en el sistema, tal y como se ha configurado hasta el momento, es necesario realizar algunas modificaciones, que se muestran en las siguientes secciones.

### 15.3.1. Modificaciones de PAM

Se ha de añadir al sistema de autenticación de CUPS, la posibilidad de utilizar usuarios almacenados en la base de datos de LDAP. Para ello se ha de modificar el archivo `/etc/pam.d/cupsys` de forma que quede como se muestra a continuación:

```
auth    sufficient    pam_unix.so
```

```
auth    required    pam_ldap.so

account sufficient  pam_unix.so
account required    pam_ldap.so
```

**Nota:** En el Apéndice AD tiene un archivo de configuración completo.

## 15.3.2. Modificaciones en Samba

Es necesario realizar una pequeña revisión en la configuración de Samba, los cambios se muestran a continuación:

### Ejemplo 15-2. Diferencia entre la configuración de Samba antes y después de instalar CUPS

```
$ /usr/bin/diff -u /etc/samba/smb.conf-antes /etc/samba/smb.conf
--- /etc/samba/smb.conf-antes      2004-06-15 16:17:19.000000000 +0100
+++ /etc/samba/smb.conf           2004-06-15 16:15:48.000000000 +0100
@@ -188,7 +188,7 @@
 # When using [print$], root is implicitly a 'printer admin', but you can
 # also give this right to other users to add drivers and set printer
 # properties
- printer admin = @domainadmins
+ printer admin = @domainprintoperators ❶

##### File sharing #####
@@ -327,13 +327,15 @@

[printers]
    comment = All Printers
- path = /tmp
+ path = /var/spool/samba ❷
    browseable = no
    public = yes
    guest ok = no
    writable = no
    printable = yes
    create mask = 0700
+ use client driver = no ❸
+ printer admin = root, @domainprintoperators ❹

# Windows clients look for this share name as a source of downloadable
# printer drivers
@@ -343,7 +345,7 @@
    browseable = yes
    guest ok = no
    read only = yes
- write list = root, @domainadmins
+ write list = root, @domainprintoperators ❺

[tmp]
    comment = Temporal
```

- ② Se modifica la ruta de la cola de impresión de Samba. Este es un cambio puramente *estético*.

Si no existe el directorio de la cola de impresión para Samba, se tendrá que crear en este momento.

### Aviso

Tenga especial cuidado con los permisos que le asigna al directorio `/var/spool/samba`; tenga en cuenta, que todo usuario que quiera imprimir en una impresora compartida por Samba, ha de tener permisos de escritura en dicho directorio.

En este caso, el directorio tiene los siguientes permisos:

```
$ /bin/ls -ld /var/spool/samba
drwxrws--- 2 root domainpowerusers 48 2004-06-16 18:29 /var/spool/samba/
```

Note que se ha utilizado el grupo *domainpowerusers*, grupo al que han de pertenecer aquellos usuarios que quieran imprimir vía Samba.

- ③ Para saber más acerca de esta opción, se recomienda la lectura de la sección “Raw Print Serving Vendor Drivers on Windows Clients” y “How to Recognize If cupsaddsmb Completed Successfully” del capítulo 18 (*CUPS Printing Support*) de la entrada bibliográfica VernooijTerpstraCarter01; así como la página del manual `smb.conf(5)`.

El valor de esta opción dependerá del comportamiento de su sistema.

- ①④⑤ En el Ejemplo I-6 se propone la opción de añadir los grupos de usuarios listados en el archivo `template_config.php` de la aplicación `phpLDAPadmin`. Esos grupos ya existen en el sistema empleado para la elaboración de esta documentación, por lo que se hará uso de ellos.

Se selecciona el grupo más adecuado, “*domainprintoperators*”, para la administración de las impresoras.

Una vez modificada la configuración de Samba, este servidor ha de releer su configuración. En el Ejemplo 11-2 se muestra como hacerlo.

## 15.4. Creación de la estructura de impresión

En la introducción de este capítulo (Sección 15.1) se mostró la estructura de la red de impresión que se va a simular en esta documentación. De forma simplificada, se crearán siete impresoras<sup>1</sup> y cinco clases.

En las dos siguientes secciones se mostrará la forma de hacer esto, respectivamente.

### 15.4.1. Creación de las impresoras

Las impresoras que se van a crear a continuación son todas del mismo tipo: impresoras PDF virtuales; el único elemento diferenciador entre ellas será su nombre.

Los nombres de las impresoras serán:

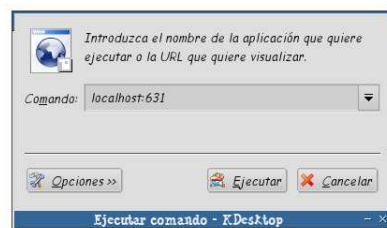
- LaserColor
- LaserBN
- Plotter
- InyeccionColor
- InyeccionBN
- Sublimacion
- Multifuncion

Las dos siguientes secciones mostrarán como añadir una impresora desde la interfaz de administración web de CUPS y desde el frontend que provee el escritorio KDE para la administración de impresoras.

#### 15.4.1.1. Añadiendo una impresora desde la interfaz de administración web de CUPS

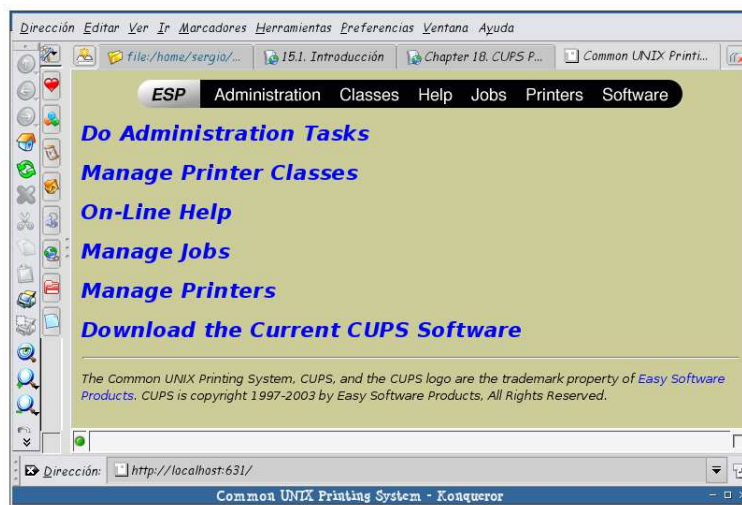
En esta sección se mostrará el proceso seguido para añadir una impresora desde la interfaz de administración web de CUPS.

**Figura 15-2. Accediendo a la interfaz de administración web de CUPS**



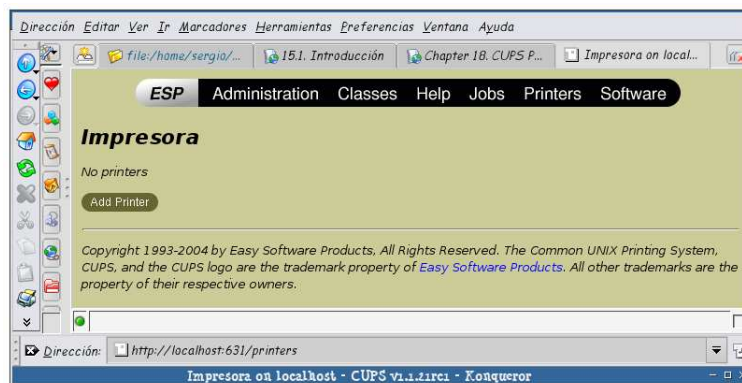
Si se encuentra en un entorno de escritorio KDE, teclee **Alt+F2** e introduzca la dirección donde se encuentre instalado CUPS seguido del puerto donde está escuchando. En este caso: *localhost:631*.

Figura 15-3. Administrando impresoras



Una vez se tenga acceso al interfaz de administración web de CUPS, pulse sobre el enlace “Manage Printers”.

Figura 15-4. Añadir nueva impresora

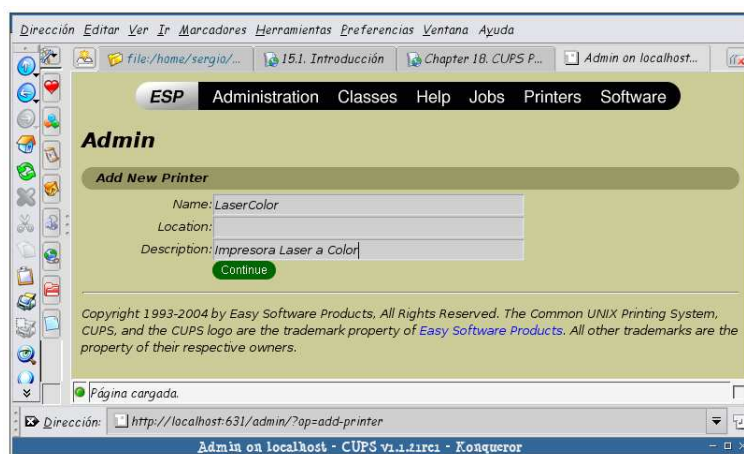


Pulse sobre el botón “Add Printer” para comenzar el proceso de adición de una impresora al sistema.



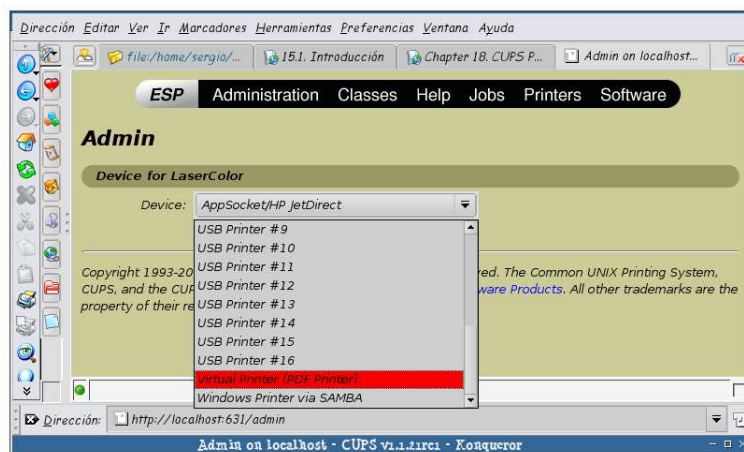
**Figura 15-5. Clave del administrador**

Introduzca un usuario con permisos de administración para el sistema de impresión, así como su clave.

**Figura 15-6. Información sobre la impresora**

Teclee el nombre, la localización y una breve descripción de la nueva impresora. Procure no introducir caracteres especiales ni espacios en el nombre de la impresora.

**Figura 15-7. Dispositivo de impresión I**



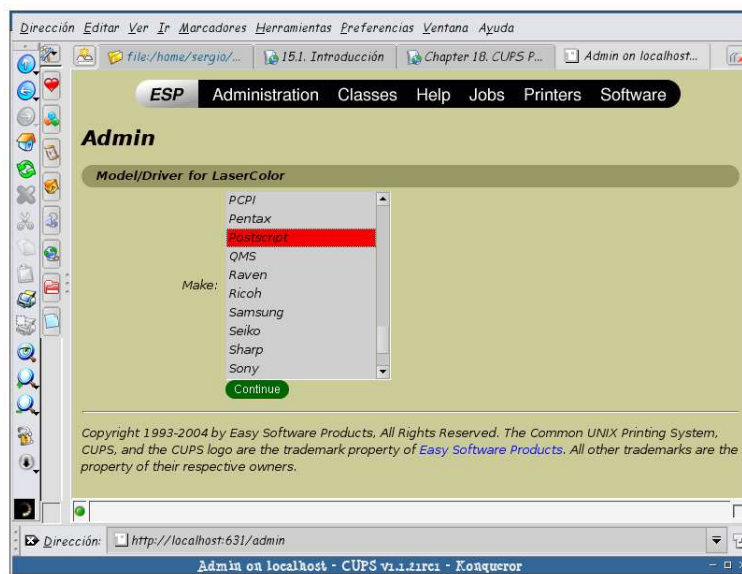
Seleccione el tipo *Virtual Printer (PDF Printer)* como dispositivo de impresión...

**Figura 15-8. Dispositivo de impresión II**



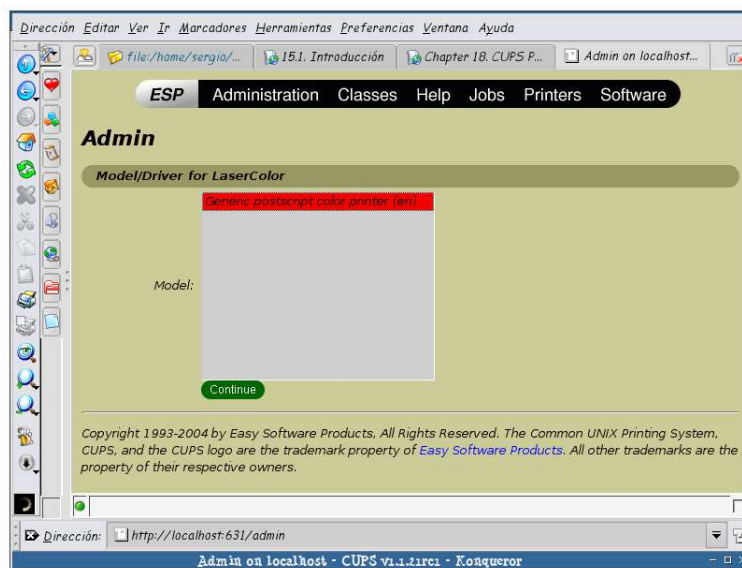
... y pulse sobre el botón “Continue”.

Figura 15-9. Modelo



Seleccione el modelo “Postscript” y pulse sobre el botón “Continue”.

Figura 15-10. Controlador



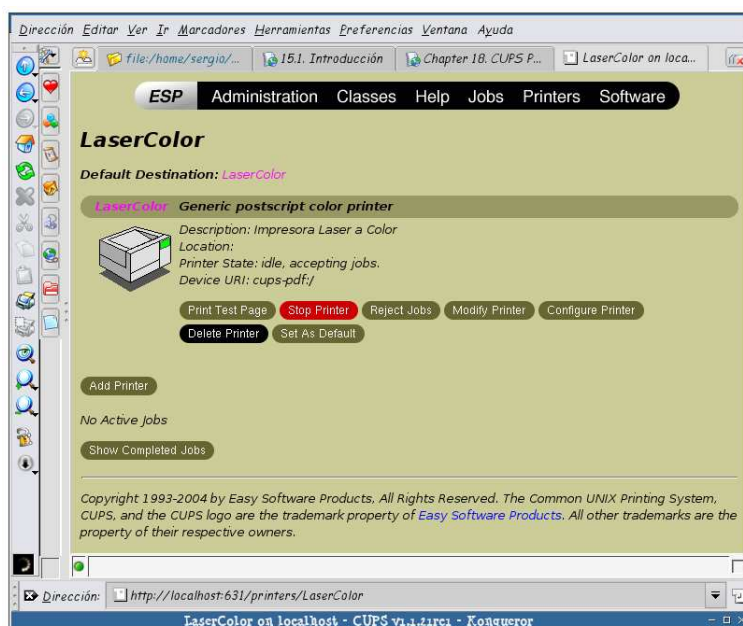
Seleccione el controlador “Generic postscript color printer (en)” como controlador para la nueva impresora.

Figura 15-11. Nueva impresora lista



Esta pantalla informa que se acaba de crear satisfactoriamente la nueva impresora. Para ver los detalles de la misma, pulse sobre el enlace “LaserColor”.

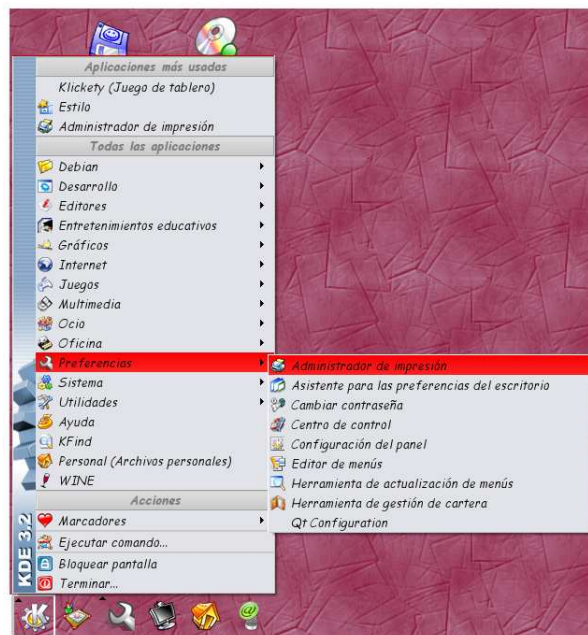
Figura 15-12. Información sobre la impresora LaserColor



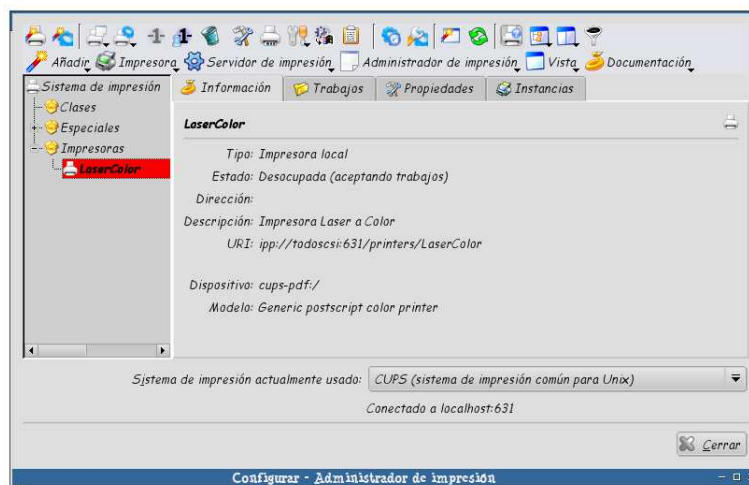
Desde esta ventana se puede realizar la administración de la impresora *LaserColor*, así como observar el estado de la misma en un momento determinado.

#### 15.4.1.2. Añadiendo una impresora desde KDE

En esta sección se mostrará el proceso seguido para añadir una impresora desde el administrador de impresión de KDE.

**Figura 15-13. Arrancando el administrador de impresión**

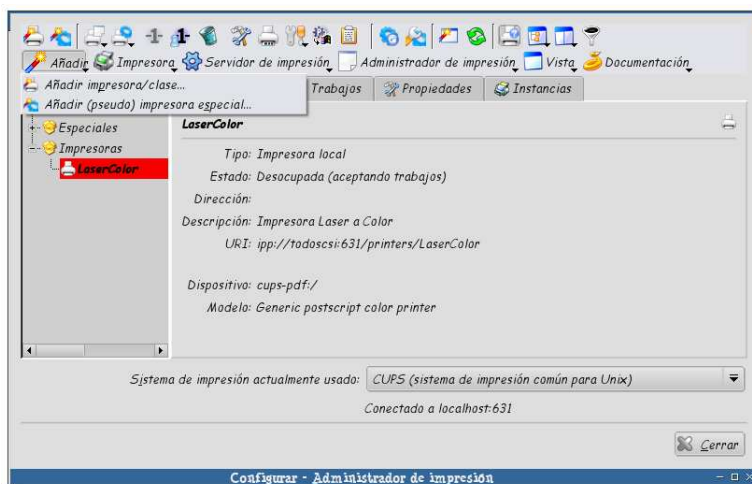
Acceda al menú de KDE, y seleccione la herramienta *Administrador de impresión* desde el mismo; o bien teclee el comando `/usr/bin/kcshell printers`.

**Figura 15-14. Administrador de impresión**

Una vez arrancado el administrador de impresión de KDE, ha de asegurarse que la opción del campo: *Sistema de impresión actualmente usado* es el sistema de impresión CUPS.

Si se fija en la imagen, bajo el directorio `impresoras` aparece la impresora *LaserColor*, que se añadió en la sección anterior (Sección 15.4.1.1).

**Figura 15-15. Nueva impresora**



Para añadir una nueva impresora, pulse sobre el botón “Añadir” y seguidamente sobre la opción *Añadir impresora/clase...*

**Figura 15-16. Bienvenida al asistente de impresión de KDE**



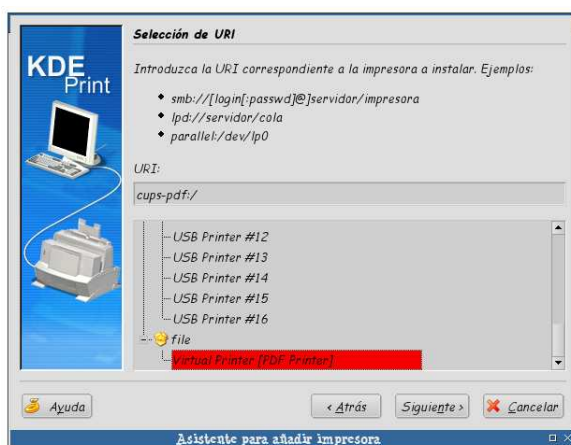
Esta pantalla nos da la bienvenida al asistente que guiará el proceso de adición de una nueva impresora al sistema. Pulse sobre el botón “Siguiente” para continuar.

Figura 15-17. Selección del tipo de impresora



En esta pantalla se selecciona el tipo de impresora que se va a añadir al sistema. En este caso, se va a añadir una impresora virtual, por lo que se selecciona la opción *Otro tipo de impresora* y se pulsa sobre el botón “Siguiente”.

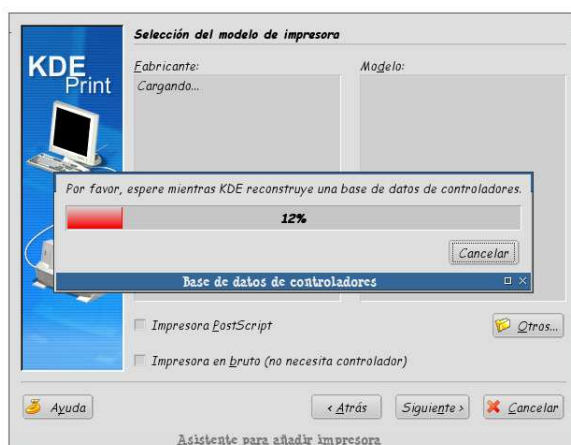
Figura 15-18. URI de la impresora



Seleccione el tipo *Virtual Printer (PDF Printer)* y pulse sobre el botón “Siguiente”.

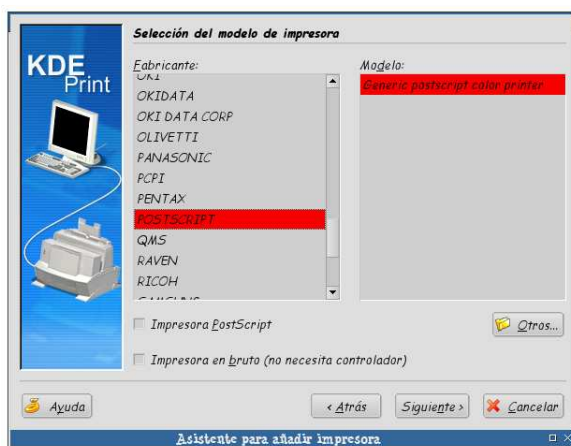


Figura 15-19. Reconstruyendo la base de datos de controladores



Espere a que se finalice la reconstrucción de la base de datos de controladores de impresión.

Figura 15-20. Modelo de la impresora



Seleccione el fabricante “POSTSCRIPT” y el modelo “Generic postscript color printer” y pulse sobre el botón “Siguiente” para continuar.



Figura 15-21. Probando la impresora I



Desde esta pantalla se permite realizar pruebas con la configuración de la impresora que se está añadiendo, antes de añadirla definitivamente al sistema.

Pulse sobre el botón “Preferencias...”

Figura 15-22. Opciones de configuración del controlador de impresión



Dependiendo del controlador de impresión elegido, en esta pantalla aparecerán unas opciones u otras. En el caso de la impresora virtual, esta pantalla muestra las opciones que soporta el controlador, pudiendo variar dichas opciones para adaptarlas a las necesidades del sistema.

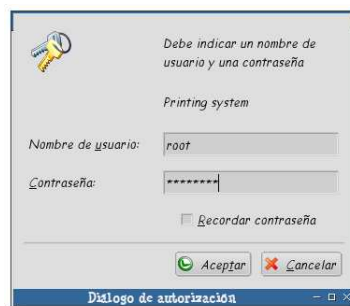
Una vez cambiadas las opciones, pulse sobre el botón “Aceptar” para continuar.

Figura 15-23. Probando la impresora II



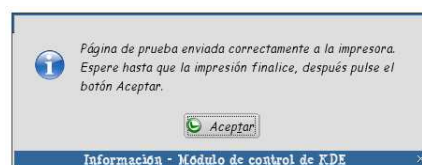
Pulse ahora sobre el botón “Probar”

Figura 15-24. Usuario con privilegios de administración de impresión



Teclee los datos de un usuario con privilegios de administración de impresión y pulse sobre el botón “Aceptar”.

Figura 15-25. Prueba enviada a la impresora

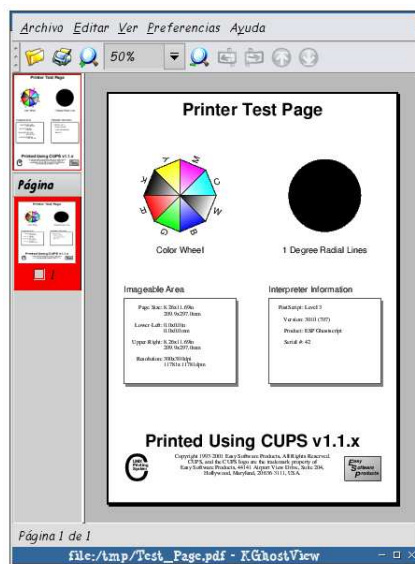


Esta pantalla nos informa de que se ha enviado la prueba de impresión a la impresora. Pulse sobre el botón “Aceptar” para continuar.

Si todo ha ido bien, en el home del usuario que se ha tecleado, aparecerá un nuevo directorio, `$HOME/cups-pdf`

y dentro de este un archivo similar a `Test_Page.pdf`. Si se abre este archivo con un visualizador de archivos PDF, se podrá comprobar que es una prueba de impresión de CUPS.

**Figura 15-26. Prueba de impresión**



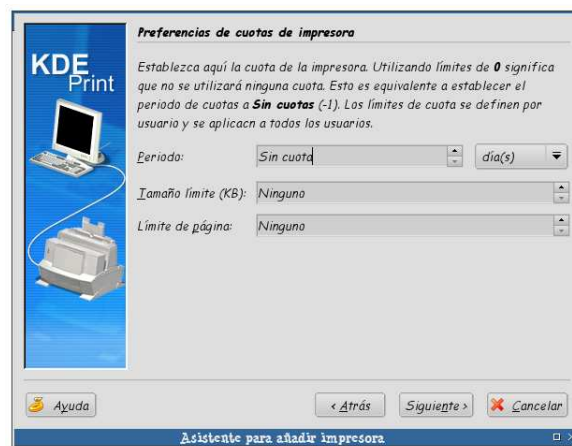
En esta pantalla se puede observar la prueba de impresión que se ha realizado en la imagen anterior.

**Figura 15-27. Selección de rótulos**



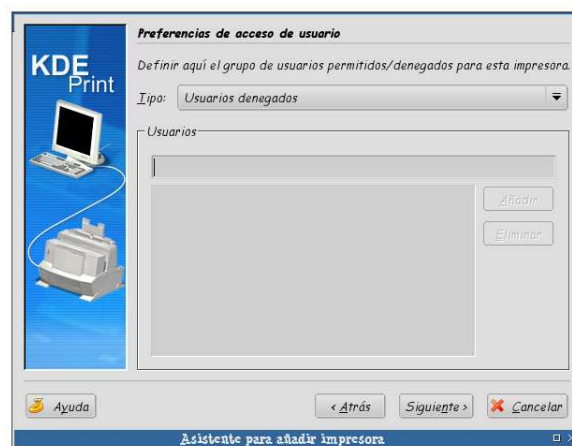
CUPS permite imprimir páginas separadoras para los trabajos de impresión. Si desea hacer uso de esta característica, seleccione los rótulos que desee en esta pantalla, en caso contrario, pulse directamente sobre el botón “Siguiente”.

Figura 15-28. Cuotas de impresión



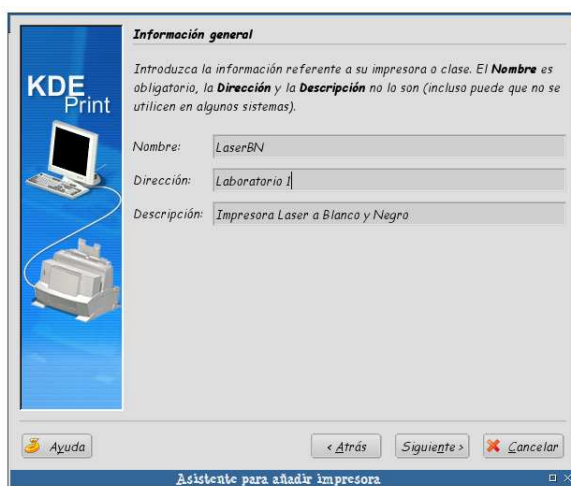
CUPS implemente un *rudimentario* sistema de cuotas de impresión. Como se va a hacer uso de PyKota para la administración de cuotas, esta opción no se utilizará. Pulse el botón “Siguiente” para continuar.

Figura 15-29. Permisos de acceso a la impresora



En esta pantalla se seleccionan los usuarios a los que se les permite, o no, imprimir. Como este control se realizará con la herramienta PyKota, pulse sobre el botón “Siguiente” directamente.

Figura 15-30. Información sobre la impresora



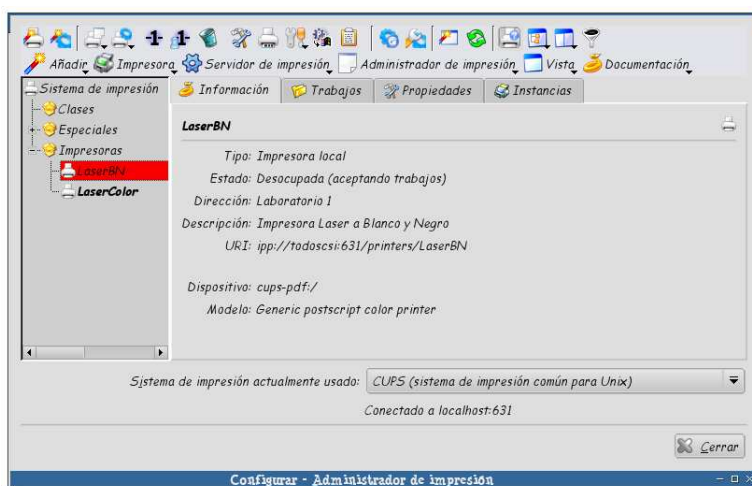
Complete los campos con el nombre, ubicación y descripción para la impresora que se está añadiendo. Pulse sobre el botón “Siguiente” para continuar.

Figura 15-31. Confirmación



Esta es la última pantalla antes de crear la nueva impresora. Revise la información sobre la misma, y si todo está correcto, pulse sobre el botón “Finalizar” para crear la impresora.

**Figura 15-32. Nueva impresora *LaserBN***

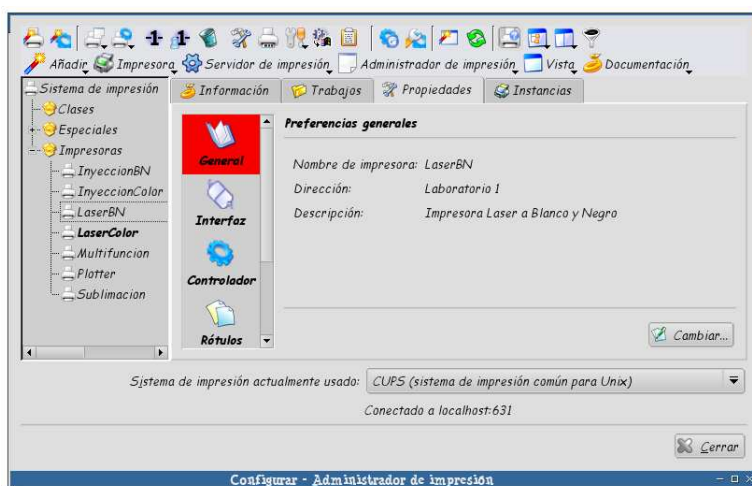


Se puede apreciar en el directorio de impresoras la aparición de una nueva entrada, en este caso la impresora *LaserBN*.

### 15.4.1.3. Añadiendo el resto de impresoras

El proceso de creación de nuevas impresoras se ha realizado para cada una de las impresoras que se muestran en el esquema de la Sección 15.1, obteniendo finalmente:

**Figura 15-33. Listado de impresoras**



Impresoras que conforman la red organizacional del esquema mostrado en la Sección 15.1.

## 15.4.2. Creación de las clases

Al igual que ya se hizo en la Sección 15.4.1 con las impresoras, en esta sección se añadirán las clases.

Los nombres y el contenido de las clases será:

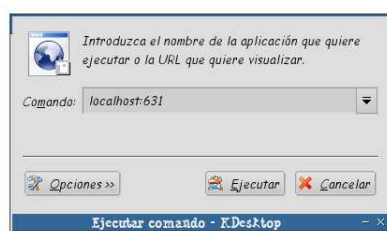
- *Profesional*: Plotter, Sublimacion, LaserColor
- *Color*: LaserColor, InyeccionColor
- *BlancoNegro*: LaserBN, InyeccionBN
- *Barato*: Multifuncion, InyeccionBN
- *Laser*: LaserColor, LaserBN

Las dos siguientes secciones mostrarán como añadir una clase desde la interfaz de administración web de CUPS y desde el frontend que provee el escritorio KDE para la administración de impresoras.

### 15.4.2.1. Añadiendo una clase desde la interfaz de administración web de CUPS

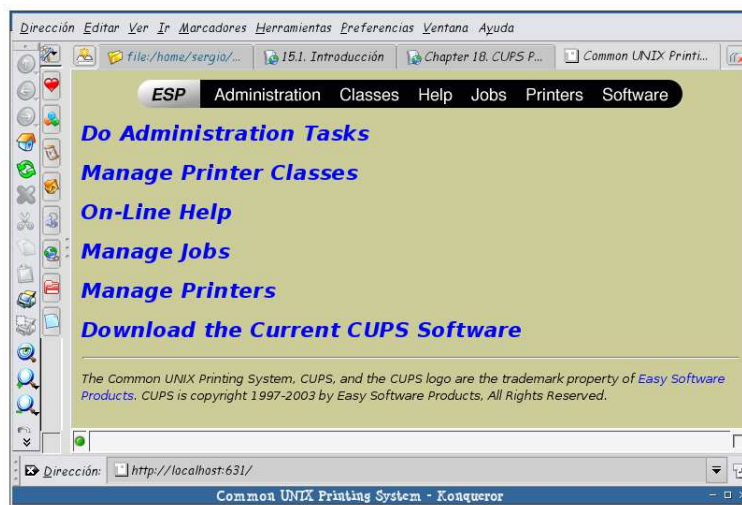
En esta sección se mostrará el proceso seguido para añadir una clase desde la interfaz de administración web de CUPS.

**Figura 15-34. Accediendo a la interfaz de administración web de CUPS**



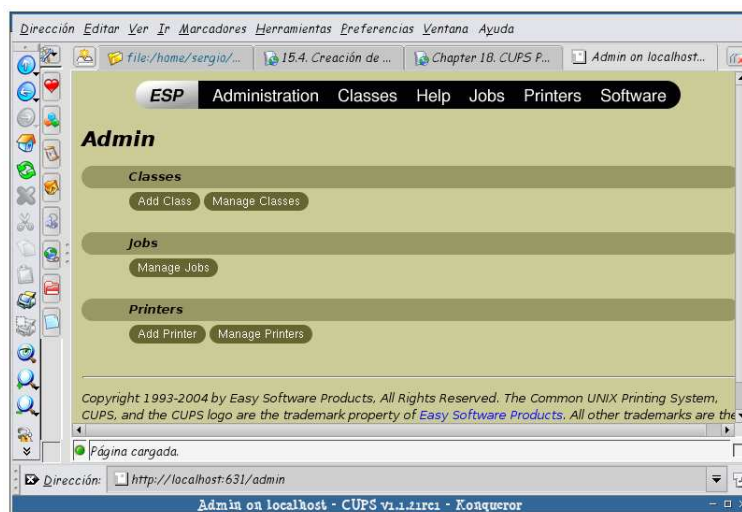
Si se encuentra en un entorno de escritorio KDE, teclee **Alt+F2** e introduzca la dirección donde se encuentre instalado CUPS seguido del puerto donde está escuchando. En este caso: *localhost:631*.

Figura 15-35. Administrando clases



Una vez se tenga acceso al interfaz de administración web de CUPS, pulse sobre el enlace “Do Administration Tasks”.

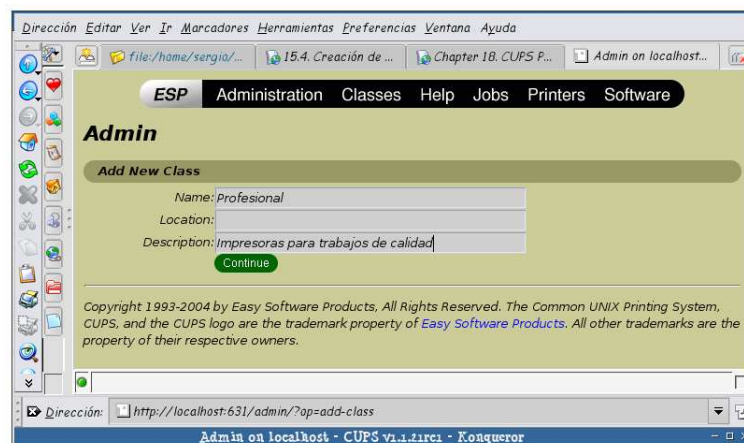
Figura 15-36. Añadiendo una clase



Para comenzar el proceso de adición de una clase, pulse sobre el botón “Add Class”.

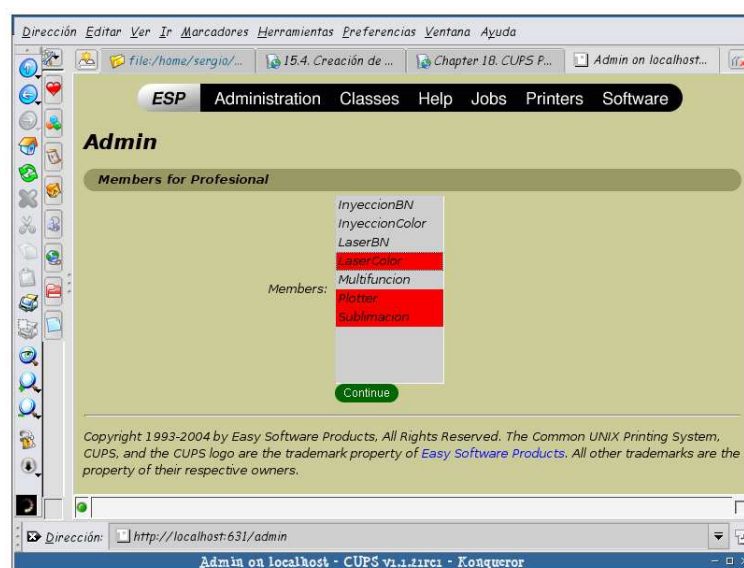


Figura 15-37. Información sobre la clase



Teclee la información relativa a la clase y pulse sobre el botón “Continue”.

Figura 15-38. Miembros de la clase

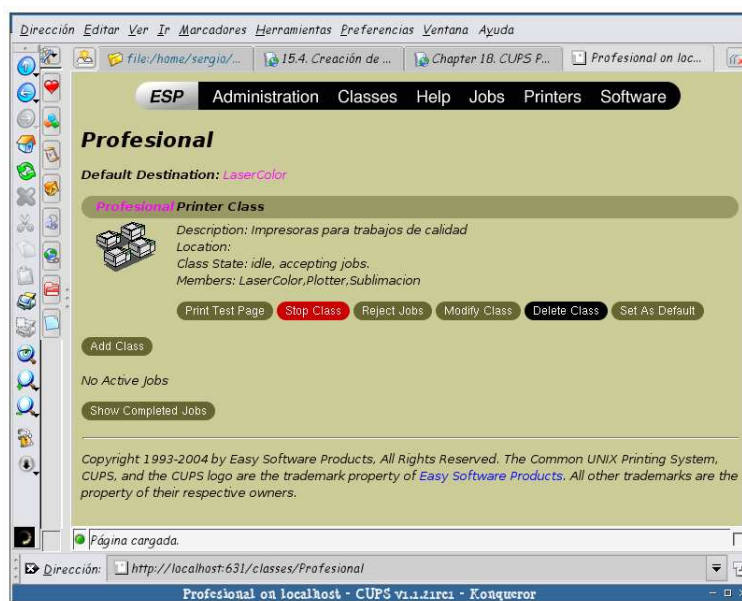


Seleccione las impresoras que van a pertenecer a la clase y pulse sobre el botón “Continue”.

Figura 15-39. Nueva clase lista



Esta pantalla informa que se acaba de crear satisfactoriamente la nueva clase. Para ver los detalles de la misma, pulse sobre el enlace “Profesional”.

Figura 15-40. Información sobre la clase *Profesional*

Desde esta ventana se puede realizar la administración de la clase *Profesional*.

### 15.4.2.2. Añadiendo una clase desde KDE

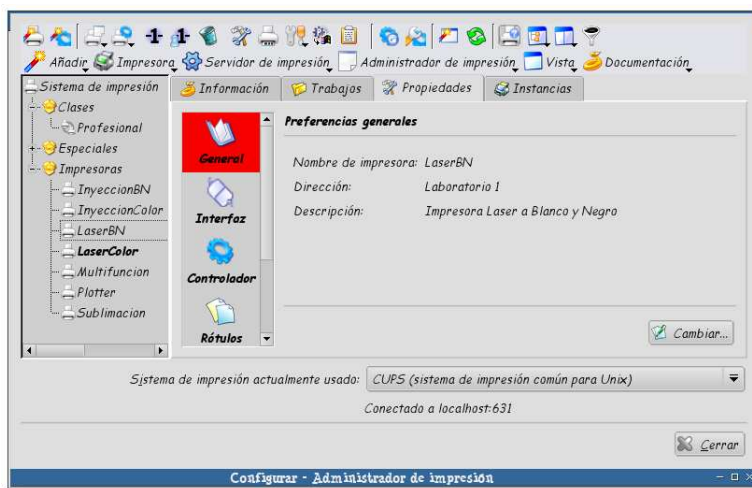
En esta sección se mostrará el proceso seguido para añadir una clase desde el administrador de impresión de KDE.

Figura 15-41. Arrancando el administrador de impresión



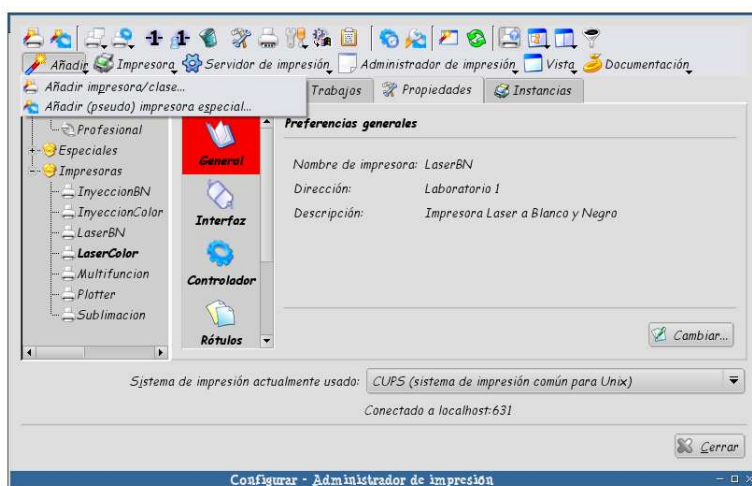
Acceda al menú de KDE, y seleccione la herramienta *Administrador de impresión* desde el mismo; o bien teclee el comando `/usr/bin/kcsmshell printers`.

Figura 15-42. Administrador de impresión



En esta pantalla se puede observar el estado actual del sistema de impresión. A parte de las impresoras que se han añadido anteriormente aparece también la nueva clase que se acaba de añadir.

Figura 15-43. Nueva clase



Para añadir una nueva clase, pulse sobre el botón “Añadir” y seguidamente sobre la opción *Añadir impresora/clase...*

Figura 15-44. Bienvenida al asistente de impresión de KDE



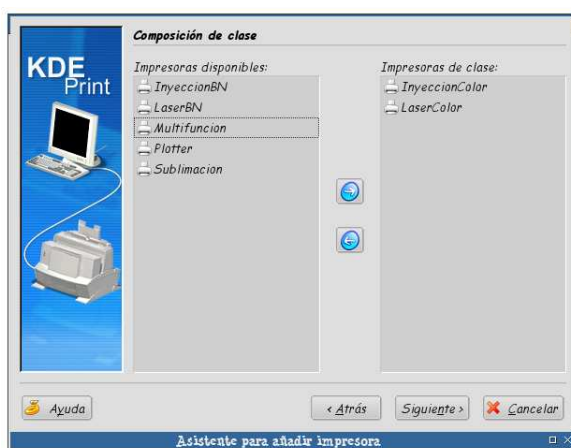
Esta pantalla nos da la bienvenida al asistente que guiará el proceso de adición de una nueva clase al sistema. Pulse sobre el botón “Siguiente” para continuar.

Figura 15-45. Selección de la clase impresora



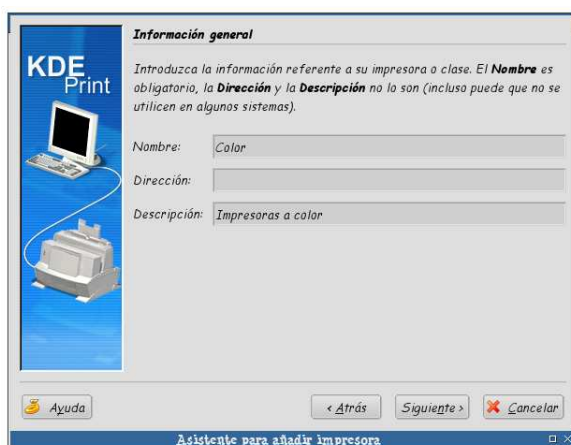
En esta pantalla se selecciona el tipo de impresora que se va a añadir al sistema. En este caso, se va a añadir una clase de impresora, por lo que se selecciona la opción *Clase de impresora* y se pulsa sobre el botón “Siguiente”.

Figura 15-46. Composición de la clase



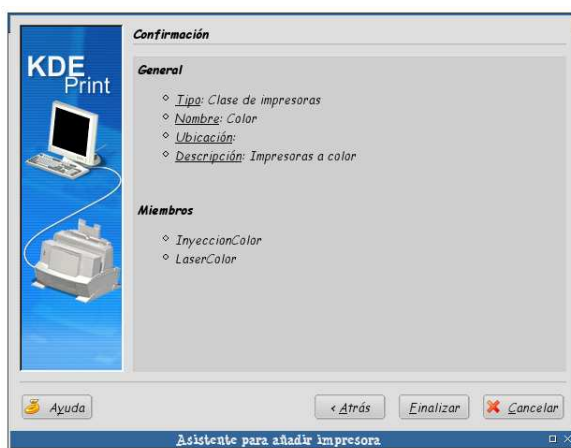
Seleccione las impresoras que formarán parte de la clase que se está creando. Una vez seleccionadas, pulse sobre el botón “Siguiente” para continuar.

Figura 15-47. Información sobre la clase

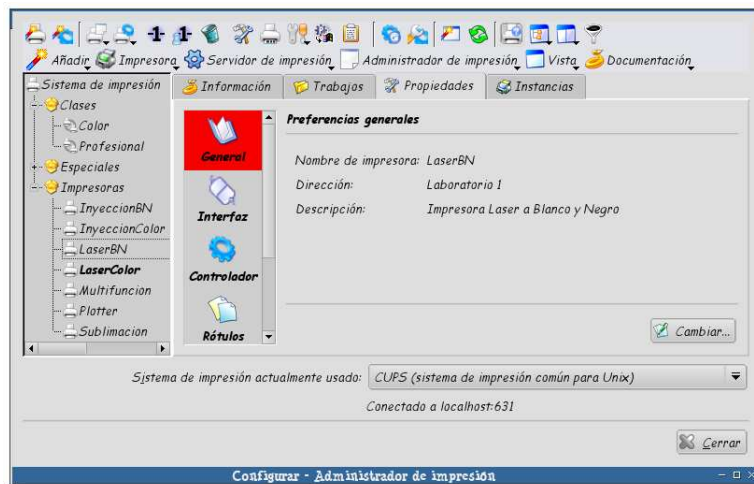


Complete la información relativa a la nueva clase, y pulse sobre el botón “Siguiente” para continuar.

Figura 15-48. Confirmación de la creación de la nueva clase



Antes de añadir la nueva clase al sistema, revise los datos de la misma, y una vez esté seguro de que todo está correcto, pulse sobre el botón “Finalizar”, lo que creará la nueva clase en el sistema.

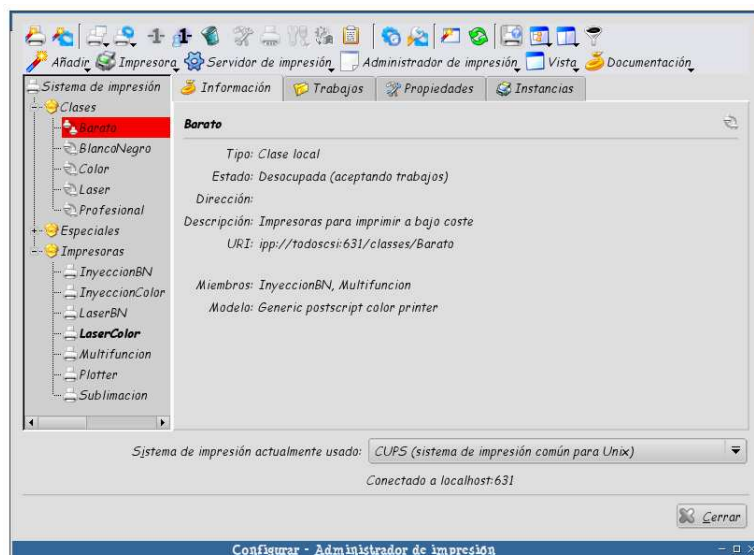
Figura 15-49. Nueva clase *Color*

Se puede apreciar en el directorio de clases la aparición de una nueva entrada, en este caso la clase *Color*.

### 15.4.2.3. Añadiendo el resto de clases

El proceso de creación de nuevas clases se ha realizado para cada una de las clases que se muestran en el esquema de la Sección 15.1, obteniéndose finalmente:

Figura 15-50. Listado de clases



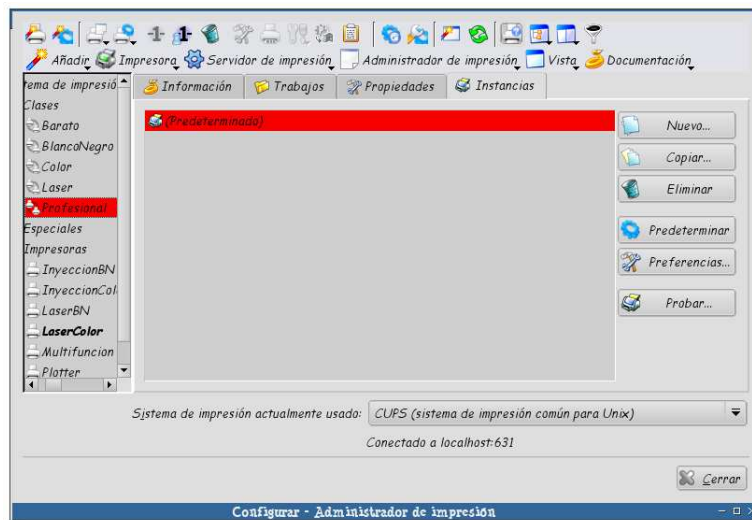
Clases que conforman la red organizacional del esquema mostrado en la Sección 15.1.



#### 15.4.2.4. Probando la impresión en las clases

A continuación se realizará una prueba de impresión sobre una clase de impresoras, para comprobar que funciona. Para ello, ejecute el administrador de impresión de KDE y seleccione la clase sobre la cual quiera hacer la prueba.

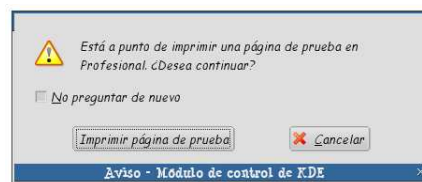
**Figura 15-51. Realizando una prueba de impresión sobre una clase**



Seleccione una clase sobre la cual realizar la prueba de impresión, y luego acceda a la pestaña *Instancias* y pulse sobre el botón “Probar...”

Esta acción enviará una prueba de impresión a la clase que haya seleccionado.

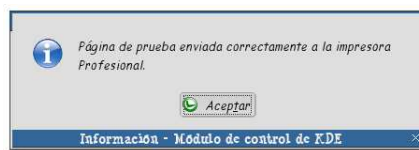
**Figura 15-52. Confirmación del envío de la prueba de impresión**



El sistema pide confirmación para realizar la prueba de impresión, pulse sobre “Imprimir página de prueba” para continuar.



Figura 15-53. Información de envío



El sistema informa de que la página de prueba ha sido enviada a la clase seleccionada.

Si ahora echa un vistazo a los logs de CUPS, más concretamente al archivo de log `/var/log/cups/page_log`, ha de ver una entrada similar a:

```
LaserColor sergio 5 [15/Jun/2004:22:28:40 +0100] 1 1 - localhost
```

Finalmente, si mira en el directorio `cups-pdf` localizado en el HOME del usuario que ha realizado la prueba de impresión, tendrá que ver un archivo PDF denominado `Test_Page.pdf`, cuyo contenido será similar al mostrado en la imagen Prueba de impresión.

## 15.5. Instalación de los controladores de impresión para los equipos MS Windows

CUPS no da soporte, directamente, a los clientes MS Windows; para ello se ha de hacer uso de Samba. La forma de hacerlo, es compartiendo las impresoras gestionadas por CUPS en Samba, como ya se ha visto en los capítulos dedicados a Samba (Parte II en *Integración de redes con OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota*).

En esta sección se verá la forma de exportar los controladores de impresión para los equipos MS Windows. Los controladores se almacenan en la instalación de CUPS, y se comparten, vía Samba, con los clientes MS Windows. Para realizar esta labor, se puede hacer uso de la herramienta **cupsaddsmb**.

**cupsaddsmb** transfiere los controladores de impresión al recurso Samba `[print$]`. Recuerde que los clientes esperan tener los controladores almacenados en este recurso, al que accederán en el momento de la instalación para bajarse los controladores de impresión.

**cupsaddsmb** facilita la compartición de cualquier (o todas) impresora CUPS instalada en el sistema. También puede utilizar los controladores PostScript de Adobe así como los controladores PostScript de CUPS para Windows NT/2000/XP.

Los controladores de impresión de CUPS se pueden obtener desde la sección *download* de la página de CUPS. El paquete de controladores se denomina `cups-samba-[version].tar.gz`.

Actualmente, CUPS provee controladores para los clientes Windows NT, 2000 y XP, pero no para los clientes Windows 95, 98 y ME. Estos últimos han de utilizar los drivers que provee Adobe.

Antes de poder exportar los controladores de impresión, estos se han de ubicar en el directorio `/usr/share/cups/drivers/`. Las siguientes secciones mostrarán como “instalar” los controladores PostScript de CUPS y Adobe en este directorio.

### 15.5.1. Instalación de los controladores PostScript de CUPS para Windows NT/2000/XP

Antes de proceder con la instalación, ha de bajarse los controladores de la página de CUPS<sup>2</sup>.

Se supone que el paquete con los controladores se encuentra en el directorio `/tmp`, por lo que se procederá, en primer lugar, a su desempaquetado:

#### Ejemplo 15-3. Desempaquetado de los controladores PostScript de CUPS

```
$ /bin/tar xzvf /tmp/cups-samba-5.0rc3.tar.gz -C /tmp
cups-samba.install
cups-samba.license
cups-samba.readme
cups-samba.remove
cups-samba.ss
```

Como el proceso de instalación de los controladores PostScript de CUPS es muy sencillo, no se va a utilizar el script de instalación, `cups-samba.install`, que adjuntan.

El archivo `cups-samba.ss` no es más que un archivo `tar`<sup>3</sup>, cuyo contenido son los controladores en cuestión. Por este motivo se desempaquetará en el directorio `/usr/share/cups/drivers/`, como se muestra en el siguiente ejemplo:

#### Ejemplo 15-4. Desempaquetado de los controladores PostScript de CUPS en el directorio `/usr/share/cups/drivers/`

```
# /bin/mkdir -v -m 755 /usr/share/cups/drivers/
mkdir: se ha creado el directorio '/usr/share/cups/drivers/'
# /bin/tar xvf /tmp/cups-samba.ss -C /
/usr/share/cups/drivers/cups5.hlp
/bin/tar: Removing leading '/' from member names
/usr/share/cups/drivers/cupsdrv5.dll
/usr/share/cups/drivers/cupsui5.dll
```

A partir de este momento ya se encuentran disponibles los controladores PostScript de CUPS para Windows NT/2000/XP disponibles. Ahora sólo queda exportarlos en Samba, operación que se verá más adelante (Sección 15.5.3).

## 15.5.2. Instalación de los controladores PostScript de Adobe

Adobe proporciona controladores PostScript para los sistemas MS Windows 95/98/ME así como para MS Windows NT/2000/XP. Estos se pueden obtener de su página web, <http://www.adobe.com/>.

Los controladores PostScript de Adobe, actualmente, vienen en un archivo autoinstalable para los sistemas MS Windows, por lo que se tendrá que hacer uso de Wine para obtenerlos.

En primer lugar se ha de bajar el archivo que los contiene, que en este caso se denomina `winstspa.exe` (se corresponde con la versión española de estos controladores).

Ahora se ha de ejecutar el instalador, para ello se hace uso de wine, como se muestra en el siguiente ejemplo:

**Nota:** Se supone que wine ya se encuentra instalado y correctamente configurado.

### Ejemplo 15-5. Ejecución del instalador de controladores PostScript de Adobe con Wine (primera parte)

```
$ /usr/bin/wine winstspa.exe
```

Tras la ejecución del comando del ejemplo anterior, comenzará el proceso de instalación de los controladores PostScript de Adobe en el sistema. Vea las siguientes capturas para más detalles:

**Figura 15-54. Proceso de descompresión de los controladores y archivos de instalación**



Justo después de ejecutar el instalador, se procede a la descompresión de los controladores PostScript y de los archivos necesarios para la instalación en los sistemas MS Windows.

Estos archivos son copiados al directorio `C:\Windows\Temp\`, que en el caso del sistema donde se ha ejecutado Wine, se encuentra bajo el directorio `$HOME/.wine/fake_windows/Windows/Temp`.

El proceso de instalación creará un directorio temporal, cuyo nombre será similar a `pft3405~tmp`. Este directorio se creará bajo el directorio `$HOME/.wine/fake_windows/Windows/Temp`, y es ahí de donde se obtendrán los controladores PostScript de Adobe.

Figura 15-55. Comienza el proceso de instalación



Tras descomprimir los archivos necesarios para la instalación, se ejecutará el instalador de los controladores PostScript de Adobe.

Figura 15-56. Pantalla de bienvenida del instalador



Una vez se ha llegado a la pantalla de bienvenida del instalador de los controladores PostScript de Adobe, se puede terminar la ejecución del programa.

**Importante:** No cancele la instalación desde el programa de instalación de los controladores (ya que esto haría que se borrasen del sistema), simplemente finalice la ejecución de Wine, bien sea matando el proceso o pulsando la combinación de teclas **Ctrl+c**, siempre y cuando esté ejecutando Wine desde un terminal, por ejemplo.

**Ejemplo 15-6. Ejecución del instalador de controladores PostScript de Adobe con Wine (segunda parte)**

```

$ /usr/bin/wine winstspa.exe [Ctrl+c]
$ cd ~/.wine/fake_windows/Windows/Temp
$ /usr/bin/tree
.
|-- pftc3c~tmp
|   |-- DATA.TAG
|   |-- Leame.wri
|   |-- SETUP.INI
|   |-- Setup.exe
|   |-- Win2000 ❶
|       |-- DEFPRTR2.PPD
|       |-- PS5UI.DLL
|       |-- PSCRIPT.HLP
|       |-- PSCRIPT.NTF
|       |-- PSCRIPT5.DLL
|       '-- PSCRPTFE.NTF
|   |-- WinNT ❷
|       |-- ADOBESU.HLP
|       |-- AdobeJpn.ntf
|       |-- AdobeKor.ntf
|       |-- AdobePS5.dll
|       |-- AdobePS5.ntf
|       |-- AdobeZhS.ntf
|       |-- AdobeZhT.ntf
|       |-- DEFPRTR2.PPD
|       '-- adobepsu.dll
|   |-- WinXP ❸
|       |-- DEFPRTR2.PPD
|       |-- PS5UI.DLL
|       |-- PSCRIPT.HLP
|       |-- PSCRIPT.NTF
|       |-- PSCRIPT5.DLL
|       '-- PSCRPTFE.NTF
|   |-- Windows ❹
|       |-- ADOBES4.DRV
|       |-- ADOBES4.HLP
|       |-- DEFPRTR2.PPD
|       |-- ICONLIB.DLL
|       |-- PSMON.DLL
|       '-- adfonts.mfm
|   |-- _INST32I.EX_
|   |-- _ISDel.exe
|   |-- _Setup.dll
|   |-- _sys1.cab
|   |-- _sys1.hdr
|   |-- _user1.cab
|   |-- _user1.hdr
|   |-- data1.cab
|   |-- data1.hdr
|   |-- lang.dat
|   |-- layout.bin

```

```
| |-- os.dat
| |-- pftw1.pkg
| |-- setup.bmp
| |-- setup.ins
| '-- setup.lid
'-- plfa2b.tmp
```

5 directories, 48 files

- ❶ Controladores PostScript de Adobe para MS Windows 2000.
- ❷ Controladores PostScript de Adobe para MS Windows NT.
- ❸ Controladores PostScript de Adobe para MS Windows XP.
- ❹ Controladores PostScript de Adobe para MS Windows 9x.

En el Ejemplo 15-6 se ha mostrado el listado de controladores PostScript que provee Adobe. Antes de copiarlos al directorio `/usr/share/cups/drivers` se van a renombrar, de forma que queden todos los archivos en mayúsculas. El proceso se muestra a continuación:

#### Ejemplo 15-7. Convirtiendo a mayúsculas los controladores PostScript de Adobe

En este ejemplo se hace uso del script presente en el Apéndice K. Se supone que el script está almacenado en el directorio `/usr/local/bin`.

```
$ cd ~/.wine/fake_windows/Windows/Temp/pftc3c~tmp
$ for x in "Win2000/* Windows/* WinNT/* WinXP/*";
> do
> /bin/bash /usr/local/bin/uppercase $x;
> done
/usr/local/bin/uppercase: Win2000/DEFPRTR2.PPD not changed.
/usr/local/bin/uppercase: Win2000/PS5UI.DLL not changed.
/usr/local/bin/uppercase: Win2000/PSCRIPT5.DLL not changed.
/usr/local/bin/uppercase: Win2000/PSCRIPT.HLP not changed.
/usr/local/bin/uppercase: Win2000/PSCRIPT.NTF not changed.
/usr/local/bin/uppercase: Win2000/PSCRPTFE.NTF not changed.
/usr/local/bin/uppercase: Windows/adfonts.mfm -> Windows/ADFONT.S.MFM
/usr/local/bin/uppercase: Windows/ADOBEP54.DRV not changed.
/usr/local/bin/uppercase: Windows/ADOBEP54.HLP not changed.
/usr/local/bin/uppercase: Windows/DEFPRTR2.PPD not changed.
/usr/local/bin/uppercase: Windows/ICONLIB.DLL not changed.
/usr/local/bin/uppercase: Windows/PSMON.DLL not changed.
/usr/local/bin/uppercase: WinNT/AdobeJpn.ntf -> WinNT/ADOBEJPN.NTF
/usr/local/bin/uppercase: WinNT/AdobeKor.ntf -> WinNT/ADOBEKOR.NTF
/usr/local/bin/uppercase: WinNT/AdobePS5.dll -> WinNT/ADOBEP55.DLL
/usr/local/bin/uppercase: WinNT/AdobePS5.ntf -> WinNT/ADOBEP55.NTF
/usr/local/bin/uppercase: WinNT/adobepsu.dll -> WinNT/ADOBEP5U.DLL
/usr/local/bin/uppercase: WinNT/ADOBEP5U.HLP not changed.
/usr/local/bin/uppercase: WinNT/AdobeZhS.ntf -> WinNT/ADOBEZHS.NTF
/usr/local/bin/uppercase: WinNT/AdobeZhT.ntf -> WinNT/ADOBEZHT.NTF
/usr/local/bin/uppercase: WinNT/DEFPRTR2.PPD not changed.
/usr/local/bin/uppercase: WinXP/DEFPRTR2.PPD not changed.
/usr/local/bin/uppercase: WinXP/PS5UI.DLL not changed.
/usr/local/bin/uppercase: WinXP/PSCRIPT5.DLL not changed.
/usr/local/bin/uppercase: WinXP/PSCRIPT.HLP not changed.
```

```
/usr/local/bin/uppercase: WinXP/PSCRIPT.NTF not changed.
/usr/local/bin/uppercase: WinXP/PSCRPTFE.NTF not changed.
```

Ahora sólo queda copiar los controladores necesarios al directorio `/usr/share/cups/drivers`. El siguiente ejemplo muestra como hacerlo:

#### Ejemplo 15-8. Copiando los controladores PostScript de Adobe a `/usr/share/cups/drivers`

Sustituya la variable `$HOME`, por el directorio home del usuario donde se encuentran los controladores PostScript de Adobe.

El contenido del script *mover-controladores* se encuentra en el Apéndice L.

```
# cd $HOME/.wine/fake_windows/Windows/Temp/pftc3c~tmp
# /bin/bash /usr/local/bin/mover-controladores
'PATH/Windows/ADFFONTS.MFM' -> '/usr/share/cups/drivers/ADFFONTS.MFM'
'PATH/Windows/ADOBEPS4.DRV' -> '/usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.DRV'
'PATH/Windows/ADOBEPS4.HLP' -> '/usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.HLP'
'PATH/WinNT/DEFPRTR2.PPD' -> '/usr/share/cups/drivers/DEFPRTR2.PPD'
'PATH/WinXP/DEFPRTR2.PPD' -> '/usr/share/cups/drivers/DEFPRTR2.PPD'
'PATH/Win2000/DEFPRTR2.PPD' -> '/usr/share/cups/drivers/DEFPRTR2.PPD'
'PATH/Windows/DEFPRTR2.PPD' -> '/usr/share/cups/drivers/DEFPRTR2.PPD'
'PATH/Windows/ICONLIB.DLL' -> '/usr/share/cups/drivers/ICONLIB.DLL'
'PATH/Windows/PSMON.DLL' -> '/usr/share/cups/drivers/PSMON.DLL'
'PATH/WinNT/ADOBEPS5.DLL' -> '/usr/share/cups/drivers/ADOBEPS5.DLL'
'PATH/WinNT/ADOBEPSU.DLL' -> '/usr/share/cups/drivers/ADOBEPSU.DLL'
'PATH/WinNT/ADOBEPSU.HLP' -> '/usr/share/cups/drivers/ADOBEPSU.HLP'
el modo de '/usr/share/cups/drivers/ADFFONTS.MFM' cambia a 0644 (rw-r--r--)
el modo de '/usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.DRV' cambia a 0644 (rw-r--r--)
el modo de '/usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.HLP' cambia a 0644 (rw-r--r--)
el modo de '/usr/share/cups/drivers/ADOBEPS5.DLL' cambia a 0644 (rw-r--r--)
el modo de '/usr/share/cups/drivers/ADOBEPSU.DLL' cambia a 0644 (rw-r--r--)
el modo de '/usr/share/cups/drivers/ADOBEPSU.HLP' cambia a 0644 (rw-r--r--)
el modo de '/usr/share/cups/drivers/cups5.hlp' cambia a 0644 (rw-r--r--)
el modo de '/usr/share/cups/drivers/cupsdrv5.dll' cambia a 0644 (rw-r--r--)
el modo de '/usr/share/cups/drivers/cupsui5.dll' cambia a 0644 (rw-r--r--)
el modo de '/usr/share/cups/drivers/DEFPRTR2.PPD' cambia a 0644 (rw-r--r--)
el modo de '/usr/share/cups/drivers/ICONLIB.DLL' cambia a 0644 (rw-r--r--)
el modo de '/usr/share/cups/drivers/PSMON.DLL' cambia a 0644 (rw-r--r--)
```

### 15.5.3. Exportando los controladores con `cupsaddsmb`

Una vez copiados los controladores de impresión PostScript, tanto de Adobe como de CUPS al directorio `/usr/share/cups/drivers/`, se han de exportar en Samba; para ello se hará uso de la herramienta **cupsaddsmb**.

A parte de exportar los controladores de Adobe y CUPS, también se exportarán los controladores de las impresoras que se han añadido en la Sección 15.4.

**Nota:** Actualmente en el directorio `/usr/share/cups/drivers/` se encuentran los controladores PostScript, para MS Windows NT/2000/XP, tanto de CUPS como de Adobe. Al exportar dichos controladores con la herramienta **cupsaddsmb**, esta priorizará la instalación de los controladores creados por el proyecto CUPS, sobre los creados por Adobe.

Esto significa que exportará los controladores del proyecto CUPS para los sistemas operativos MS Windows NT/2000/XP, en lugar de los controladores que provee Adobe; y los controladores de Adobe para los sistemas operativos MS Windows 95/98/ME.

El siguiente ejemplo mostrará como realizar esta operación:

### Ejemplo 15-9. Exportando los controladores de impresión con cupsaddsmb

La opción `-a` le dice al comando **cupsaddsmb** que añada todas las impresoras presentes en el sistema.

```
$ /usr/bin/tree /var/lib/samba/printers

/var/lib/samba/printers
|-- W32X86
'-- WIN40

2 directories, 0 files
$ /usr/sbin/cupsaddsmb -U root -a
Password for root required to access localhost via SAMBA: [Clave]
$ /usr/bin/tree /var/lib/samba/printers
/var/lib/samba/printers
|-- W32X86 ❶
|   '-- 2
|       |-- InyeccionBN.ppd
|       |-- InyeccionColor.ppd
|       |-- LaserBN.ppd
|       |-- LaserColor.ppd
|       |-- Multifuncion.ppd
|       |-- Plotter.ppd
|       |-- Sublimacion.ppd
|       |-- cups5.hlp
|       |-- cupsdrv5.dll
|       '-- cupsui5.dll
'-- WIN40 ❷
    '-- 0
        |-- ADFONTS.MFM
        |-- ADOBEPS4.DRV
        |-- ADOBEPS4.HLP
        |-- DEFPRT2.PPD
        |-- ICONLIB.DLL
        |-- InyeccionBN.PPD
        |-- InyeccionColor.PPD
        |-- LaserBN.PPD
        |-- LaserColor.PPD
        |-- Multifuncion.PPD
        |-- PSMON.DLL
        |-- Plotter.PPD
        '-- Sublimacion.PPD

4 directories, 23 files
```



- ❶ Controladores de impresión para MS Windows NT/2000/XP exportados mediante samba, gracias al recurso [print\$]
- ❷ Controladores de impresión para MS Windows 95/98/ME exportados mediante samba, gracias al recurso [print\$]

**Nota:** En el Apéndice M se muestra la ejecución del comando **cupsaddsmb** con la opción **-v** (modo *verbose*).

Una vez finalizada la exportación de los controladores de impresión, ya se tendría el sistema preparado para que los clientes MS Windows hagan uso de las impresoras administradas por CUPS.

## 15.6. Impresión desde Samba

**Nota:** Como para la realización de esta documentación no se ha tenido acceso a un sistema MS Windows, no se ha podido comprobar el funcionamiento de la impresión desde dicho sistema operativo.

En esta sección se va a comprobar que las impresoras están realmente presentes en samba, para ello se va a añadir una impresora, compartida por Samba, al sistema. Pero antes de realizar esta operación, se verán los recursos compartidos por Samba, tras la incorporación de CUPS al sistema:

### Ejemplo 15-10. Recursos compartidos por Samba, tras la instalación de CUPS

```
$ /usr/bin/smbclient -L TODOSCSI -U gsruser
Password: [Clave]
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.4-Debian]
```

Sharename	Type	Comment
-----	----	-----
netlogon	Disk	Network Logon Service
print\$	Disk	Printer Drivers
tmp	Disk	Temporal
cdrom	Disk	Samba server's CD-ROM
IPC\$	IPC	IPC Service (SAMBA-LDAP PDC server)
ADMIN\$	IPC	IPC Service (SAMBA-LDAP PDC server)
InyeccionBN	Printer	Impresora de inyeccion de tinta en Blanco y Negro
LaserBN	Printer	Impresora Laser a Blanco y Negro
LaserColor	Printer	Impresora Laser a Color
Multifuncion	Printer	Impresora multifuncion
Plotter	Printer	Plotter de impresion
Sublimacion	Printer	Impresora de sublimacion
Barato	Printer	Impresoras para imprimir a bajo coste
BlancoNegro	Printer	Impresoras a blanco y negro
Color	Printer	Impresoras a color
Laser	Printer	Impresoras Laser
Profesional	Printer	Impresoras para trabajos de calidad
gsruser	Disk	Home Directories

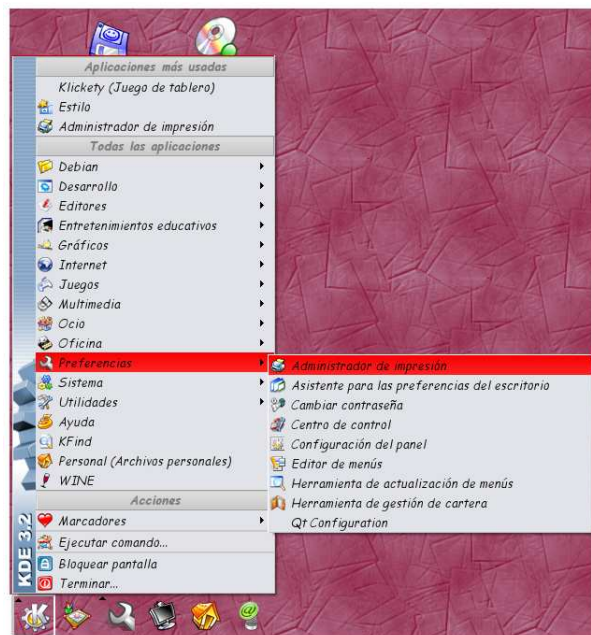
```
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.4-Debian]
```

Server	Comment
-----	-----
TODOSCSI	SAMBA-LDAP PDC server
Workgroup	Master
-----	-----
GSRDOMAIN	TODOSCSI

Se puede comprobar en el ejemplo anterior, que ya se encuentran disponibles varias impresoras en Samba. A continuación se añadirá una impresora, compartida por Samba, al sistema. Para ello se hará uso del administrador de impresión de KDE.

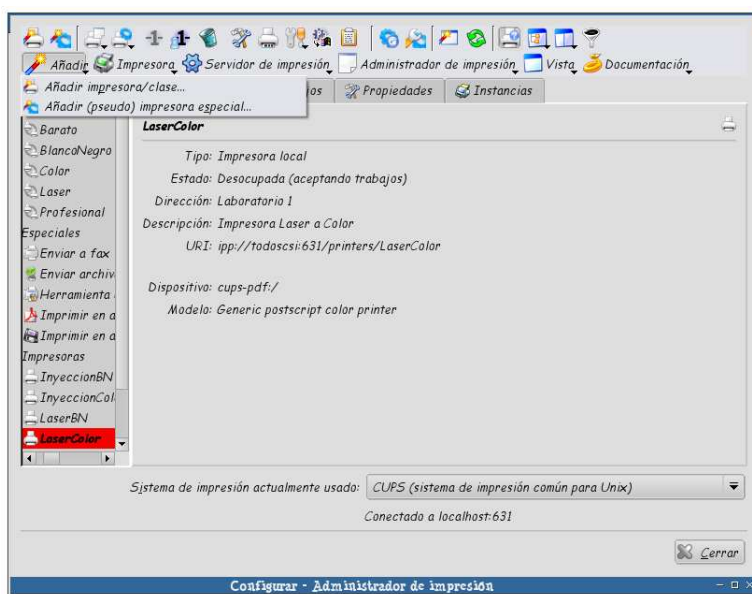
**Nota:** Esta operación no tiene mucho sentido en un sistema GNU/Linux, pero sirva este ejemplo como muestra de las posibilidades que brinda el sistema.

**Figura 15-57. Arrancando el administrador de impresión**



Acceda al menú de KDE, y seleccione la herramienta *Administrador de impresión* desde el mismo; o bien teclee el comando `/usr/bin/kcmshell printers`.

**Figura 15-58. Nueva impresora**



Para añadir una nueva impresora, pulse sobre el botón “Añadir” y seguidamente sobre la opción *Añadir impresora/clase...*

**Figura 15-59. Bienvenida al asistente de impresión de KDE**



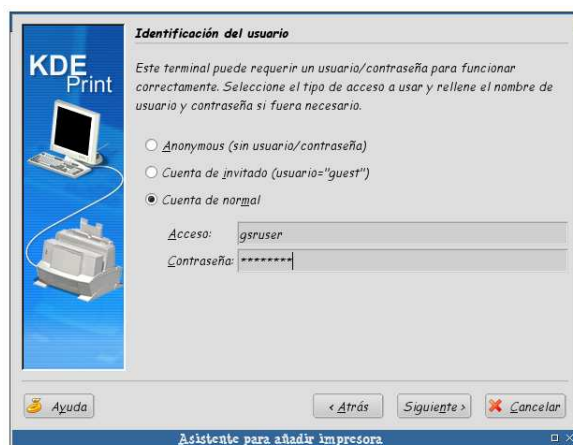
Esta pantalla nos da la bienvenida al asistente que guiará el proceso de adición de una nueva impresora al sistema. Pulse sobre el botón “Siguiente” para continuar.

Figura 15-60. Selección del tipo de impresora



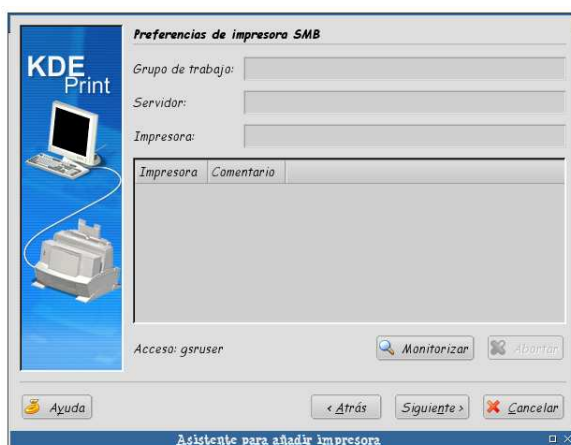
En esta pantalla se selecciona el tipo de impresora que se va a añadir al sistema. En este caso, se va a añadir una impresora compartida por Samba, por lo que se selecciona la opción *Impresora compartida SMB (Windows)* y se pulsa sobre el botón “Siguiente”.

Figura 15-61. Usuario de acceso a la red Samba



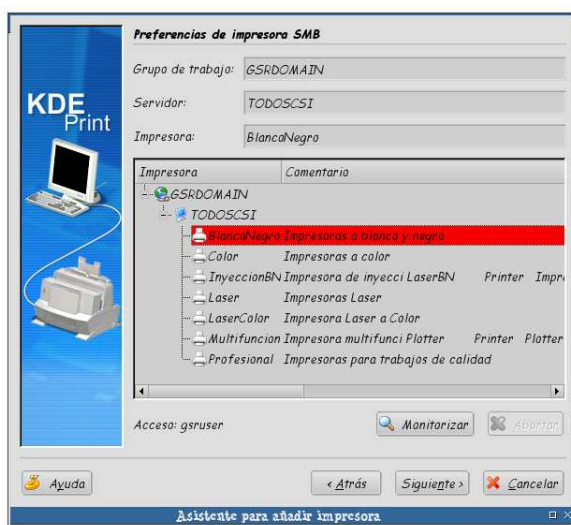
Pulse sobre la opción “Cuenta de normal” y luego teclee un usuario y clave válidos para acceder al sistema Samba. Tenga en cuenta que este usuario ha de tener permisos de impresión (vea el Ejemplo 15-2 para más detalles).

Figura 15-62. Monitorizar la red



Pulse sobre el botón “Monitorizar”, para realizar una búsqueda de servidores Samba disponibles en la red.

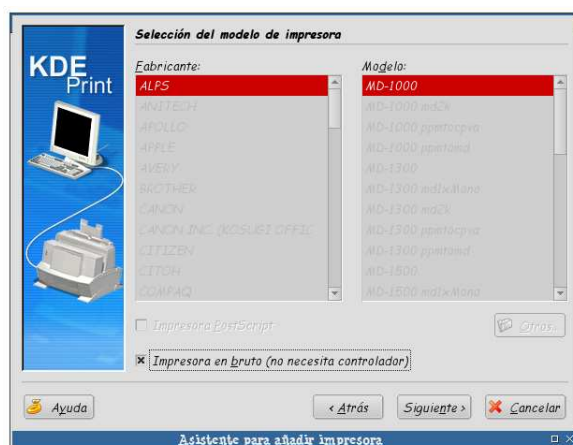
Figura 15-63. Selección de la impresora



Una vez encontrado el servidor Samba, seleccione la impresora que quiera utilizar y pulse sobre el botón “Siguiete”.

**Nota:** Fíjese que en este caso se va a hacer uso de una clase de impresora.

Figura 15-64. Modelo de la impresora



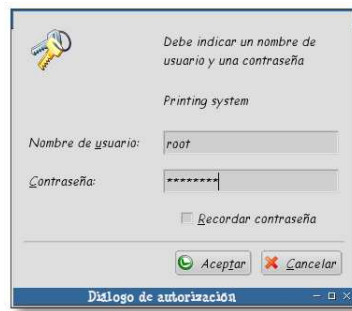
Para esta impresora no es necesario seleccionar un controlador, ya que es CUPS quien se encarga de procesar el trabajo, no Samba. Por este motivo, seleccione la opción “Impresora en bruto (no necesita controlador)” y pulse sobre el botón “Siguiente”.

Figura 15-65. Probando la impresora



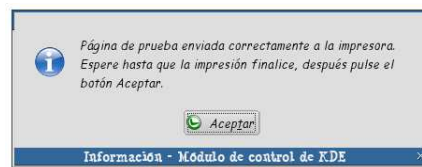
Pulse sobre el botón “Probar” para enviar una prueba de impresión a la impresora que se está a punto de añadir.

**Figura 15-66. Usuario con privilegios de administración de impresión**



Teclee los datos de un usuario con privilegios de administración de impresión y pulse sobre el botón “Aceptar”.

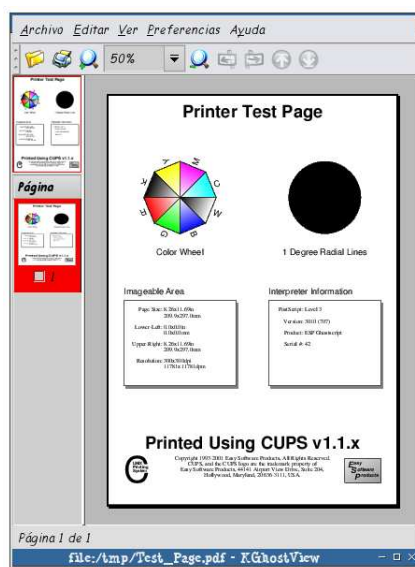
**Figura 15-67. Prueba enviada a la impresora**



Esta pantalla nos informa de que se ha enviado la prueba de impresión a la impresora. Pulse sobre el botón “Aceptar” para continuar.

Si todo ha ido bien, en el home del usuario que se ha tecleado, aparecerá un nuevo directorio, `$HOME/cups-pdf` y dentro de este un archivo similar a `Test_Page.pdf`. Si se abre este archivo con un visualizador de archivos PDF, se podrá comprobar que es una prueba de impresión de CUPS.

Figura 15-68. Prueba de impresión



En esta pantalla se puede observar la prueba de impresión que se ha realizado en la imagen anterior.

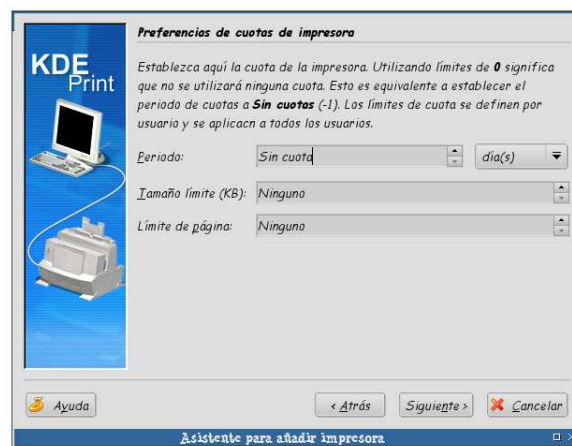
Figura 15-69. Selección de rótulos



CUPS permite imprimir páginas separadoras para los trabajos de impresión. Si desea hacer uso de esta característica, seleccione los rótulos que desee en esta pantalla, en caso contrario, pulse directamente sobre el botón "Siguiente".

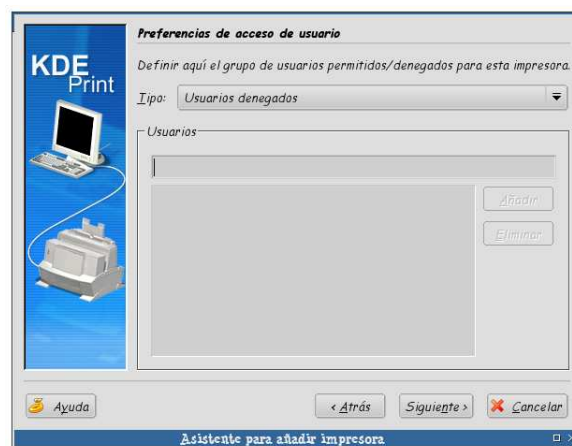


Figura 15-70. Cuotas de impresión



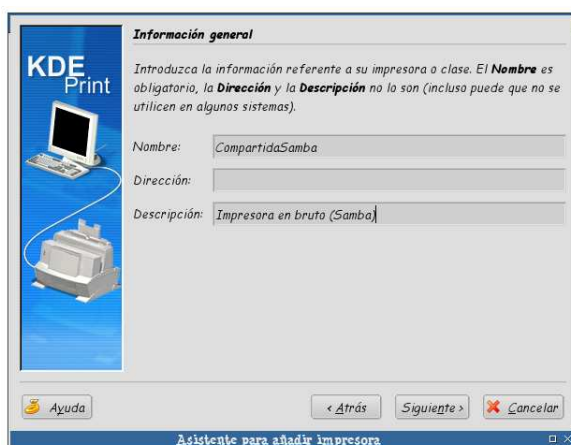
CUPS implemente un *rudimentario* sistema de cuotas de impresión. Como se va a hacer uso de PyKota para la administración de cuotas, esta opción no se utilizará. Pulse el botón “Siguiete” para continuar.

Figura 15-71. Permisos de acceso a la impresora



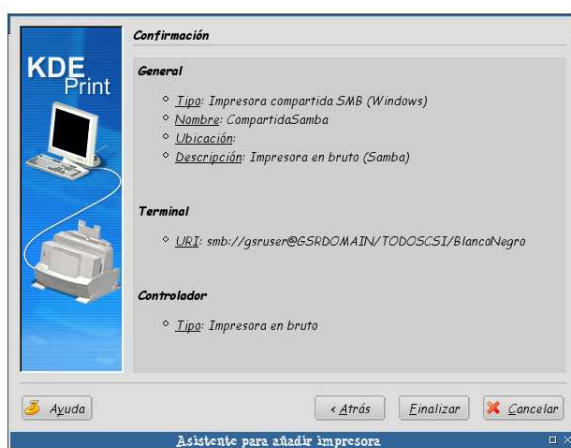
En esta pantalla se seleccionan los usuarios a los que se les permite, o no, imprimir. Como este control se realizará con la herramienta PyKota, pulse sobre el botón “Siguiete” directamente.

Figura 15-72. Información sobre la impresora

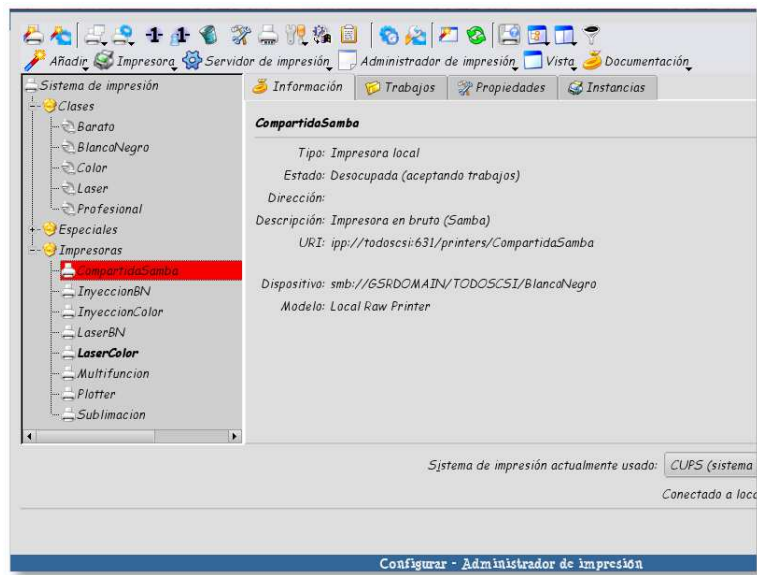


Complete los campos con el nombre, ubicación y descripción para la impresora que se está añadiendo. Pulse sobre el botón “Siguiente” para continuar.

Figura 15-73. Confirmación



Esta es la última pantalla antes de crear la nueva impresora. Revise la información sobre la misma, y si todo está correcto, pulse sobre el botón “Finalizar” para crear la impresora.

Figura 15-74. Nueva impresora *CompartidaSamba*

Se puede apreciar en el directorio de impresoras la aparición de una nueva entrada, en este caso la impresora *CompartidaSamba*.

Aquí finaliza la configuración de CUPS, el siguiente capítulo estará dedicado a la instalación y configuración de PyKota.

## Notas

1. Recuérdese que las impresoras van a ser virtuales, gracias al paquete *cups-pdf*.
2. En el momento de generar esta documentación, la versión de estos controladores era la 5.0rc3

```
$ /usr/bin/file /tmp/cups-samba.ss
cups-samba.ss: tar archive
```

## IV. PyKota



# Capítulo 16. Visión general

## 16.1. Introducción

PyKota es una aplicación GPL para dar soporte de cuotas de impresión a CUPS (*Common UNIX Printing System*) y LPRng (*LPR Next Generation*) en sistemas GNU/Linux y similares a Unix. Pykota ofrece una gran flexibilidad con respecto a los métodos empleados a la hora de contar las páginas. Por defecto, solicita directamente a la impresora el número de páginas que ha impreso, pero se puede utilizar el método para contar páginas que se desee.

## 16.2. Aplicaciones existentes

Las cuotas de impresión son una característica muy útil para soluciones completas de impresión en red, desgraciadamente no existe mucho software de este tipo basadas en Software Libre bajo GNU/Linux.

Las siguientes aplicaciones cubren algunas de las necesidades de las cuotas de impresión:

- PrintBill (<http://ieee.uow.edu.au/~daniel/software/printbill/>) es una solución existente que hace un buen trabajo, pero todavía no soporta completamente CUPS, sólo LPRng.
- Printquota (<http://printquota.sourceforge.net/>) es otra solución existente, pero sólo trabaja con LPRng.
- CUPS, que es una aplicación de nueva generación para la impresión bajo sistemas Unix, posee cuotas de impresión, pero tiene una gran deficiencia en cuanto a características y no es extensible.

### 16.2.1. Comparativa de algunas soluciones existentes

La Tabla 16-1 muestra una comparativa entre PyKota, PrintBill, Printquota y PQuotas (<http://pquota.free.fr/>). Dicha tabla se ha obtenido de la página principal de PyKota y está elaborada por los autores de los sistemas de quota implicados (tabla original ([www.librelogiciel.com/software/PyKota/pykota-vs-printbill-vs-printquota-vs-pquotas.html](http://www.librelogiciel.com/software/PyKota/pykota-vs-printbill-vs-printquota-vs-pquotas.html))).

**Tabla 16-1. Comparativa entre 4 sistemas de cuotas de impresión**

Funcionalidad	PyKota	PrintBill	Printquota	PQuotas
Licencia	GNU GPL	GNU GPL, los módulos de Perl tiene doble licencia (Artística+GPL)	GNU GPL	La descarga y el uso es libre. No tiene licencia, sin embargo.
Soporte comercial	Sí	Sí	Sí	No
Paquetes propietarios	No	No	No	No
Madurez	Maduro	Maduro	Joven	Maduro
Lenguaje de programación	Python	Perl + C	C	Shell scripts + PHP

Funcionalidad	PyKota	PrintBill	Printquota	PQuotas
Uso de recursos computacionales	Ligero	Puede ser intenso si se hace uso de la cuenta de tinta	Ligero	Medio
Internacionalización	Sí: inglés, francés, español, portugués y sueco. Están planificadas más traducciones	Sí: inglés y francés. Están planificadas más traducciones	No	No, solamente francés
Interfaz web	Informe de quotas e historial únicamente, la interfaz web de administración está planificada	Sí, incluyendo informes gráficos	Todavía no. Una interfaz CGI está en preparación	Sí. Interfaz de administración completa en PHP
Almacenamiento central	Sí	Centralizado en la máquina donde se ejecuta PrintBill, pero no se puede disponer fácilmente de los datos desde fuera de PrintBill	Sí	Sí
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Python (requerido)</li> <li>• Módulo mxDateTime de Python (requerido)</li> <li>• PostgreSQL u OpenLDAP (requerido)</li> <li>• Módulo PyGreSQL o python-ldap de Python (requerido)</li> <li>• CUPS o LPRng (requerido)</li> <li>• Ghostscript (recomendado)</li> <li>• Net-SNMP (recomendado)</li> <li>• netatalk (recomendado)</li> <li>• Apache (recomendado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perl (requerido)</li> <li>• Módulo File::Temp de Perl</li> <li>• Ghostscript (requerido)</li> <li>• LPRng (requerido)</li> <li>• Apache (recomendado)</li> <li>• Magicfilter (recomendado)</li> <li>• Samba (recomendado)</li> <li>• Libpng (requerido)</li> <li>• Ghostscript fonts (requerido)</li> <li>• GnuPlot (recomendado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LPRng (requerido)</li> <li>• libpopt (requerido)</li> <li>• Ghostscript (requerido)</li> <li>• PostgreSQL o MySQL (recomendado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LPRng o LPD (requerido)</li> <li>• Ghostscript (requerido)</li> <li>• enscript (requerido)</li> <li>• psselect (requerido)</li> <li>• pdf2ps (recomendado)</li> <li>• MySQL (requerido)</li> <li>• Apache (recomendado)</li> <li>• PHP (recomendado)</li> </ul>

Funcionalidad	PyKota	PrintBill	Printquota	PQuotas
Sistemas de impresión soportados	CUPS y LPRng	LPRng y CUPS	LPRng	LPRng y LPD
¿Trabaja con clientes Windows?	Sí. Bien sea directamente a través de IPP o a través de Samba. Puede enviar mensajes Winpopup también.	Sí. Puede enviar mensajes Winpopup también.	Sí. Probado con Windows + Samba y directamente a través del sistema de impresión TCP de Windows	Sí
Documentación	Sí, todavía en desarrollo (formato en DocBook)	Sí, FAQ, Howto (en formato de texto)	Sí, instrucciones de instalación y post-instalación (en formato de texto)	Sí, sólo en francés (en formato HTML)
Métodos de contabilidad soportados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petición al contador interno de la impresora (contabilidad por hardware) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delegación del control de copias a cualquier comando externo a su elección</li> </ul> </li> <li>• Escaneo de trabajos de impresión muy poco confiable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computación de los niveles de tinta <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escaneo rápido de los trabajos de impresión</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención del número de hojas de un trabajo de impresión a partir de Ghostscript</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención del número de hojas de un trabajo de impresión a partir de Ghostscript</li> </ul>
Modo de sólo contabilidad (no se aplican las cuotas)	Sí	Sí	No	Sí
Cuotas de usuario por impresora	Sí	Sí	Sí	Sí
Cuotas de grupos de usuarios por impresora	Sí	No (en la lista de trabajos por hacer)	No	No
Cuotas para grupos de impresoras	Sí	No	No	No
Políticas de impresión con usuarios desconocidos	Completamente configurable	No	No	No
Cuotas de impresión	Sí	Sí	No	No
Gasto en dinero	Sí	Sí	Sí	No
Contador de páginas	Sí	Sí	Sí	Sí
Contador de tinta	Sí	Sí, por color	No	No

Funcionalidad	PyKota	PrintBill	Printquota	PQuotas
Cambio de configuración inmediata	Sí	No, se ha de reiniciar el demonio	Sí	Sí
Trabaja con impresoras en red	Sí	Sí	Sí	Sí
Trabaja con impresoras locales	Sí	Sí	Sí	Sí
Trabaja con impresoras tontas ( <i>dumb</i> )	Depende del método contador y del sistema de impresión	Sí	Sí	Sí
Tipo de base de datos	PostgreSQL y OpenLDAP	Archivos planos (en la lista de tareas pendientes SQL y LDAP)	PostgreSQL, MySQL y archivos planos	MySQL (+NIS) (LDAP está planificado para el 2004)
Fácilmente extensible	Más que fácil. Se pueden añadir instrucciones externas simplemente en cualquier punto estratégico	Puede adaptarse a otros sistemas de impresión fácilmente	No	No
Paquetes para Debian	No, planificado. Algunos scripts permiten una integración fácil en un sistema Debian	Sí	No, planificado	No
Paquetes RPM	Sí, con recargo monetario	No, sin embargo se incluye un archivo .spec	No	No
Paquetes tar	Sí, con recargo monetario	Sí	Sí	Sí
Acceso CVS	Sí	No	Sí	Sí



Funcionalidad	PyKota	PrintBill	Printquota	PQuotas
Precisión	<p>Con el método de contabilidad por defecto, PyKota mantiene el número de páginas impresas solicitando dicha información a la impresora, por lo tanto la precisión es justamente el número de hojas consumidas. Con LPRng, PyKota siempre lleva un trabajo de impresión de retraso, sin embargo, en caso de atasco de papel o problemas similares, los usuarios son debidamente cobrados. Como algunas impresoras no poseen un contador de páginas almacenado en la NVRAM, o no actualizan dicho contador en tiempo real (Hewlett-Packard), este contador es incorrecto en algunas ocasiones cuando se enciende una impresora, PyKota intenta solucionar lo mejor posible esta limitación de las impresoras. Con métodos contadores externos, la precisión la marcan estos métodos, ya que se especifica directamente el comando a utilizar para computar el tamaño del trabajo. Sin embargo, se puede sufrir los mismos problemas que posee PrintBill con los atascos de papel, dependerá de como el comando externo compute el tamaño del trabajo. Como no cuenta en ningún caso el consumo de tinta,</p>	<p>Printbill mantiene los consumos de papel y tinta preguntando a Ghostscript y/o calculando los niveles de tinta, lo que puede consumir muchos recursos. De todas formas, es exacto y justo en sus cálculos, al menos en teoría. En caso de atascos de papel o problemas similares, los usuarios no son justamente cobrados. Printbill puede escanear rápidamente los trabajos de impresión para contar únicamente el número de páginas, lo que no conlleva un consumo intensivo de recursos, sin embargo el contador de páginas puede ser explotado por usuarios con los conocimientos necesarios</p>	<p>Printquota está diseñado para contar páginas. Si el contador de páginas y si el usuario posee la cuota suficiente (de páginas) permite imprimir. Printquota es injusto con aquellas personas que hacen poco uso de la tinta.</p>	<p>Tan justo como lo pueda ser Ghostscript. PQuotas borra automáticamente todos los trabajos que no están en el formato permitido (text/ps/pdf), para evitar la mayoría de las impresiones no deseadas. Los usuarios pueden ver su historial de impresiones, lo que evita muchas reclamaciones</p>

Funcionalidad	PyKota	PrintBill	Printquota	PQuotas
---------------	--------	-----------	------------	---------

## 16.3. Características y funcionalidades de PyKota

### 16.3.1. Sistemas operativos

- Cualquier sistema operativo similar a Unix que actúe como un servidor de impresión
- Cualquier sistema operativo que actúe como cliente

### 16.3.2. Sistemas de impresión

- Soporta tanto el sistema de impresión CUPS como LPRng

### 16.3.3. Bases de datos

- Soporta PostgreSQL como backend de almacenamiento de quotas. Se incluye un script completo para la creación de la base de datos en SQL
- Soporta OpenLDAP como backend de almacenamiento de quotas. Se incluyen un esquema y un ejemplo de árbol para LDAP. Añadir PyKota a su infraestructura LDAP existente es realmente fácil gracias a la gran configurabilidad de PyKota

### 16.3.4. Impresoras

- Soporta cualquier impresora que pueda reportar su contador interno de páginas
- Soporta cualquier otro tipo de impresoras a través de Ghostscript. Dependiendo de la impresora, tal vez se necesite algún tipo de configuración
- Puede preguntar a las impresoras por su contador interno de páginas a través de SNMP, Netatalk o cualquier otro medio de su elección. Este es completamente configurable.
- Se pueden configurar métodos externos de contabilidad

### 16.3.5. Sistemas de cuotas

- Soporta cuotas por impresora y por grupos de impresoras
- Soporta cuotas por usuario y por grupos de usuarios
- Soporta cuotas de papel. Se pueden establecer de forma diferente las cuotas de papel para una impresora o para los usuarios/grupos
- Soporta cuotas sobre el balance de consumo en cualquier moneda. Se pueden asignar cuotas sobre el balance de consumo a cada usuario. Los balances de las cuentas se comparten entre todas las impresoras
-

- Las cuotas de papel y de balance de consumo se pueden establecer/restablecer independientemente
- Se puede asignar un factor limitante, cuota de papel o balance de consumo, a cada usuario o grupo de usuarios
- Los precios por página o por trabajo se pueden establecer independientemente en cualquier impresora
- Se puede establecer la cuota mínima de consumo de papel o balance de consumo
- Tanto los límites por software como por hardware así como el intervalo de *gracia* se pueden establecer para una cuota de papel
- Posibilidad de deshabilitar las cuotas a cualquier usuario o grupo de usuarios, mientras que se sigue manteniendo el contador de páginas

### 16.3.6. Administración

- Se pueden utilizar potentes herramientas de administración para automatizar el establecimiento o restablecimiento de las cuotas o los balances de consumo en intervalos específicos
- Las herramientas de configuración pueden modificar varios usuarios, grupos o impresoras a la vez
- Los balances de consumo se pueden establecer, incrementar y decrementar
- Tanto las impresoras como los usuarios se pueden añadir automáticamente con la primera impresión, de una manera completamente configurable
- Existe un generador de informes sobre cuotas disponible tanto desde la consola como desde cualquier navegador web. El generador de informes basado en web puede protegerse con clave.
- El generador de informes sobre las cuotas, puede adelantar la información sobre el coste de un trabajo de impresión
- Se puede configurar una política de actuación para los usuarios no registrados para cada impresora, tanto para denegar la impresión, permitirla o delegar la decisión a una herramienta externa
- Los mensajes de aviso y de error se pueden enviar automáticamente a través de correo electrónico al administrador, al usuario, a ambos o a ninguno
- El contenido de los mensajes de error y aviso es completamente configurable
- La configuración se puede cambiar sin necesidad de reiniciar el sistema de impresión
- Se mantiene un historial de impresión completo. Se puede deshabilitar se es preciso
- Se pueden ajustar automáticamente las cuotas mínimas o el balance de saldo de forma regular o lanzarlo manualmente

### 16.3.7. Interfaz de usuario

- Todos los comandos de consola aceptan el parámetro `-h` | `--help`, que mostrará todas las opciones disponibles y ejemplos de uso
- Completamente internacionalizada. Actualmente soporta los idiomas: inglés, francés, español, portugués y sueco. Más en camino

## 16.4. Información adicional sobre el proyecto

### 16.4.1. Página principal

Pykota dispone de una página principal, [www.librelogiciel.com/software/PyKota/action\\_Presentation.html](http://www.librelogiciel.com/software/PyKota/action_Presentation.html) ([http://www.librelogiciel.com/software/PyKota/action\\_Presentation.html](http://www.librelogiciel.com/software/PyKota/action_Presentation.html)), desde donde puede obtener mucha información. De hecho, para elaborar esta sección ha utilizado la información allí disponible.

### 16.4.2. Cómo obtener PyKota

El código fuente de Pykota se distribuye bajo los términos de la licencia GPL (vea los GNU General Public License y Apéndice AU para más información) y su código fuente está disponible desde distintas fuentes, como se verá a continuación.

Hay dos formas de conseguir PyKota, de forma gratuita y de pago. A continuación se verá en que consisten:

- **Obtención gratuita del código:** La única forma de conseguir Pykota de forma gratuita es bajando el código fuente desde su CVS, para más información visite: <http://savannah.nongnu.org/cvs/?group=pykota>.

Si obtiene el código fuente de esta forma, estará obteniendo una copia “no oficial” de PyKota, lo que implicará ver la palabra “unofficial” cuando se muestre la información sobre la versión del programa desde la línea de comandos con el parámetro `--version`.

- **Obtención del código pagando:** De esta forma podrá obtener el código fuente empaquetado con *tar*. El autor de este programa ha optado por una forma de distribución retributiva de su software, lo que es perfectamente legal y no atenta en ningún momento con la licencia que está utilizando. Si se emplea esta forma de obtención del código, se estará ayudando al autor a continuar con el desarrollo del programa, por lo que se le anima a comprar su versión oficial de PyKota (la cual trae muchas ventajas, como soporte durante un año).

Para más detalles sobre las formas de obtener PyKota, visite el siguiente enlace:  
[www.librelogiciel.com/software/PyKota/Download/action\\_Download.html](http://www.librelogiciel.com/software/PyKota/Download/action_Download.html)  
([http://www.librelogiciel.com/software/PyKota/Download/action\\_Download.html](http://www.librelogiciel.com/software/PyKota/Download/action_Download.html)).

### 16.4.3. Documentación

El código fuente de PyKota viene con un directorio destinado a la documentación, `doc/`. Bajo el mismo está la documentación “oficial” del programa así como un documento escrito en OpenOffice.org (<http://www.openoffice.org/>) por Dennis Romero L., con la salvedad de que está en español.

### 16.4.4. Información de soporte

Actualmente hay tres vías principales para obtener ayuda sobre Pykota:

**IRC:** Puede acceder al canal de #pykota alojado en el servidor irc.freenode.net. Más información en: [www.librelogiciel.com/software/PyKota/IRC/action\\_IRC.html](http://www.librelogiciel.com/software/PyKota/IRC/action_IRC.html).

**Lista de correo:** PyKota pone a su disposición una lista de correo desde donde se podrán formular preguntas relativas a PyKota, más información en: <http://cgi.librelogiciel.com/mailman/listinfo/pykota>.

**Soporte derivado de la obtención de una copia oficial de PyKota:** Al comprar una versión oficial de PyKota, está también adquiriendo un año de soporte técnico privilegiado sobre el programa.

### 16.4.5. Reporte de bugs

La página principal de PyKota pone a su disposición un formulario desde el cual se podrán enviar sugerencias, retroalimentación y posibles errores encontrados en el programa al autor del mismo. Más detalles en: [www.librelogiciel.com/software/PyKota/Download/Feedback.html](http://www.librelogiciel.com/software/PyKota/Download/Feedback.html) (<http://www.librelogiciel.com/software/PyKota/Download/Feedback.html>).

Aunque si lo desea, puede hacer uso de la dirección de correo electrónico del autor para tal fin: Jerome Alet, [<alet@librelogiciel.com>](mailto:alet@librelogiciel.com).

### 16.4.6. Cómo contactar

Para obtener más información sobre PyKota, Jerome Alet (autor del programa) pone a su disposición su cuenta de correo: [<alet@librelogiciel.com>](mailto:alet@librelogiciel.com).

# Capítulo 17. Obtención del código fuente y generación de un paquete *deb*

## 17.1. Introducción

El objetivo final de este capítulo es obtener un paquete *deb* de PyKota, con el cual poder instalar dicho software en el sistema. Se ha decidido generar un paquete *deb* para mantener el sistema lo más *limpio* y *ordenado* posible.

Los pasos para lograr esto serán, en primer lugar obtener el código fuente de PyKota, hacer las modificaciones oportunas para generar el paquete *deb* y finalmente generar dicho paquete.

En las siguientes secciones se mostrará el proceso seguido para cumplir con este primer objetivo.

## 17.2. Generación de un paquete *deb* para PyKota

### 17.2.1. Descarga del código fuente de PyKota

Para obtener el código fuente de pykota, refiérase a la Sección 16.4.2.

Para la realización de esta documentación se ha elegido descargar el código fuente directamente del CVS. La versión que se ha empleado es la 1.19alpha20.

### 17.2.2. Modificaciones para generar el paquete *deb*

Tal y como se obtiene PyKota del CVS no permite la generación de un paquete *deb*, por este motivo se han realizado una serie de modificaciones al código fuente para que si sea posible esta generación.

Las modificaciones realizadas las puede encontrar en el Apéndice N. Aplique el parche que se muestra en el apéndice anterior al código de la versión 1.19alpha20 de PyKota de la siguiente forma:

#### Ejemplo 17-1. Aplicación del parche de modificaciones al código de PyKota

Sitúese en el directorio que contenga el código fuente de PyKota y teclee lo siguiente, suponiendo que el parche se encuentra en el directorio padre, se llama *patch-pykota* y está en texto plano:

```
$ /bin/cat ../patch-pykota | /usr/bin/patch -p1
patching file cgi-bin/printquota.cgi
patching file debian/changelog
patching file debian/conffiles
patching file debian/control
patching file debian/cron.daily
```

```
patching file debian/dirs
patching file debian/docs
patching file debian/etc/default/printquota
patching file debian/etc/pykota.cron.daily
patching file debian/Makefile.docs
patching file debian/postinst
patching file debian/printquota-default
patching file debian/rules
patching file setup.py
patching file stylesheets/pykota.css
```

Con la aplicación del parche ya se debería poder generar el paquete *deb* de pykota. La forma de hacerlo se verá en la siguiente sección.

### 17.2.3. Generación del paquete *deb*

#### Ejemplo 17-2. Generando el paquete *deb* de PyKota

Sitúese en el directorio que contenga el código fuente de PyKota, asegúrese de que el archivo `debian/rules` tiene permisos de ejecución y teclee:

```
$ /usr/bin/dpkg-buildpackage -rfakeroot -us -uc -b
dpkg-buildpackage: source package is pykota
dpkg-buildpackage: source version is 1.19alpha20.cvs.20040611-1
dpkg-buildpackage: source maintainer is Sergio Gonz'alez Gonz'alez <sergio.gonzalez@hispalinux.es>
dpkg-buildpackage: host architecture is i386
 fakeroot debian/rules clean
dh_testdir
dh_testroot
rm -f build-stamp
/usr/bin/python setup.py clean --all
running clean

...

/usr/bin/python setup.py install --prefix='pwd'/debian/tmp/usr --no-compile
Do you want to install
    conf/pykota.conf.sample as /etc/pykota/pykota.conf (y/N) ? y
Configuration file /etc/pykota/pykota.conf and /etc/pykota/pykotadmin.conf installed.
Don't forget to adapt these files to your needs.
Please press ENTER when you have read the message above. [enter]
You can now activate the database caching mechanism
which is disabled by default.
It is especially recommended with the LDAP backend.
You can now disable the preservation of the complete
job history which is enabled by default.
It is probably more useful with the LDAP backend.
PLEASE LOOK AT THE SAMPLE CONFIGURATION FILE conf/pykota.conf.sample
TO LEARN HOW TO DO
Please press ENTER when you have read the message above. [enter]

WARNING : IF YOU ARE UPGRADING FROM A PRE-1.19alpha17 TO 1.19alpha17 OR ABOVE
AND USE THE POSTGRES SQL BACKEND, THEN YOU HAVE TO MODIFY YOUR
DATABASE SCHEMA USING initscripts/postgresql/upgrade-to-1.19.sql
```

## Capítulo 17. Obtención del código fuente y generación de un paquete *deb*

PLEASE READ DOCUMENTATION IN initscripts/postgresql/ TO LEARN HOW TO DO.  
YOU CAN DO THAT AFTER THE INSTALLATION IS FINISHED, OR PRESS CTRL+C NOW.

YOU DON'T HAVE ANYTHING SPECIAL TO DO IF THIS IS YOUR FIRST INSTALLATION  
OR IF YOU ARE ALREADY RUNNING VERSION 1.19alpha17 OR ABOVE.

Please press ENTER when you have read the message above. **[enter]**

WARNING : IF YOU ARE UPGRADING FROM A PRE-1.19alpha10 TO 1.19alpha10 OR ABOVE  
YOU **\*\*MUST\*\*** MODIFY YOUR /etc/pykota/pykota.conf FILE BECAUSE accountter  
AND requester DIRECTIVES SUPPORTED VALUES HAVE CHANGED.

YOU CAN DO THAT AFTER THE INSTALLATION IS FINISHED, OR PRESS CTRL+C NOW.

YOU DON'T HAVE ANYTHING SPECIAL TO DO IF THIS IS YOUR FIRST INSTALLATION  
OR IF YOU ARE ALREADY RUNNING VERSION 1.19alpha10 OR ABOVE.

Please press ENTER when you have read the message above. **[enter]**

Checking for PygreSQL availability : NO.

ERROR : PygreSQL not available !

PygreSQL is mandatory if you want to use PostgreSQL as the quota storage backend.

You may continue safely if you don't need this fonctionnality.

PygreSQL is missing. Do you want to continue anyway (y/N) ? **y**

Checking for mxDateTime availability : OK

Checking for Python-LDAP availability : OK

Checking for SNMP Tools availability : OK

Checking for Netatalk availability : OK

running install

running build

running build\_py

running build\_scripts

running install\_lib

...

dpkg-deb --build debian/tmp ..

dpkg-deb: construyendo el paquete 'pykota' en '../pykota\_1.19alpha20.cvs.20040611-1\_all.deb'.

dpkg-genchanges -b

dpkg-genchanges: binary-only upload - not including any source code

dpkg-buildpackage: binary only upload (no source included)

La acción anterior debería haber generado un archivo *deb* en el directorio padre del actual. El archivo en cuestión debería denominarse `pykota_1.19alpha20.cvs.20040611-1_all.deb`.

A partir de este momento, ya se está en disposición de instalar PyKota, el siguiente capítulo mostrará la forma de hacerlo.



# Capítulo 18. Instalación

## 18.1. Introducción

Este capítulo va a describir el proceso de instalación de PyKota, que tras la generación del paquete *deb* en el capítulo anterior, Capítulo 17, se simplificará mucho.

## 18.2. Instalación del paquete

El proceso de instalación de PyKota se reduce a la instalación del paquete generado en la Sección 17.2.3. Para ello sitúese en el directorio donde se encuentre dicho paquete y siga los pasos del siguiente ejemplo:

### Ejemplo 18-1. Instalación del paquete *pykota*

```
# /usr/bin/dpkg -i pykota_1.19alpha20.cvs.20040611-1_all.deb
Seleccionando el paquete pykota previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ...
283718 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando pykota (de pykota_1.19alpha20.cvs.20040611-1_all.deb) ...
Configurando pykota (1.19alpha20.cvs.20040611-1) ...
```

Con esto concluiría el proceso de instalación, ahora sólo queda configurar PyKota, tema que se abordará en el Capítulo 20.

# Capítulo 19. Retoques iniciales en el sistema

## 19.1. Introducción

Antes de proceder con la configuración de PyKota, es necesario realizar una serie de ajustes en el sistema. En primer lugar hay que elegir la base de datos sobre la cual se almacenarán los datos de las cuotas de usuario. PyKota da la posibilidad de almacenar estos datos sobre Postgresql o sobre un directorio LDAP.

La elección en este caso ha sido LDAP, por lo que habrá que modificar el servidor slapd para que soporte los datos de PyKota y, finalmente, crear la estructura necesaria en el directorio LDAP para PyKota.

Este capítulo mostrará como realizar estas modificaciones en el sistema.

## 19.2. Modificaciones en la configuración de slapd

En primer lugar se ha de copiar el esquema de PyKota para LDAP en el directorio `/etc/ldap/schema/`, el siguiente ejemplo muestra como hacerlo:

### Ejemplo 19-1. Copiando el esquema para LDAP de PyKota a `/etc/ldap/schema/`

```
# /bin/cp -v /usr/share/doc/pykota/initscripts/ldap/pykota.schema.gz \
    /etc/ldap/schema/
'/usr/share/doc/pykota/initscripts/ldap/pykota.schema.gz' -> \
    '/etc/ldap/schema/pykota.schema.gz'
# /bin/gunzip -v /etc/ldap/schema/pykota.schema.gz
/etc/ldap/schema/pykota.schema.gz:      80.6% -- replaced with \
    /etc/ldap/schema/pykota.schema
# /bin/chown -v slapd\:slapd /etc/ldap/schema/pykota.schema
cambiado el propietario de '/etc/ldap/schema/pykota.schema' a slapd:slapd
# /bin/chmod -v 644 /etc/ldap/schema/pykota.schema
el modo de '/etc/ldap/schema/pykota.schema' cambia a 0644 (rw-r--r--)
```

Ahora ha de añadir una línea similar a la siguiente en el archivo de configuración de slapd (`/etc/ldap/slapd.conf`), en la sección de definiciones de esquemas y objectClass:

```
include          /etc/ldap/schema/pykota.schema
```

Y, finalmente, puede añadir una serie de índices que acelerarán un poco las búsquedas sobre los atributos de PyKota. Para ello añada las siguientes entradas en la sección de índices del archivo de configuración de slapd:

```
# PyKota
index pykotaUserName          pres,eq,sub
index pykotaGroupName        pres,eq,sub
index pykotaPrinterName      pres,eq,sub
index pykotaLastJobIdent      eq
```

En este momento sólo queda regenerar los índices de slapd y reiniciar el demonio:

### Ejemplo 19-2. Regenerando los índices de LDAP y reiniciando el demonio slapd

```
# /usr/sbin/slapindex -v
indexing id=00000001
indexing id=00000002
indexing id=00000016
indexing id=00000017
indexing id=00000018
indexing id=00000019
indexing id=0000001a
indexing id=0000001b
indexing id=0000001c
indexing id=0000001d
indexing id=00000020
# /etc/init.d/slapd restart
Stopping OpenLDAP: slapd.
Starting OpenLDAP: slapd.
```

Con esto finalizarían las modificaciones en el servidor slapd.

## 19.3. Creación de la estructura para PyKota en LDAP

En esta sección se creará la estructura para PyKota en el directorio LDAP. Las siguientes líneas muestran, en formato LDIF, las entradas que se han de incorporar al directorio LDAP:

```
# Entry 1: ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
dn:ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
ou: pykota
objectClass: top
objectClass: organizationalUnit

# Entry 2: ou=printers,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
dn:ou=printers,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
ou: printers
objectClass: top
objectClass: organizationalUnit

# Entry 3: ou=jobs,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
dn:ou=jobs,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
ou: jobs
objectClass: top
objectClass: organizationalUnit

# Entry 4: ou=uquotas,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
dn:ou=uquotas,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
ou: uquotas
objectClass: top
objectClass: organizationalUnit

# Entry 5: ou=gquotas,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
dn:ou=gquotas,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
ou: gquotas
```

```
objectClass: top
objectClass: organizationalUnit

# Entry 6: ou=lastjobs,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
dn:ou=lastjobs,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
ou: lastjobs
objectClass: top
objectClass: organizationalUnit
```

Suponiendo que la estructura anterior se encuentra almacenada en el archivo `pykota.ldif`, ejecute el siguiente comando para incorporarla a su directorio LDAP:

### Ejemplo 19-3. Creando la estructura para PyKota en LDAP

```
$ /usr/bin/ldapadd -x -D "cn=admin,dc=gsr,dc=pt" -W -h gsr.pt \
-f pykota.ldif
Enter LDAP Password: [clave]
adding new entry "ou=pykota,dc=gsr,dc=pt"

adding new entry "ou=printers,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt"

adding new entry "ou=jobs,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt"

adding new entry "ou=uquotas,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt"

adding new entry "ou=gquotas,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt"

adding new entry "ou=lastjobs,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt"
```

Esto completaría las modificaciones iniciales a realizar en el sistema, ahora se puede proceder a la configuración de PyKota, para ello vea el Capítulo 20

# Capítulo 20. Configuración

## 20.1. Introducción

La configuración de PyKota se realiza en dos archivos: `/etc/pykota/pykota.conf` y `/etc/pykota/pykotadmin.conf`. Como dichos archivos son suficientemente explicativos, sólo se van a realizar una serie de apuntes sobre los mismos. Refiérase a los apéndices: Apéndice AE y Apéndice AF para ver un ejemplo de configuración de PyKota.

## 20.2. Usuarios de pykota

PyKota hace uso de dos usuarios para el acceso al directorio LDAP: uno destinado a la lectura de la base de datos de impresión y otro destinado a la administración de esta base de datos. El primer usuario sólo ha de tener permisos de lectura y el segundo de lectura/escritura en la base de datos de impresión.

Puede hacer uso del siguiente LDIF para generar dichos usuarios en su sistema:

```
# Entry 1: cn=pykotauser,dc=gsr,dc=pt
dn:cn=pykotauser,dc=gsr,dc=pt
cn: pykotauser
objectClass: simpleSecurityObject
objectClass: organizationalRole
description: Usuario de PyKota
userPassword: {CRYPT}*****

# Entry 1: cn=pykotaadmin,dc=gsr,dc=pt
dn:cn=pykotaadmin,dc=gsr,dc=pt
cn: pykotaadmin
objectClass: simpleSecurityObject
objectClass: organizationalRole
description: Administrador de PyKota
userPassword: {CRYPT}*****
```

### Aviso

Para la realización de las pruebas, se ha utilizado un único usuario, este ha sido el administrador de LDAP. Esto se ha realizado por simplicidad, pero se recomienda encarecidamente que se creen los usuarios arriba expuestos y se le asignen los permisos oportunos.

## 20.3. Repaso sobre las principales opciones de configuración

En esta sección se realizará un breve repaso sobre las opciones más importantes de configuración de PyKota.

### 20.3.1. Opciones del archivo `/etc/pykota/pykota.conf`

Este es el archivo de configuración principal de PyKota. Posee una sección `[global]`, donde se configuran las opciones por defecto para todas las impresoras administradas por PyKota. Opcionalmente, pueden existir otras secciones (`[nombreimpresora]`), destinadas a personalizar la configuración de una impresora en concreto.

Aquí sólo se tratará la sección global, por ser las demás secciones similares a esta y dependientes del sistema donde se instale PyKota.

#### 20.3.1.1. Datos de LDAP

Las siguientes opciones le indican a PyKota el *backend* que ha de utilizar y los datos relativos al mismo:

```
storagebackend: ldapstorage
storageserver:  ldap://gsr.pt:389
storagename:    dc=gsr,dc=pt
storageuser:    cn=pykotauser,dc=gsr,dc=pt
storageuserpw:  *****
```

La base a partir de la cual se almacenarán los usuarios de PyKota en el directorio LDAP:

```
userbase: ou=people,dc=gsr,dc=pt
userrdn:  uid
```

La base a partir de la cual se almacenará el crédito que poseen los usuarios de PyKota:

```
balancebase: ou=people,dc=gsr,dc=pt
balancerdn:  uid
```

La base a partir de la cual se almacenarán los grupos de PyKota en el directorio LDAP:

```
groupbase: ou=groups,dc=gsr,dc=pt
grouprdn:  cn
```

La base a partir de la cual se almacenarán los datos de las impresoras de PyKota en el directorio LDAP:

```
printerbase: ou=printers,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
printerdn:   cn
```

La base a partir de la cual se almacenarán los trabajos de impresión, cuotas de usuario, cuotas de grupo y el último trabajo realizado, respectivamente:

```
jobbase:      ou=jobs,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
userquotabase: ou=uquotas,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
groupquotabase: ou=gquotas,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
lastjobbase:   ou=lastjobs,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
```

### 20.3.1.2. Creación de usuarios/grupos

Estas dos opciones informan a PyKota como se han de añadir los datos de los usuarios y grupos en el sistema. Se ha seleccionado la opción de añadir la información sobre la cuota de impresión a los usuarios/grupos ya existentes:

```
newuser : attach(posixAccount, warn)
newgroup : attach(posixGroup, warn)
```

### 20.3.1.3. Correo electrónico de los usuarios

Esta opción indica cual es el atributo, dentro del directorio LDAP, que ha de buscar PyKota para obtener el correo electrónico de los usuarios.

**Nota:** En esta documentación no se ha empleado este atributo, ya que se supone que todos los usuarios poseen una cuenta de correo local a donde le llegará el correo electrónico.

```
usermail : mail
```

### 20.3.1.4. Servidor SMTP

Servidor de correo utilizado para enviar correos:

**Sugerencia:** Si desea integrar su servidor de correo con el sistema que se está configurando en esta documentación, le aconsejo que lea el documento <http://guepardo.dyndns.org:8080/sergio-gonzalez/doc/08-postfix-ldap/html/>

```
smtpserver: localhost
```

### 20.3.1.5. Contado de páginas

Pykota permite realizar el contado de las páginas que se han impreso de dos maneras: mediante hardware (dejándole el trabajo de contado a la impresora) o mediante software (haciendo uso de un contador de páginas propio).

En esta documentación, por el tipo de impresoras utilizadas (impresoras virtuales), se ha elegido el contado de páginas mediante software:

```
accounter: software(/usr/bin/pkpgcounter)
```

### 20.3.1.6. Información sobre el administrador de PyKota

Información sobre quien es y cual es la dirección de correo electrónico del administrador de PyKota:

```
admin: Sergio González González
adminmail: root@localhost
```

### 20.3.1.7. Envío de notificaciones

Se le indica a PyKota que envíe, tanto al usuario como al administrador, notificaciones sobre el estado de la cuota de un usuario determinado:

```
mailto: both
```

## 20.3.2. Opciones del archivo `/etc/pykota/pykotadmin.conf`

En este archivo se configura el usuario que tendrá acceso de escritura en la base de datos de PyKota. Como se ha de proporcionar la clave del usuario, es conveniente que dicho archivo sólo lo pueda leer el propietario del mismo.



# Capítulo 21. Modificaciones en las impresoras de CUPS

## 21.1. Introducción

En el apartado dedicado a CUPS (Parte III en *Integración de redes con OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota*) se añadieron una serie de impresoras al sistema y se comentó que la cuota de impresión se iba a administrar con PyKota.

Este capítulo trata de mostrar las modificaciones que se han de realizar en las impresoras presentes en el sistema para que PyKota controle las cuotas de impresión de las mismas.

## 21.2. Modificación del archivo `/etc/cups/printers.conf`

En el archivo `/etc/cups/printers.conf` se encuentra disponible la configuración para cada una de las impresoras presentes en el sistema, y administradas por CUPS.

Para conseguir que PyKota administre las cuotas de impresión para todas, o algunas de las impresoras allí presentes (usted elige qué impresoras estarán o no administradas por PyKota), sólo tendrá que modificar el parámetro *DeviceURI*, anteponiéndole el valor “cupspykota:” a la dirección de la impresora.

De esta forma, suponga que tiene la siguiente definición en dicho archivo:

```
</Printer>
<Printer InyeccionBN>
Info Impresora de inyección de tinta en Blanco y Negro
Location Laboratorio 2
DeviceURI cups-pdf:/
State Idle
Accepting Yes
JobSheets none none
QuotaPeriod 0
PageLimit 0
KLimit 0
</Printer>
```

Para que la impresora *InyeccionBN* pasase a estar administrada por PyKota, habría que anteponer al valor del parámetro *DeviceURI* la cadena “cupspykota:”, como se muestra a continuación:

```
</Printer>
<Printer InyeccionBN>
Info Impresora de inyección de tinta en Blanco y Negro
Location Laboratorio 2
DeviceURI cupspykota:cups-pdf:/
State Idle
Accepting Yes
```

```
JobSheets none none
QuotaPeriod 0
PageLimit 0
KLimit 0
</Printer>
```

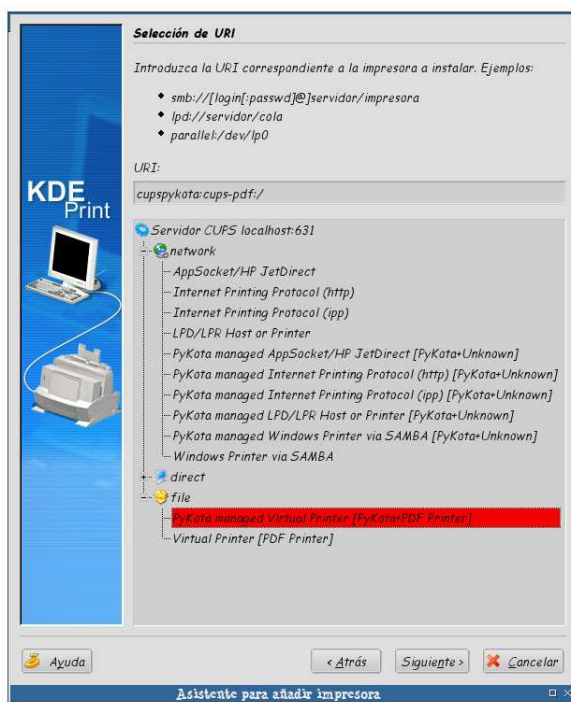
Ha de realizar esta operación con todas las impresoras, cuya cuota de impresión, quiera que se administre con PyKota

Una vez haya realizado las modificaciones oportunas, sólo queda reiniciar el demonio **cupsd** (vea el Ejemplo 14-21). A partir de ese momento, la impresión en las impresoras modificadas pasará a estar controlada por PyKota.

## 21.3. Añadiendo una impresora bajo el control de PyKota

Una vez se ha instalado PyKota en el sistema, a la hora de añadir una nueva impresora, se presentará la opción de instalar la nueva impresora bajo el control de PyKota. En la siguiente imagen se muestra esta nueva posibilidad:

Figura 21-1. Añadiendo una impresora con soporte para PyKota



Tras la instalación de PyKota, en el cuadro de selección del URI de una impresora, aparecerá la posibilidad de instalar la impresora con y sin soporte de PyKota.

# Capítulo 22. Estableciendo las cuotas de impresión

## 22.1. Introducción

Ahora que el sistema de impresión ya está configurado para hacer uso de PyKota en el control de la cuotas de impresión, falta por establecer dichas cuotas.

Este capítulo le va a guiar en el proceso de establecimiento de las cuotas de impresión para las impresoras presentes en el sistema. También le mostrará como realizar la gestión de los usuarios y grupos del sistema para que interoperen con el sistema de impresión.

## 22.2. Estableciendo los precios en las impresoras

En la siguiente tabla se muestran los precios que se establecerán en las impresoras creadas en la parte dedicada a CUPS (Parte III en *Integración de redes con OpenLDAP, Samba, CUPS y PyKota*). Hay dos tipos de precios: por página (obligatorio) y por trabajo (opcional):

**Tabla 22-1. Cuotas que se establecerán en las impresoras**

Impresora	Precio por página	Precio por trabajo
LaserColor	0.09	0
LaserBN	0,03	0
Plotter	0.5	1
Sublimacion	0.65	0.75
Multifuncion	0.025	0
InyeccionColor	0.07	0
InyeccionBN	0.025	0

El comando que se va a utilizar para el establecimiento de los precios de la tabla anterior en las impresoras es: **pkprinters**. El siguiente ejemplo le mostrará como hacerlo:

**Nota:** Si ejecuta el comando **pkprinters --help**, obtendrá un listado con las opciones que acepta **pkprinters** así como una serie de ejemplos de uso.

### Ejemplo 22-1. Estableciendo los precios en las impresoras con pkprinters

```
$ /usr/bin/pkprinters --add --charge 0.09 LaserColor
$ /usr/bin/pkprinters --add --charge 0.03 LaserBN
$ /usr/bin/pkprinters --add --charge 0.5,1 Plotter
$ /usr/bin/pkprinters --add --charge 0.65,0.75 Sublimacion
$ /usr/bin/pkprinters --add --charge 0.025 Multifuncion InyeccionBN
$ /usr/bin/pkprinters --add --charge 0.07 InyeccionColor
$ /usr/bin/pkprinters --list
```

```

LaserColor (0.0 + #*0.09)
LaserBN (0.0 + #*0.03)
Plotter (1.0 + #*0.5)
Sublimacion (0.75 + #*0.65)
Multifuncion (0.0 + #*0.025)
InyeccionBN (0.0 + #*0.025)
InyeccionColor (0.0 + #*0.07)
$ /usr/bin/repykota
Reporte para la cuota user en la impresora LaserColor
Tiempo de gracia para páginas: 7 días
Precio por trabajo: 0.000
Precio por página: 0.090
Usuario          usado   suave   duro   balance gracia      total   pagado
-----
Real : Desconocido

Reporte para la cuota user en la impresora LaserBN
Tiempo de gracia para páginas: 7 días
Precio por trabajo: 0.000
Precio por página: 0.030
Usuario          usado   suave   duro   balance gracia      total   pagado
-----
Real : Desconocido

Reporte para la cuota user en la impresora Plotter
Tiempo de gracia para páginas: 7 días
Precio por trabajo: 1.000
Precio por página: 0.500
Usuario          usado   suave   duro   balance gracia      total   pagado
-----
Real : Desconocido

Reporte para la cuota user en la impresora Sublimacion
Tiempo de gracia para páginas: 7 días
Precio por trabajo: 0.750
Precio por página: 0.650
Usuario          usado   suave   duro   balance gracia      total   pagado
-----
Real : Desconocido

Reporte para la cuota user en la impresora Multifuncion
Tiempo de gracia para páginas: 7 días
Precio por trabajo: 0.000
Precio por página: 0.025
Usuario          usado   suave   duro   balance gracia      total   pagado
-----
Real : Desconocido

Reporte para la cuota user en la impresora InyeccionBN
Tiempo de gracia para páginas: 7 días
Precio por trabajo: 0.000
Precio por página: 0.025
Usuario          usado   suave   duro   balance gracia      total   pagado
-----
Real : Desconocido

Reporte para la cuota user en la impresora InyeccionColor

```

```
Tiempo de gracia para páginas: 7 días
Precio por trabajo: 0.000
Precio por página: 0.070
Usuario          usado   suave   duro   balance gracia      total      pagado
-----
Real : Desconocido
```

Con esto se completaría el establecimiento de los precios por impresora; en la siguiente sección se verá como permitir a los usuarios hacer uso del sistema de impresión.

## 22.3. Gestionando los usuarios

Los usuarios pueden tener dos tipos de cuota de impresión: por páginas impresas o por precio. De esta forma se puede establecer un límite de páginas impresas para un período de tiempo concreto, pasado el cual, se resetea dicho valor a cero.

La otra forma de gestión de las cuotas, es estableciendo un saldo por usuario, que tras agotarse, no se podrá volver a imprimir hasta que no se recargue.

En los siguientes ejemplos se verá la forma de establecer ambas cuotas de impresión, para ello se hará uso del comando **edpykota**:

**Nota:** Si ejecuta el comando **edpykota --help**, obtendrá un listado con las opciones que acepta **edpykota** así como una serie de ejemplos de uso.

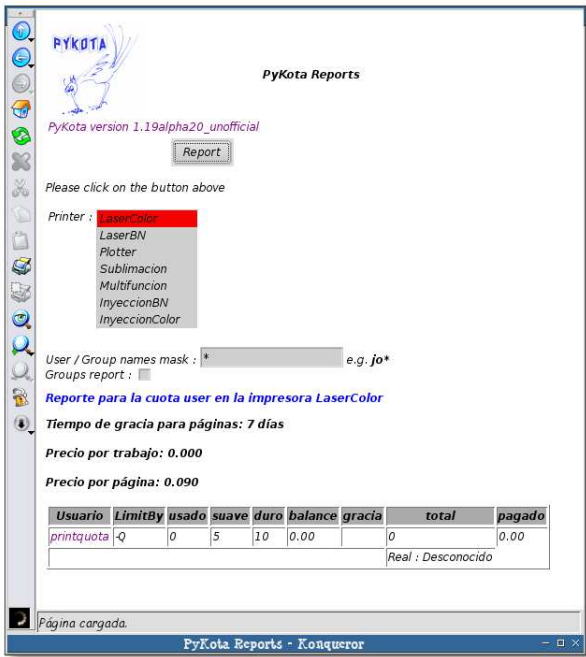
### Ejemplo 22-2. Estableciendo una cuota de impresión a un usuario

En este ejemplo se le asignará un límite de 10 páginas impresas para el usuario *printquota*.

```
$ /usr/bin/edpykota --add -P LaserColor -S 5 -H 10 printquota
# /usr/bin/repykota --printer LaserColor
Reporte para la cuota user en la impresora LaserColor
Tiempo de gracia para páginas: 7 días
Precio por trabajo: 0.000
Precio por página: 0.090
Usuario          usado   suave   duro   balance gracia      total      pagado
-----
printquot -Q      0       5      10       0.00              0       0.00
```

Pykota provee un CGI que muestra gráficamente el estado de las cuotas. Para acceder a este programa, teclee la URL del servidor web donde ha instalado PyKota seguido de la ubicación del citado CGI. En el sistema que se ha empleado para realizar esta documentación, el CGI se encuentra en la siguiente URL:  
<http://gsr.pt/cgi-bin/printquota.cgi>

Figura 22-1. Informe de la impresora *LaserColor*



Información sobre la impresora *LaserColor* generado por el CGI que provee PyKota.

Ejemplo 22-3. Asignando un saldo de impresión a un usuario

En este ejemplo se le asignará un saldo de 5 euros al usuario *printsaldo*.

```
$ /usr/bin/edpykota --add -P Sublimacion --limitby balance --balance 5 printsaldo
# /usr/bin/repkykota --printer Sublimacion
```

Reporte para la cuota user en la impresora Sublimacion

Tiempo de gracia para páginas: 7 días

Precio por trabajo: 0.750

Precio por página: 0.650

Usuario	usado	suave	duro	balance	gracia	total	pagado
printsald -B	0	None	None	5.00		0	5.00
Total :						0	5.00
Real :						Desconocido	

**Figura 22-2. Informe de la impresora Sublimacion**

**PyKOTA**  
PyKota version 1.19alpha20\_unofficial

**PyKota Reports**

Please click on the button above

Printer : LaserColor  
LaserBN  
Plotter  
**Sublimacion**  
Multifunction  
InyeccionBN  
InyeccionColor

User / Group names mask : \* e.g. jo\*

Groups report : ☐

**Reporte para la cuota user en la impresora Sublimacion**

Tiempo de gracia para páginas: 7 días

Precio por trabajo: 0.750

Precio por página: 0.650

Usuario	LimitBy	usado	suave	duro	balance	gracia	total	pagado
printsald	B	0	None	None	5.00		0	5.00
							Total : 0	5.00
							Real : Desconocido	

PyKota Reports - Konqueror

Información sobre la impresora *Sublimacion* generado por el CGI que provee PyKota.

Con esto finalizaría la asignación de cuotas de impresión a los usuarios. En la siguiente sección se verá el funcionamiento de dichas cuotas.

# Capítulo 23. Probando el sistema de cuotas

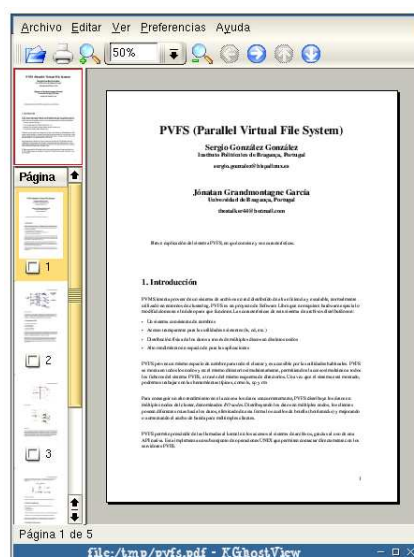
## 23.1. Introducción

Este capítulo pondrá a prueba el sistema de cuotas de impresión, para ver si funciona como debe. Se realizarán pruebas sobre los dos tipos de cuotas empleados.

## 23.2. Usuario *printquota*

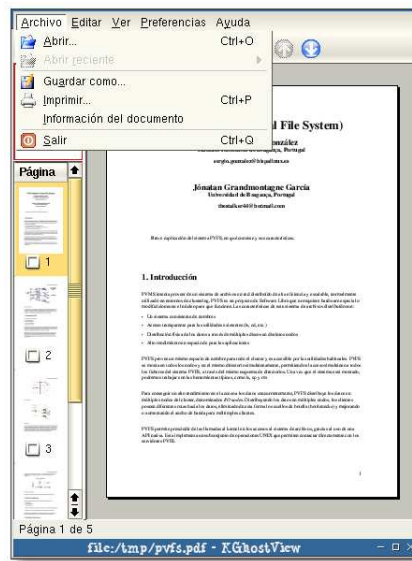
Recuerde que este usuario tiene un límite de impresión de 10 páginas (vea el Ejemplo 22-2 para más detalles). Se va a imprimir un documento de 5 páginas y se va a comprobar que ocurre en el sistema de cuotas:

Figura 23-1. Impresión de un documento de 5 páginas I

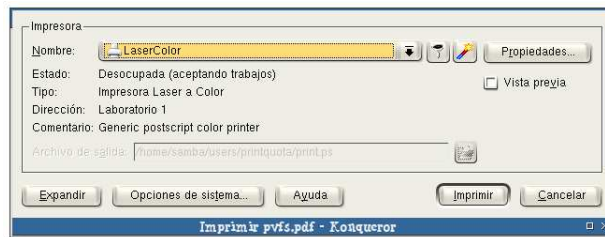




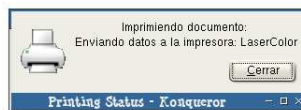
**Figura 23-2. Impresión de un documento de 5 páginas II**



**Figura 23-3. Impresión de un documento de 5 páginas III**



**Figura 23-4. Impresión de un documento de 5 páginas IV**



Tras la impresión de este documento, aparece un nuevo archivo PDF bajo el directorio `cups-pdf` del home del usuario `printquota` con un nombre similar a: `job_24-untitled_document.pdf`.

Si ahora se revisa el estado de la cuota de este usuario, se obtendrá algo similar a:

### Ejemplo 23-1. Revisando la cuota de impresión del usuario *printquota I*

```
# /usr/bin/repykota --printer LaserColor
Reporte para la cuota user en la impresora LaserColor
Tiempo de gracia para páginas: 7 días
Precio por trabajo: 0.000
Precio por página: 0.090
```

Usuario	usado	suave	duro	balance	gracia	total	pagado
printquot +Q	5	5	10	-0.45		5	0.00
				Total :		5	0.00
				Real :		0	

Se puede observar que ha consumido 5 páginas de su cuota de impresión. PyKota también informa del coste de la impresión (-0.45), el valor negativo indica que el usuario no ha pagado por esta impresión. A continuación se va a imprimir una página más, para rebasar el límite suave de la cuota, y ver qué ocurre.

### Ejemplo 23-2. Revisando la cuota de impresión del usuario *printquota II*

```
# /usr/bin/repykota --printer LaserColor
Reporte para la cuota user en la impresora LaserColor
Tiempo de gracia para páginas: 7 días
Precio por trabajo: 0.000
Precio por página: 0.090
```

Usuario	usado	suave	duro	balance	gracia	total	pagado
printquot +Q	6	5	10	-0.54	2004-06-24	6	0.00
				Total :		6	0.00
				Real :		5	

Tras la impresión de una página más, se puede comprobar, en el Ejemplo 23-2, el estado de la cuota para el usuario *printquota*. Al rebasarse el límite suave de la cuota, PyKota ha informado al usuario y al administrador del sistema (porque así se ha configurado - Sección 20.3.1.7 -) de este suceso. Para ello ha enviado sendos correos, con el siguiente contenido:

### Ejemplo 23-3. Correo de aviso enviado al usuario *printquota* - límite suave sobrepasado -

```
X-Original-To: printquota@gsr.pt
From: root@localhost
To: printquota@gsr.pt
Subject: Cuota de impresión baja
```

```
Your Print Quota Soft Limit is reached.
This means that you may still be allowed to print for some
time, but you must contact your administrator to purchase
more print quota.
```

Entre en contacto con su administrador de sistema por favor :

Sergio González González - <root@localhost>

**Ejemplo 23-4. Correo de aviso enviado al administrador - límite suave sobrepasado -**

```
From: root@localhost
Subject: Cuota de impresión
To: root@localhost
X-Original-To: root@localhost
```

Baja cuota de impresión para el usuario *printquota* en la impresora LaserColor

Ahora se van a imprimir 4 páginas más, acabando de esta forma la cuota de impresión.

**Ejemplo 23-5. Revisando la cuota de impresión del usuario *printquota* III**

```
# /usr/bin/repykota --printer LaserColor
Reporte para la cuota user en la impresora LaserColor
Tiempo de gracia para páginas: 7 días
Precio por trabajo: 0.000
Precio por página: 0.090
```

Usuario	usado	suave	duro	balance	gracia	total	pagado
printquot +Q	10	5	10	-0.90	DENY	10	0.00
				Total :		10	0.00
				Real :		10	

En este momento, el usuario *printquota* ha agotado su cuota de impresión, por lo que se le deniega la impresión hasta que no la amplíe (gracia: DENY). Se enviará un nuevo trabajo de impresión con este usuario, y se comprobará que ocurre.

Ahora el trabajo de impresión no se ha efectuado, en su lugar se ha recibido un correo, por parte del usuario y del administrador, con el siguiente contenido:

**Ejemplo 23-6. Correo de aviso enviado al usuario *printquota* - cuota excedida -**

```
X-Original-To: printquota@gsr.pt
From: root@localhost
To: printquota@gsr.pt
Subject: Cuota de Impresión Excedida
```

```
Your Print Quota Hard Limit is reached.
This means that you are not allowed to print anymore.
Please contact your administrator at root@localhost
as soon as possible to solve the problem.
```

Entre en contacto con su administrador de sistema por favor :

Sergio González González - <root@localhost>

**Ejemplo 23-7. Correo de aviso enviado al administrador - cuota excedida -**

```
From: root@localhost
Subject: Cuota de impresión
To: root@localhost
X-Original-To: root@localhost
```

Cuota de impresión excedida para el usuario *printquota* en la impresora LaserColor

Supongamos ahora que el sistema resetea las cuotas de los usuarios cada cierto período de tiempo:

### Ejemplo 23-8. Reseteo de la cuota para el usuario *printquota*

```
$ /usr/bin/edpykota --reset printquota
```

A partir de ese momento, el usuario *printquote* dispone de nuevo de una cuota de impresión de 10 páginas:

### Ejemplo 23-9. Información sobre la cuota del usuario *printquota*, tras su reseteo I

```
# /usr/bin/repykota --printer LaserColor
Reporte para la cuota user en la impresora LaserColor
Tiempo de gracia para páginas: 7 días
Precio por trabajo: 0.000
Precio por página: 0.090
Usuario          usado   suave   duro   balance gracia   total   pagado
-----
printquot -Q      0       5      10     -0.90 2004-06-24      10      0.00
                        Total :      10      0.00
                        Real  :      10
```

Si se realiza en este momento una nueva impresión, el informe para el usuario *printquota* sería:

### Ejemplo 23-10. Información sobre la cuota del usuario *printquota*, tras su reseteo II

```
# /usr/bin/repykota --printer LaserColor
Reporte para la cuota user en la impresora LaserColor
Tiempo de gracia para páginas: 7 días
Precio por trabajo: 0.000
Precio por página: 0.090
Usuario          usado   suave   duro   balance gracia   total   pagado
-----
printquot +Q      5       5      10     -1.35 2004-06-24      15      0.00
                        Total :      15      0.00
                        Real  :      10
```

Como se ha podido comprobar, el sistema de cuotas funciona de la manera esperada. Con esto concluirían las pruebas sobre el sistema de cuotas de impresión.

## 23.3. usuario *printsaldo*

El usuario *printsaldo* posee una cuota de impresión basada en saldo; su comportamiento es similar al mostrado en la Sección 23.2, por lo que se deja como trabajo para el lector las pruebas con este tipo de cuotas.

**Sugerencia:** Imagínese que el usuario *printsaldo* desea imprimir el documento que está leyendo, pero no tiene ni idea de lo que puede costar su impresión. Por este motivo, ha decidido consultar, antes de imprimir, el precio de impresión en cada una de las impresoras disponibles en el sistema. El resultado ha sido el siguiente:

### Ejemplo 23-11. Coste de impresión de un documento

```
$ /usr/bin/pykotme ldap+samba+cups+pykota.ps
Tamaño del trabajo : 693 páginas
Costo en la impresora LaserColor : 62.37
Costo en la impresora LaserBN : 20.79
Costo en la impresora Plotter : 347.50
Costo en la impresora Sublimacion : 451.20
Costo en la impresora Multifuncion : 17.32
Costo en la impresora InyeccionBN : 17.32
Costo en la impresora InyeccionColor : 48.51
```

## **V. Misceláneo**

# Apéndice A. Ejemplo de certificado para un servidor

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
MIICXQIBAAKBgQDHrnH1k+2Iae/5jC0mia+LiJTLJj9KVI7t0/vj5Nu7cLTsQJEi
71bGHq23TQDuwCwaAK12aIbaXUk1m1C/pl3BCTm1h5mlHMZXZrMyikNeh+3Fq33a
xSAn71pbm5iRp9EJjoDXggWIJwZrGoCG4wXDZAT9iXtEI5y/jP4xV7s8HwIDAQAB
AoGBAIApo/QeD8ARw8mjEPobZtTc4YhU6empOfhDFkfo/bo+pW1fxW6JYyx3mBEi
LzK1BgMv2bUlk1qr6p3ZYH0GG768ZBr3Vola0W1H9pNx2/Cm/7wt3Dkv5cjG5Stk
qYHIsfTyvyGdE0Gr5OLl84ayHh6Bv7AU2FGC/lybABNYiUqBAkEA89uJpTXzNC/7
RKARHgmPjwTAVoJAbIwefNT5KyOysCYe0oa3U0pW/Q5aWEgkTJ1KOD6/oPKZHCBw
xgu6BbSNTwJBANGfytpVx3bF2Emnkp0Dr4+edVvj16xPWuuK25PHTqqTHkX7Qn9A
kSMRXmSmQuHf8uBt6iIUd8Sn4MmQMF3k0DECQHokims//JM1PUwASNLs50Uhgh1S
nGZCQLsSCcP723KzhVi5tXV4lN2npMT3TYc6eYR2mZFKMjqrKz4dHY3iA60CQQCN
i8WxCm0GkW+LxKBmb5+zbb83TjFKw8bT985vCgzfdzng7VmojZ0zRz4i3nWZCdx5
mR6Y5pM88lMCJ9/Q9v1xAKApzw9xI0gjLp0TD7fqocbrCdf8RNRZlN2J9ciVBn
jWos3xjqtpSjXISCjUUh3k6vLGAXBvXfDN6nM8fQFnM7
-----END RSA PRIVATE KEY-----

-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDZTCCAS6gAwIBAgIBADANBgkqhkiG9w0BAQQFADCBhDELMakGA1UEBhMCUFQx
ETAPBgNVBAGUCEJyYWdhbudhMREwDwYDVQQHFAhCcmFnYW7nYTEPMA0GA1UEChMG
Z3NyLnB0MQ8wDQYDVQQLEwZnc3IucHQxDzANBgNVBAMTBmdzci5wdDEcMBoGCSqG
SIb3DQEJARYNc2VyZ2lvQGdzci5wdDAeFw0wNDAzMDkyMTI5MTVaFw0wNTAzMDky
MTI5MTVaMIGEMQswCQYDVQQGEwJQVDERMA8GA1UECBQIQnJhZ2Fu52ExETAPBgNV
BACUCEJyYWdhbudhMQ8wDQYDVQQKEwZnc3IucHQxDzANBgNVBAsTBmdzci5wdDEP
MA0GA1UEAxMGZ3NyLnB0MRwwGgYJKoZIhvcNAQkBFglzZXJnaW9AZ3NyLnB0MIGf
MA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4GNADCBiQKBgQDHrnH1k+2Iae/5jC0mia+LiJTLJj9K
VI7t0/vj5Nu7cLTsQJEi71bGHq23TQDuwCwaAK12aIbaXUk1m1C/pl3BCTm1h5ml
HMZXZrMyikNeh+3Fq33axSAn71pbm5iRp9EJjoDXggWIJwZrGoCG4wXDZAT9iXtE
I5y/jP4xV7s8HwIDAQABo4HkMIHhMB0GA1UdDgQWBBrvONFfdt9EbYzVcOgfHeaa
jBToHDCBsQYDVR0jBIGpMIGmgBRvONFfdt9EbYzVcOgfHeaa jBToHKGBiqSBhzCB
hDELMakGA1UEBhMCUFQxETAPBgNVBAGUCEJyYWdhbudhMREwDwYDVQQHFAhCcmFn
YW7nYTEPMA0GA1UEChMGZ3NyLnB0MQ8wDQYDVQQLEwZnc3IucHQxDzANBgNVBAMT
Bmdzci5wdDEcMBoGCSqGSIb3DQEJARYNc2VyZ2lvQGdzci5wdIIBADAMBGNVHRME
BTADAQH/MA0GCSqGSIb3DQEBBAUAA4GBAIhp8yRnTK8IYnMyPyvvjEId3sv/D6M9
RgkG7T1M7MovJn9EHwn3c2rcexrZeCP8viomGGuyuN7/nr9rmTZ1fi/z0tjpXCdt
D7UMsEKA8lzzWldrm2sv9xUQfuwZivU9SFXQ8Q+PLAFRquTnRiE+SvOAKYumaa8I
UM7tOAK2EvQv
-----END CERTIFICATE-----
```

# Apéndice B. Demonio de caché para el servicio de nombres: nscd

## B.1. Introducción

Este demonio evita, en los equipos donde se encuentra instalado, que constantemente consulten al servidor LDAP con cada ejecución de comandos del tipo: **/bin/ls -l /home**. nscd mantiene una caché con información sobre los datos de los usuarios, que refresca cada cierto tiempo, de forma que las estaciones de trabajo la utilizarán en lugar de consultar al servidor LDAP.

Las siguientes secciones comprenderán el proceso de instalación y configuración de este demonio.

## B.2. Instalación

La instalación es muy sencilla, como se verá a continuación:

### Ejemplo B-1. Instalación de nscd

```
# /usr/bin/apt-get install nscd
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  nscd
0 actualizados, 1 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 0B/88,2kB de archivos.
Se utilizarán 217kB de espacio de disco adicional después de desempaquetar.
----- Sourcerer Apt Watcher -----
Configure: nscd
-----
(Leyendo la base de datos ...
273953 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando nscd (de ../nscd_2.3.2.ds1-12_i386.deb) ...
Configurando nscd (2.3.2.ds1-12) ...
Starting Name Service Cache Daemon: nscd.
```

Para ver la información acerca del paquete, teclee:

### Ejemplo B-2. Instalación de nscd

```
$ /usr/bin/apt-cache show nscd
Package: nscd
Priority: optional
Section: admin
Installed-Size: 212
Maintainer: GNU Libc Maintainers <debian-glibc@lists.debian.org>
Architecture: i386
Source: glibc
```



```
Version: 2.3.2.ds1-12
Replaces: libc6 (< 2.1-4)
Depends: libc6 (>= 2.3.2.ds1-12)
Filename: pool/main/g/glibc/nscd_2.3.2.ds1-12_i386.deb
Size: 88152
MD5sum: 9223636f73bc302dbccad9cc8cd43d3c
Description: GNU C Library: Name Service Cache Daemon
 A daemon which handles passwd, group and host lookups
 for running programs and caches the results for the next
 query. You should install this package only if you use
 slow Services like LDAP, NIS or NIS+
```

## B.3. Configuración

*nscd* se configura a través del archivo `/etc/nscd.conf` (puede encontrar un ejemplo del mismo en el Apéndice Z). Los únicos parámetros que se tocarán de ese archivo de configuración son los siguientes:

<code>logfile</code>	<code>/var/log/nscd.log</code>
<code>server-user</code>	<code>nscd</code>

El primer parámetro especifica el archivo de log que va a emplear el demonio *nscd* y el segundo el usuario con el que se ejecutará en el sistema. Como el usuario *nscd* no existe en la máquina, se crea:

### Ejemplo B-3. Creación del usuario *nscd*

```
# /usr/sbin/addgroup --system nscd
```

```
Añadiendo el grupo nscd (135)...
Hecho.
```

```
# /usr/sbin/adduser --system --no-create-home --shell /bin/false \
--ingroup nscd --disabled-password --disabled-login nscd
```

```
Añadiendo usuario del sistema nscd...
No se crea el directorio home.
```

Antes de arrancar el demonio *nscd*, se modifican el propietario y grupo del archivo de log y, si es necesario, el del archivo `/var/run/nscd.pid`.

### Ejemplo B-4. Cambio del propietario y grupo de algunos archivos relativos a *nscd*

```
# /bin/chown nscd\:nscd /var/log/nscd.log /var/run/nscd.pid
```

Ahora ya se puede arrancar el demonio:

### Ejemplo B-5. Arranque del demonio *nscd*

```
# /etc/init.d/nscd start
Starting Name Service Cache Daemon: nscd.
```

# Apéndice C. Ejecución de Samba desde (x)inetd

## C.1. Introducción

Para poder ejecutar Samba desde el superservidor (x)inetd, hay que indicarlo en el archivo `/etc/default/samba` (en el Apéndice AA tiene un ejemplo de este archivo de configuración). La forma de hacerlo sería asignando el valor “inetd” a la variable `RUN_MODE` (esta variable acepta los valores “daemons” e “inetd”).

Una vez hecho esto, sólo quedaría configurar el superservidor para que gestione las conexiones de Samba. En las siguientes secciones se verá como hacerlo para los superservidores inetd y xinetd.

## C.2. Superservidor inetd

En el Ejemplo 7-4 se puede ver como en la instalación de Samba se añade la siguiente línea al archivo de configuración del superservidor inetd:

```
#<off># netbios-ssn      stream tcp      nowait  root    /usr/sbin/tcpd  /usr/sbin/smbd
```

Como se puede ver al comienzo de la línea, esta se encuentra desactivada (`#<off>#` ...) por defecto; si se quieren gestionar las conexiones de Samba desde inetd, se ha de activar. En el Ejemplo C-1 se ve como hacerlo:

### Ejemplo C-1. Habilitando el servicio “netbios-ssn” en el superservidor inetd

```
# /usr/sbin/update-inetd --verbose --enable netbios-ssn
Processing /etc/inetd.conf
Processing service 'netbios-ssn' ... enabled
```

Ahora sólo queda hacer que el superservidor inetd lea de nuevo su configuración, para ello se ha de teclear (suponiendo que el superservidor ya se esté ejecutando):

### Ejemplo C-2. Haciendo que el superservidor inetd relea su configuración

```
# /usr/bin/killall --verbose -HUP inetd
Killed inetd(3005) with signal 1
```

Si todo ha ido bien, en este punto el superservidor inetd gestionaría las conexiones de Samba.

## C.3. Superservidor xinetd

Para ejecutar Samba desde el superservidor xinetd se ha de crear la configuración para este servicio en dicho superservidor. Esto se realiza creando un nuevo archivo denominado `samba` bajo el directorio `/etc/xinetd.d`, cuyo contenido sea:

### Ejemplo C-3. Contenido del archivo `/etc/xinetd.d/samba`

```
service netbios-ssn
{
    disable          = no ❶
    socket_type      = stream
    protocol         = tcp
    wait             = no
    user             = root
    server           = /usr/sbin/smbd
}
```

- ❶ Variable que controla si el servicio está o no activo. Si su valor es igual a “yes”, el servicio estará deshabilitado, si es “no”, estará habilitado.

Ahora haga que el superservidor xinetd relea su configuración de la siguiente manera:

### Ejemplo C-4. Releyendo la configuración de xinetd

```
# /etc/init.d/xinetd reload
Reloading internet superserver configuration: xinetd.
```

Una vez ejecutado el comando del Ejemplo C-4, el superservidor xinetd pasará a gestionar las conexiones a Samba.

# Apéndice D. Opciones del kernel Linux para Samba

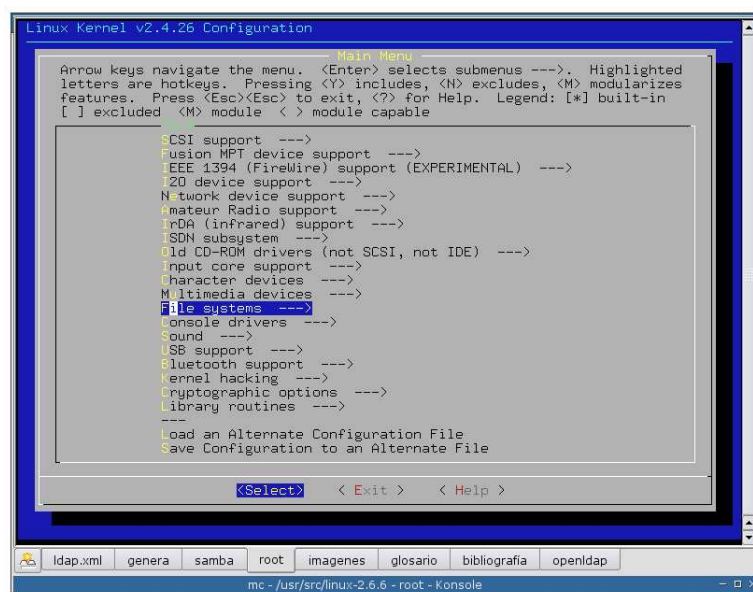
Para poder montar los sistemas de archivos que sirve Samba, es necesario que el núcleo Linux del ordenador donde se pretenden montar, tenga soporte para dicho sistema de archivos. Las opciones necesarias para conseguir este soporte en el núcleo Linux se verán a continuación (tanto para la versión 2.4.26 como para la 2.6.6, que son la versiones con las que se ha trabajado para realizar este documento):

## D.1. Kernel 2.4.\*

Tecleando **make menuconfig** en el directorio raíz de las fuentes del núcleo, veamos como llegar a las opciones necesarias:

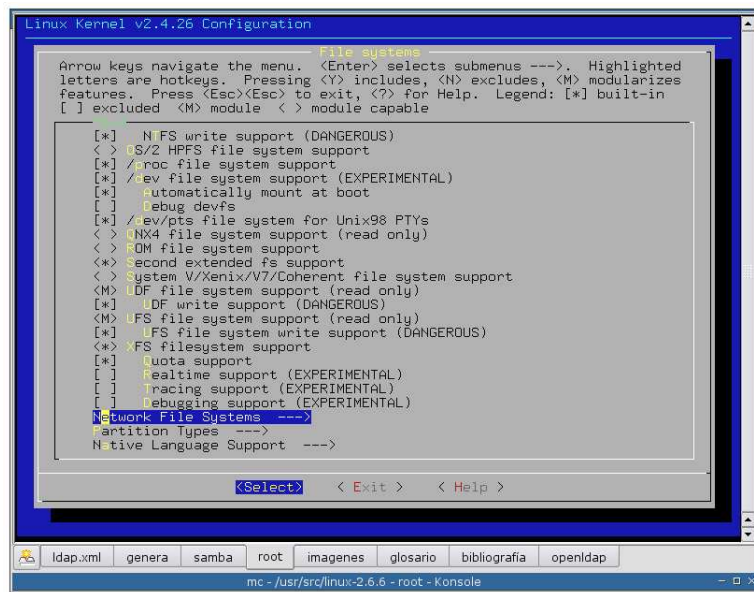
**Nota:** En esta documentación se ha empleado la versión 2.4.26 del núcleo Linux.

Figura D-1. Sistema de archivos



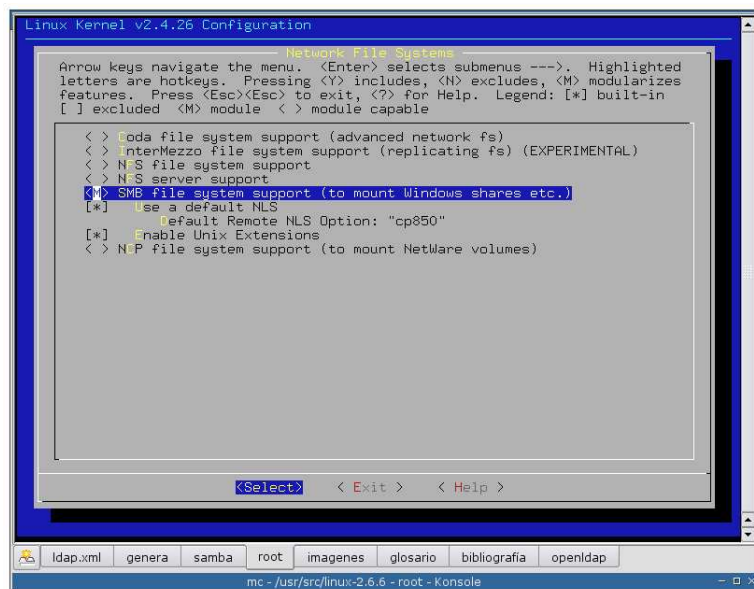
Entramos en la selección de los distintos sistemas de archivos soportados por el núcleo.

Figura D-2. Sistema de archivos en red



Seleccionamos la opción sistema de archivos en red.

Figura D-3. Opciones relativas Samba



Soporte para el protocolo SMB y CIFS.

Las opciones seleccionadas en la Figura D-3 se pueden resumir en:

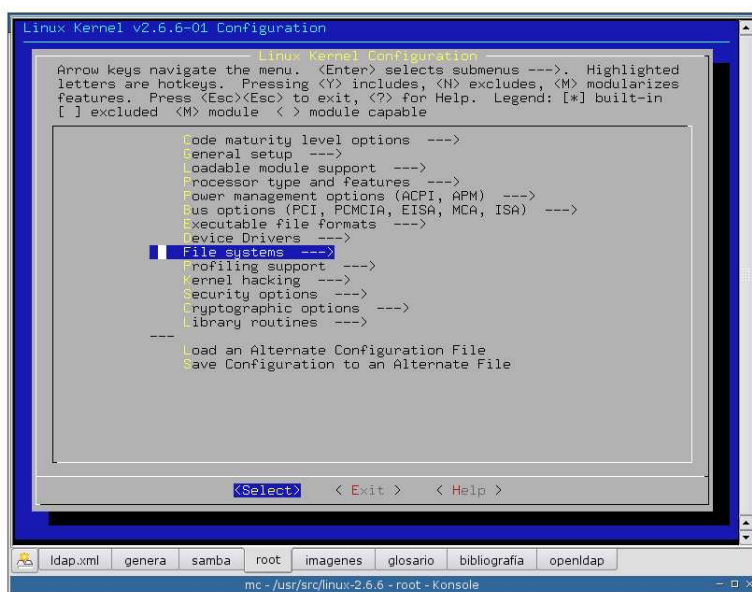
```
CONFIG_SMB_FS=m
CONFIG_SMB_NLS_DEFAULT=y
CONFIG_SMB_NLS_REMOTE="cp850"
CONFIG_SMB_UNIX=y
```

## D.2. Kernel 2.6.\*

Tecleando **make menuconfig** en el directorio raíz de las fuentes del núcleo, veamos como llegar a las opciones necesarias:

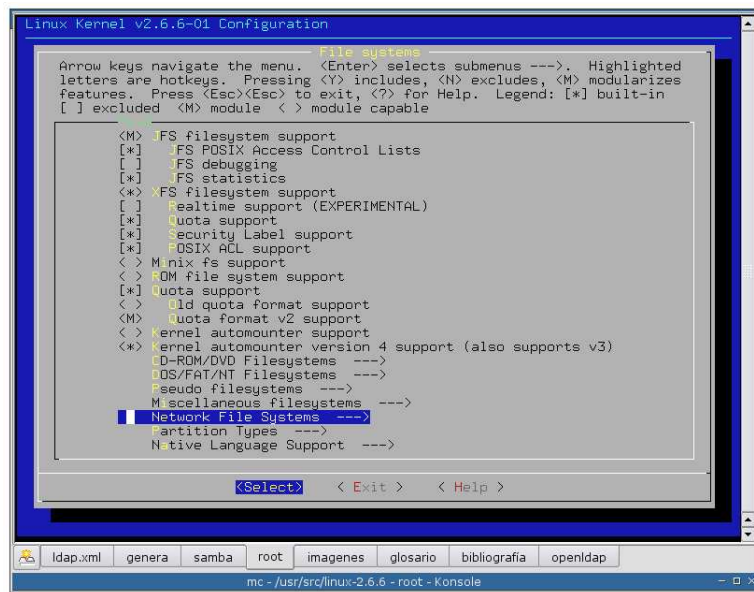
**Nota:** En esta documentación se ha empleado la versión 2.6.6 del núcleo Linux.

Figura D-4. Sistema de archivos



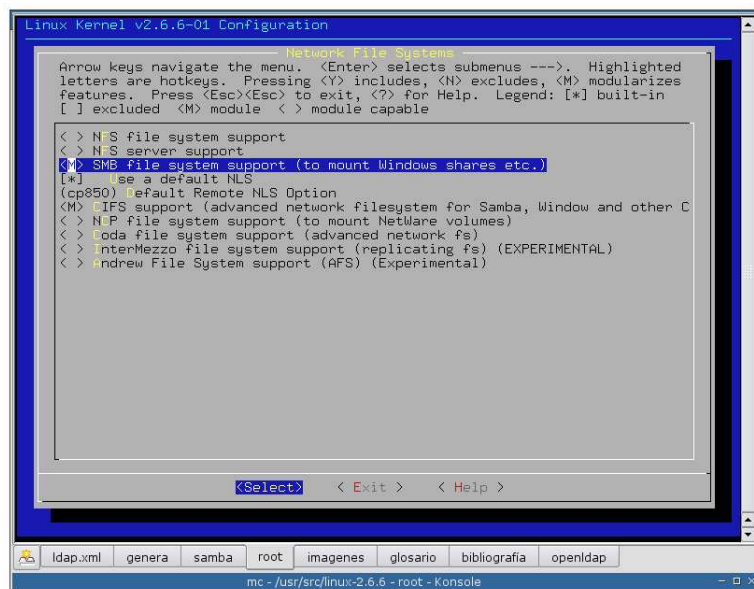
Entramos en la selección de los distintos sistemas de archivos soportados por el núcleo.

**Figura D-5. Sistema de archivos en red**



Seleccionamos la opción sistema de archivos en red.

**Figura D-6. Opciones relativas Samba**



Soporte para el protocolo SMB y CIFS.

Las opciones seleccionadas en la Figura D-6 se pueden resumir en:

```
CONFIG_SMB_FS=m  
CONFIG_SMB_NLS_DEFAULT=y  
CONFIG_SMB_NLS_REMOTE="cp850"  
CONFIG_CIFS=m
```



# Apéndice E. Instalación y configuración de SWAT

## E.1. Introducción

SWAT es una herramienta de configuración de Samba vía web. En las siguientes secciones se verán los pasos para ponerla en funcionamiento.

## E.2. Instalación de SWAT

En el siguiente ejemplo se muestra la información relativa al paquete `swat` y la forma de instalarlo:

### Ejemplo E-1. Instalación de SWAT

```
$ /usr/bin/apt-cache show swat
Package: swat
Priority: optional
Section: net
Installed-Size: 9356
Maintainer: Eloy A. Paris <peloy@debian.org>
Architecture: i386
Source: samba
Version: 3.0.4-5
Depends: debconf, samba (= 3.0.4-5), libc6 (>= 2.3.2.ds1-4),
libcomerr2 (>= 1.33-3), libcupsys2-gnutls10 (>= 1.1.20final-1),
libkrb53 (>= 1.3.2), libldap2 (>= 2.1.17-1), libpam0g (>= 0.76),
libpopt0 (>= 1.7)
Recommends: samba-doc
Filename: pool/main/s/samba/swat_3.0.4-5_i386.deb
Size: 4374812
MD5sum: 031eb4b17dbd026b88792fca67cf127e
Description: Samba Web Administration Tool
The Samba software suite is a collection of programs that
implements the SMB protocol for unix systems, allowing you to serve
files and printers to Windows, NT, OS/2 and DOS clients. This protocol
is sometimes also referred to as the LanManager or NetBIOS protocol.
.
This package contains the components of the Samba suite that are needed
for Web administration of the Samba server.
.
Note: if you want to use the on-line documentation that is accesible
through the Swat front-end you must install the samba-doc package.
Task: file-server, print-server

#/usr/bin/apt-get install swat
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  swat
0 actualizados, 1 se instalarán, 0 para eliminar y 1 no actualizados.
Se necesita descargar 0B/1527kB de archivos.
Se utilizarán 5829kB de espacio de disco adicional después de desempaquetar.
```

```

Preconfiguring packages ...
----- Sourcerer Apt Watcher -----
Configure: swat
-----
Seleccionando el paquete swat previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ...
270335 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando swat (de ../swat_3.0.4-5_i386.deb) ...
Configurando swat (3.0.4-5) ...
----- IMPORTANT INFORMATION FOR XINETD USERS -----
The following line will be added to your /etc/inetd.conf file:

#<off># swat\t\tstream\ttcp\tnowait.400\troot\t/usr/sbin/tcpd\t/usr/sbin/swat

If you are indeed using xinetd, you will have to convert the
above into /etc/xinetd.conf format, and add it manually. See
/usr/share/doc/xinetd/README.Debian for more information.
-----

```

## E.3. Gestión de SWAT desde un superservidor (x)inetd

A continuación se verá la forma de configurar SWAT para que sea gestionado desde los superservidores inetd y xinetd:

### E.3.1. Gestión de SWAT desde inetd

Tras la instalación de SWAT, se ha de activar en el archivo de configuración de inetd:

#### Ejemplo E-2. Activación de SWAT en inetd

```

# /usr/sbin/update-inetd --verbose --enable swat
Processing /etc/inetd.conf
Processing service 'swat' ... enabled

```

Ahora se hace que el superservidor inetd relea su configuración, quedando el servicio SWAT disponible en el sistema:

#### Ejemplo E-3. Haciendo que el superservidor inetd relea su configuración

```

# /usr/bin/killall --verbose -HUP inetd
Killed inetd(3005) with signal 1

```

Como se puede ver en el Ejemplo E-4, SWAT está a la espera de peticiones:

#### Ejemplo E-4. Mostrando las conexiones de SWAT

```
# /bin/netstat -puta | /bin/grep swat
Active Internet connections (servers and established)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State       PID/Program name
tcp        0      0 *:swat                  *:                        LISTEN      1265/inetd
```

### E.3.2. Gestión de SWAT desde xinetd

Para ejecutar SWAT desde el superservidor xinetd se ha de crear la configuración para este servicio en dicho superservidor. Esto se realiza creando un nuevo archivo denominado `swat` bajo el directorio `/etc/xinetd.d`, cuyo contenido sea:

#### Ejemplo E-5. Contenido del archivo `/etc/xinetd.d/swat`

```
service swat
{
    disable           = no ❶
    socket_type       = stream
    protocol          = tcp
    wait              = no
    user              = root
    server            = /usr/sbin/swat
#    server_args      = -a ❷
}
```

- ❶ Variable que controla si el servicio está o no activo. Si su valor es igual a “yes”, el servicio estará deshabilitado, si es “no”, estará habilitado.
- ❷ Esta línea, en caso de estar descomentada, está destinada al paso de parámetros para el servidor swat. La opción “-a” deshabilitaría la autenticación, permitiendo a cualquier persona modificar la configuración de Samba. ¡Tenga cuidado con su uso!

Ahora haga que el superservidor xinetd relea su configuración de la siguiente manera:

#### Ejemplo E-6. Releyendo la configuración de xinetd

```
# /etc/init.d/xinetd reload
Reloading internet superserver configuration: xinetd.
```

Una vez ejecutado el comando del Ejemplo E-6, el superservidor xinetd pasaría a gestionar las conexiones a Samba:

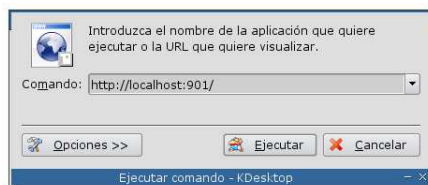
#### Ejemplo E-7. Mostrando las conexiones de SWAT

```
# /bin/netstat -puta | /bin/grep swat
Active Internet connections (servers and established)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State       PID/Program name
tcp        0      0 *:swat                  *:                        LISTEN      4687/xinetd
```

## E.4. Accediendo a SWAT

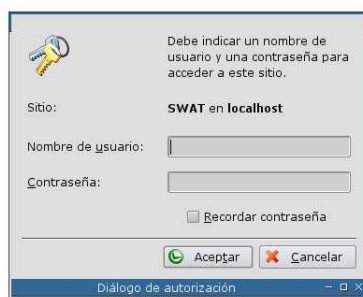
Para ejecutar SWAT, teclee en su navegador favorito la siguiente dirección: `http://localhost:901/` y verá algo similar a:

**Figura E-1. Acceso a SWAT**



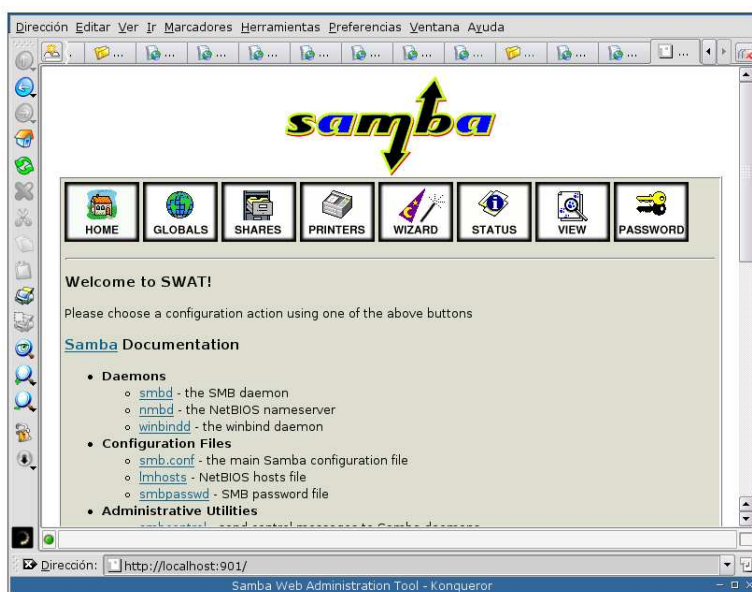
Ventana de ejecución de KDE, aparece tecleando: **Alt+F2**.

**Figura E-2. Autenticación**



Si no se ha utilizado el parámetro “-a” en el arranque de SWAT, será necesario autenticarse antes de poder entrar en la herramienta.

Figura E-3. Pantalla principal de SWAT



Pantalla principal de SWAT, desde aquí se puede acceder a todas las partes de la configuración de Samba.

## Apéndice F. Cambio para el registro de Windows XP (miembro de un dominio Samba)

Para poder añadir un cliente Windows XP a un dominio administrado por Samba, es necesario aplicar el siguiente cambio en el registro de Windows:

```
Windows Registry Editor Version 5.00
```

```
;
; This registry key is needed for a Windows XP Client to join
; and logon to a Samba domain. Note: Samba 2.2.3a contained
; this key in a broken format which did nothing to the registry -
; however XP reported "registry key imported". If in doubt
; check the key by hand with regedit.

[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Netlogon\Parameters]
"requiresignorseal"=dword:00000000
```

**Nota:** El cambio a realizar se ha obtenido de los archivos suministrados con el paquete *samba-doc*, más concretamente el archivo `/usr/share/doc/samba-doc/registry/WinXP_SignOrSeal.reg`

# Apéndice G. Instalación y configuración de *LAM* (LDAP Account Manager)

## G.1. Instalación

LAM es un frontend web para la administración de usuarios para cuentas unix y Samba dentro de un directorio LDAP. Su descripción es la siguiente:

### Ejemplo G-1. Descripción de LAM

```
$ /usr/bin/apt-cache show ldap-account-manager
Package: ldap-account-manager
Version: 0.4.6-1
Priority: extra
Section: web
Maintainer: Roland Gruber <post@rolandgruber.de>
Depends: php4 | php4-cgi, php4-ldap, apache | apache-ssl | httpd, ❶
perl, wwwconfig-common, debconf ❷
Recommends: php4-mhash
Suggests: ldap-server, sudo, php4-mcrypt
Conflicts: php4-apc
Architecture: all
Filename: ./pool/main/l/ldap-account-manager/ldap-account-manager_0.4.6-1_all.deb
Size: 405162
Installed-Size: 2208
MD5sum: 0e2c3ae43alb29c23df2be92cca72219
Description: Webfrontend for managing Unix and Samba accounts in a LDAP directory
LDAP Account Manager (LAM) runs on an existing webserver. LAM
supports LDAP connections via SSL and TLS. It uses the
Samba 2.x or Samba 3 schema and manages user, group and host
accounts. You can use templates for account creation and use
multiple configuration profiles. Account information can be
exported as PDF file. There is also a script
included which manages quota and homedirectories, you have to
setup sudo if you want to use it. LAM is translated to
English, French, German, Hungarian and Japanese.
.
Homepage: http://lam.sourceforge.net/
origin: debian
```

❶❷ Como se puede apreciar en las dependencias de este paquete, es necesario tener instalado tanto *php4* como *apache*, entre otros. Estas dependencias se supondrán satisfechas y correctamente configuradas.

La manera de instalar este software se muestra a continuación:

## Ejemplo G-2. Instalación de LAM

```
# /usr/bin/apt-get install ldap-account-manager
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  ldap-account-manager
0 actualizados, 1 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 0B/405kB de archivos.
Se utilizarán 2261kB de espacio de disco adicional después de desempaquetar.
Preconfiguring packages ...
----- Sourcerer Apt Watcher -----
Configure: ldap-account-manager
-----
Seleccionando el paquete ldap-account-manager previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ...)
273818 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando ldap-account-manager (de ../ldap-account-manager_0.4.6-1_all.deb) ...
Configurando ldap-account-manager (0.4.6-1) ...
```

El proceso de instalación se ha finalizado, la siguiente sección está dedicada a la configuración de la herramienta.

## G.2. Configuración

### G.2.1. Introducción

El primer paso para la configuración de *ldap-account-manager* es la edición de dos archivos destinados a la configuración de LAM:

- `/etc/ldap-account-manager/config.cfg`: en este archivo se indicará la clave para la administración de los distintos perfiles y el perfil que utilizará por defecto LAM.

Un ejemplo de este archivo se encuentra en el Apéndice AG.

- `/var/lib/ldap-account-manager/config/*.conf`: los archivos con extensión `*.conf` almacenados bajo el directorio `/var/lib/ldap-account-manager/config/` se corresponden con los distintos perfiles de LAM. Estos perfiles almacenan la información sobre el servidor LDAP y las opciones por defecto que se van a utilizar para gestionar las cuentas de usuario con LAM. No será necesario modificar el contenido de estos archivos, ya que se crean y gestionan desde la interfaz web.

Un ejemplo de este archivo se encuentra en el Apéndice AH

### G.2.2. Configuración desde la interfaz web

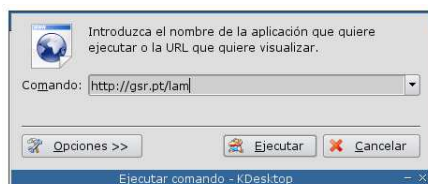
El siguiente paso será acceder a la interfaz web de LAM con un navegador web, para ello se ha de teclear la siguiente URL en su navegador favorito: `http://gsr.pt/lam` (suponiendo que “gsr.pt” sea su dominio).



En las siguientes capturas se mostrará el proceso de configuración de LAM desde la interfaz web. Durante el proceso se creará un nuevo perfil así como un usuario de ejemplo.

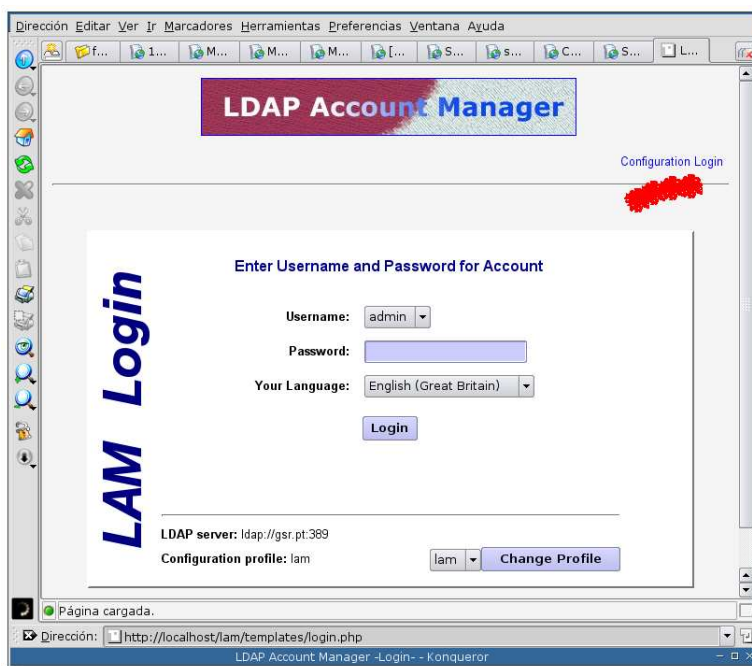
**Importante:** No utilice caracteres especiales al reynear los campos, pues LAM no los reconoce.

**Figura G-1. URL donde está instalado LAM**



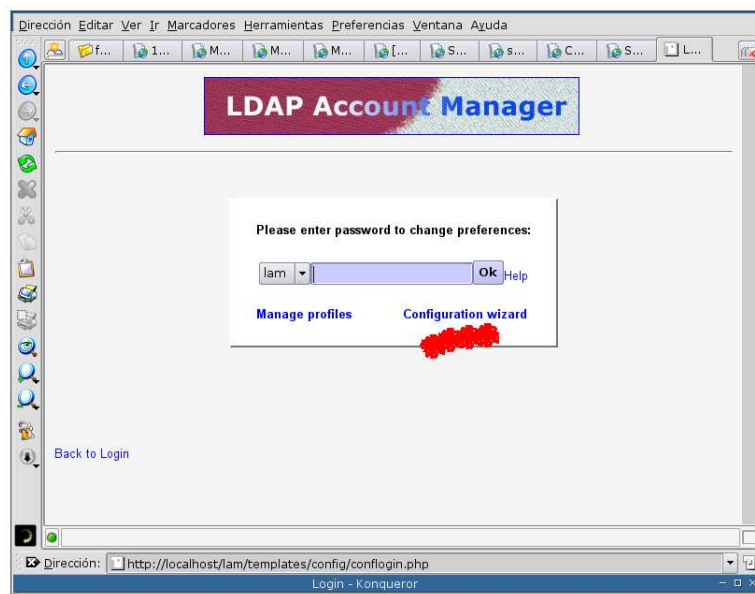
Si se encuentra en un entorno de escritorio con KDE, teclee **Alt+F2** e introduzca la dirección donde se encuentre instalado LAM.

**Figura G-2. Pantalla de ingreso**



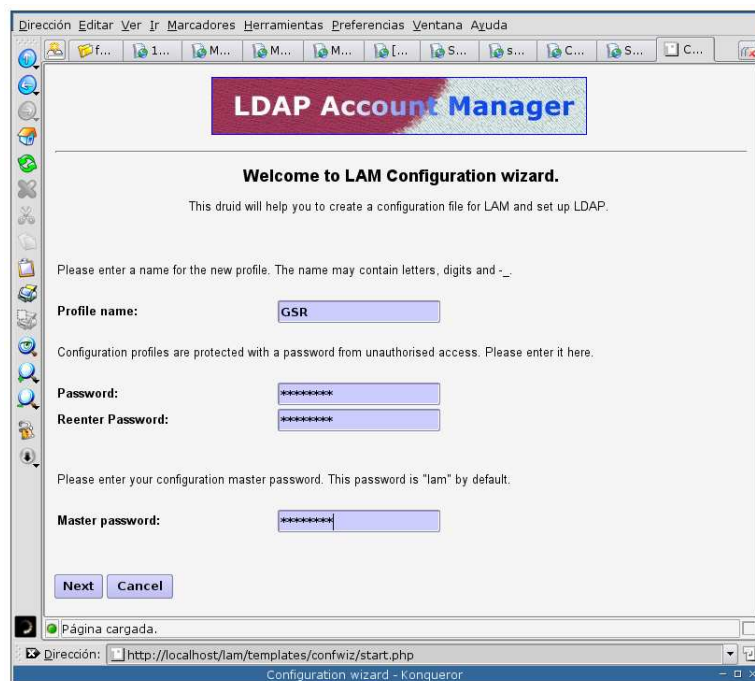
Pantalla principal de LAM antes del ingreso. Como es la primera vez que se accede, se creará un nuevo perfil adaptado a las necesidades del sistema. Para ello pulse sobre *Configuration Login*.

**Figura G-3. Pantalla de configuración**



Esta imagen presenta la pantalla de configuración de LAM, aquí seleccionaremos el enlace: *Configuration wizard*.

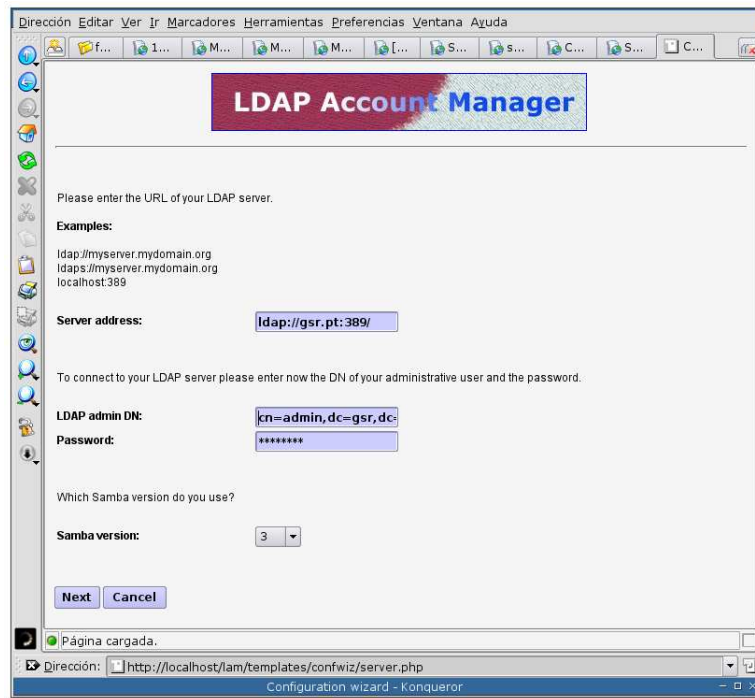
**Figura G-4. Asistente de configuración, datos del perfil**



A partir de esta pantalla, se irán completando las distintas opciones que presente el asistente de configuración de

LAM. Aquí se pide el nombre para el nuevo perfil (*Profile name*), la clave para acceder al nuevo perfil creado (*Password*) y la clave principal (*Master password*) de LAM, que si no se ha cambiado la configuración por defecto del archivo `/etc/ldap-account-manager/config.cfg` (vea el Apéndice AG), la clave será “lam”.

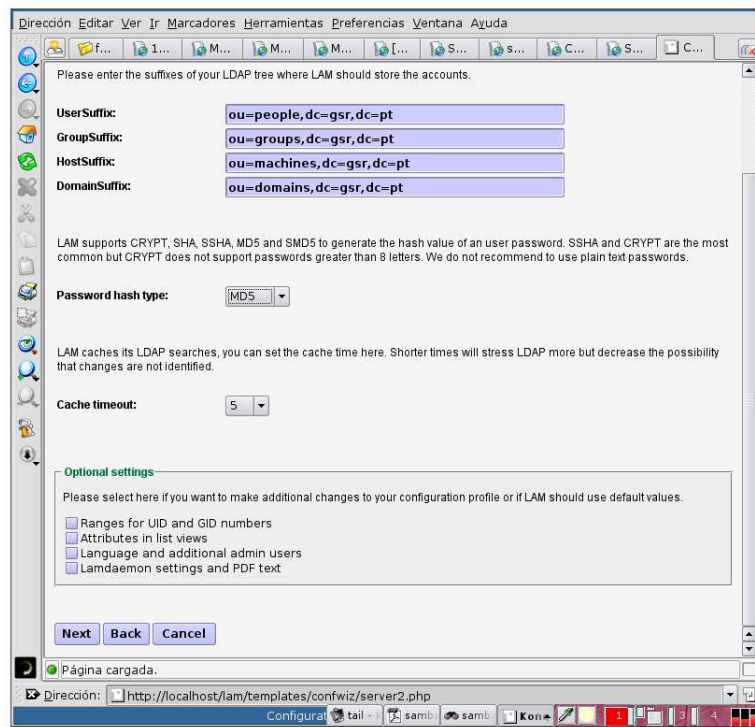
Figura G-5. Asistente de configuración, datos del servidor LDAP y Samba



Pantalla dedicada a la localización del servidor LDAP y la versión de Samba:

- *Server address*: dirección del servidor LDAP que se va a utilizar.
  - *LDAP admin DN*: administrador del directorio LDAP.
  - *Password*: clave para el administrador del directorio LDAP.
- *Samba version*: versión de Samba que se va a emplear, en este caso es la versión 3.\*

Figura G-6. Asistente de configuración, creando la estructura para el directorio LDAP



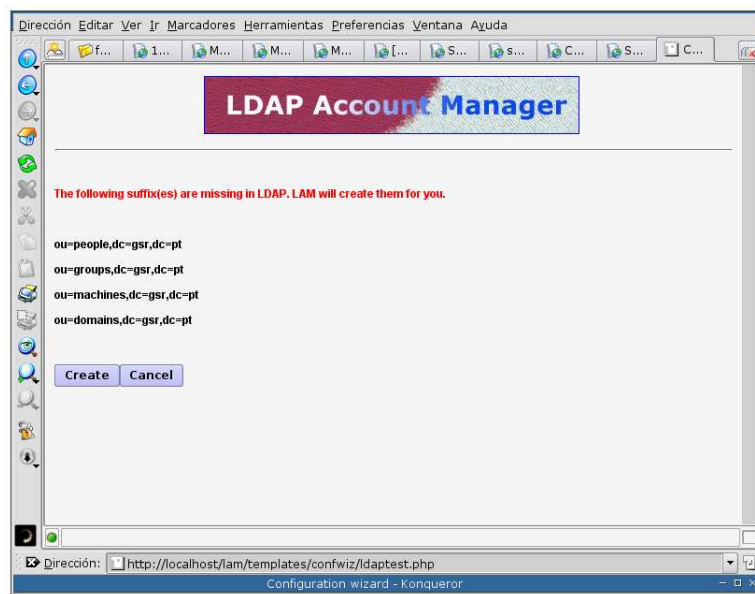
Las cuentas que se crearán a través de LAM se almacenarán en el directorio LDAP de la forma que se indique en este paso:

- *UserSuffix*: lugar donde se almacenarán las cuentas de los usuarios.
- *GroupSuffix*: lugar donde se almacenarán las cuentas de los grupos de usuarios.
- *HostSuffix*: lugar donde se almacenará la información sobre las máquinas Samba.
- *DomainSuffix*: lugar donde se almacenará la información sobre los dominios Samba.
- *Password hash type*: tipo de algoritmo de hash a utilizar para almacenar las claves, en este caso se ha elegido el tipo MD5.
- *Cache timeout*: tiempo que LAM mantendrá en su caché las búsquedas LDAP realizadas.
- *Optional settings*: las opciones por defecto se adaptan a las necesidades del proyecto, por lo que no se selecciona ninguna opción en este cuadro.

La última opción: *Lamdaemon settings and PDF text* sirve para ajustar, entre otras cosas, la ruta al script `lamdaemon.pl`. Este script permite la creación/eliminación de los directorios home de los usuarios y el establecimiento de cuotas para los mismos.

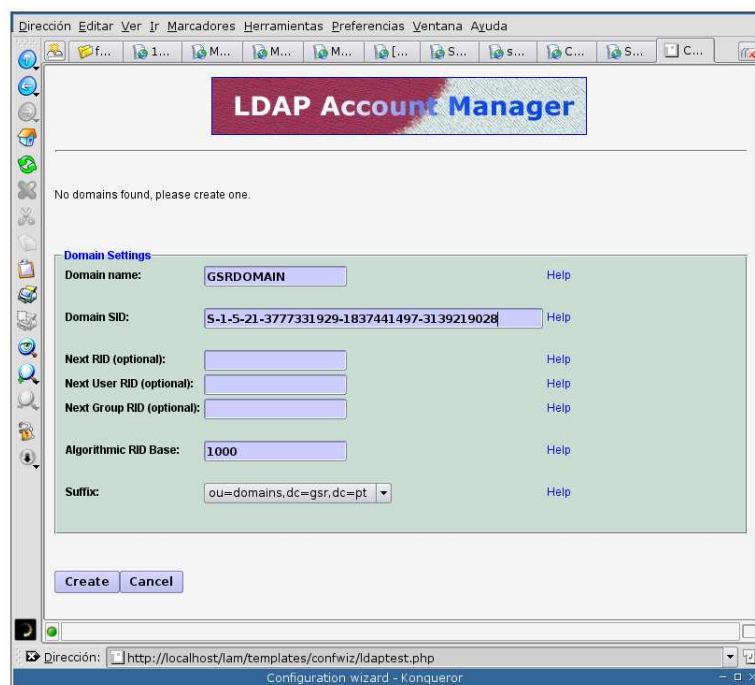
En esta documentación no se ha empleado dicho script, en su lugar se ha empleado el script del Apéndice H.

Figura G-7. Asistente de configuración, confirmación de la creación de entradas LDAP



Confirmación para la creación de las nuevas entradas en el directorio LDAP.

Figura G-8. Asistente de configuración, creación de un dominio



Aquí se introducirá el dominio que se va a utilizar en Samba así como el SID del servidor donde está alojado, las demás opciones se dejarán como están. De esta forma, en la opción *Domain name* se ha de teclear el dominio

correspondiente (en este caso GSRDOMAIN).

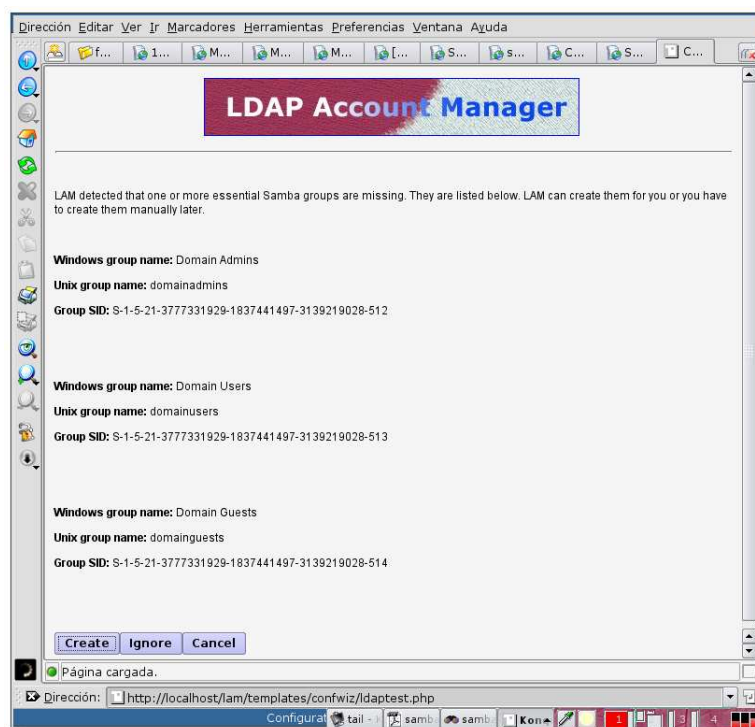
La forma de obtener el SID se muestra en el Ejemplo G-3, su resultado se ha de introducir en la opción *Domain SID*.

### Ejemplo G-3. Obtención del SID

```
# /usr/bin/net getlocalsid
```

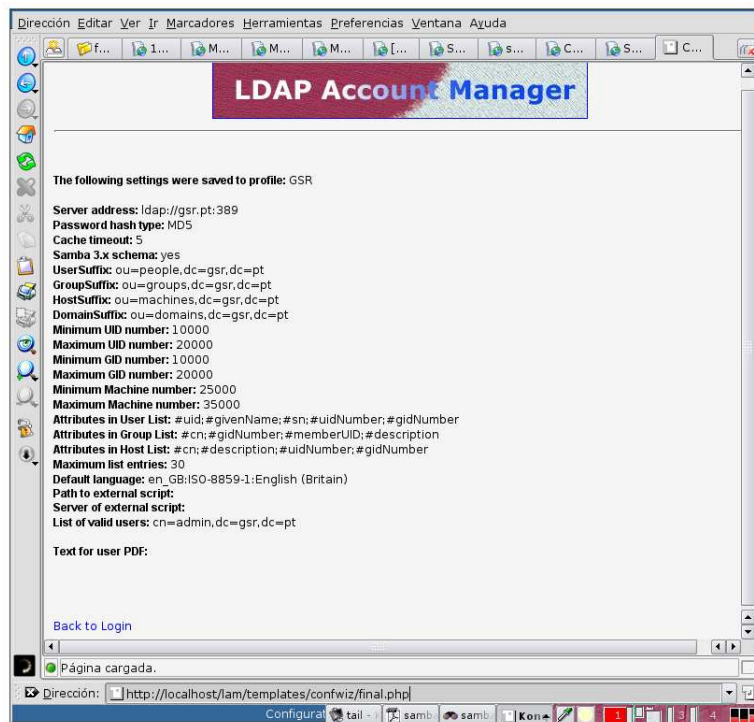
```
SID for domain TODOSCSI is: S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028
```

**Figura G-9. Asistente de configuración, creación de grupos para Samba**



El asistente pide confirmación para la creación de una serie de grupos esenciales para Samba, se pulsa sobre *Create* para continuar.

Figura G-10. Información sobre el nuevo perfil creado

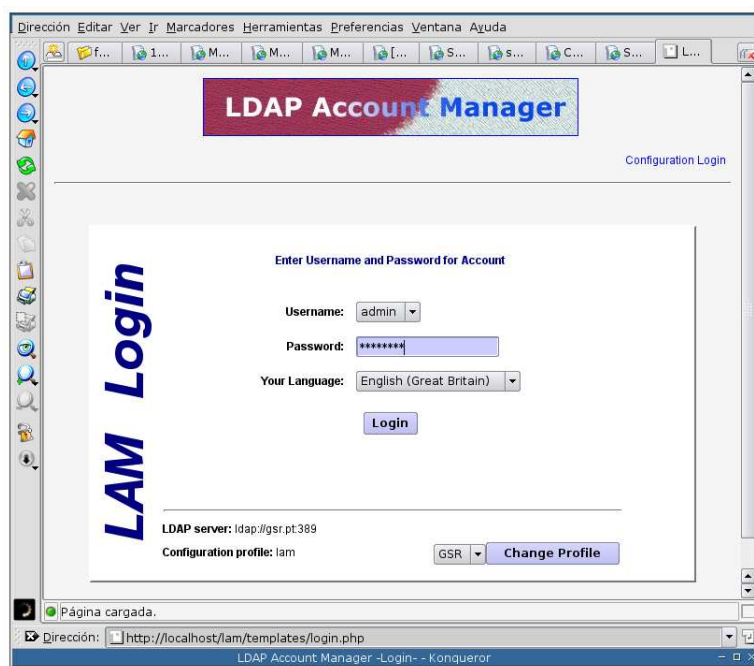


Esta pantalla muestra la información que se ha almacenado para el perfil *GSR* que se acaba de crear. A continuación se regresará a la pantalla de ingreso, pulsando sobre el enlace *Back to Login*.

Como se ha creado un nuevo perfil adaptado a las necesidades del sistema, *GSR*, sería recomendable modificar el archivo `/etc/ldap-account-manager/config.cfg` para indicar que el perfil por defecto pasa a ser *GSR* y no *lam*. Para ello, se ha de asignar el valor *GSR* a la variable: *default*.

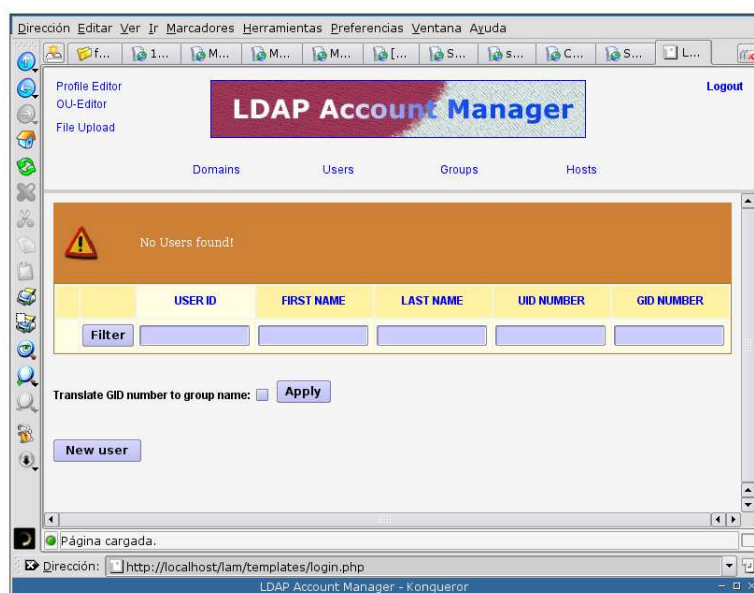


Figura G-11. Ingreso en LAM



En estos momentos, ya se puede ingresar al sistema con el perfil que se acaba de añadir. Para ello, si no está ya seleccionado, elegimos el perfil GSR y pulsamos sobre: *Change Profile*. Una vez seleccionado el perfil adecuado, se ha de teclear la clave del administrador del directorio LDAP y pulsar sobre *Login*.

Figura G-12. Pantalla principal de LAM

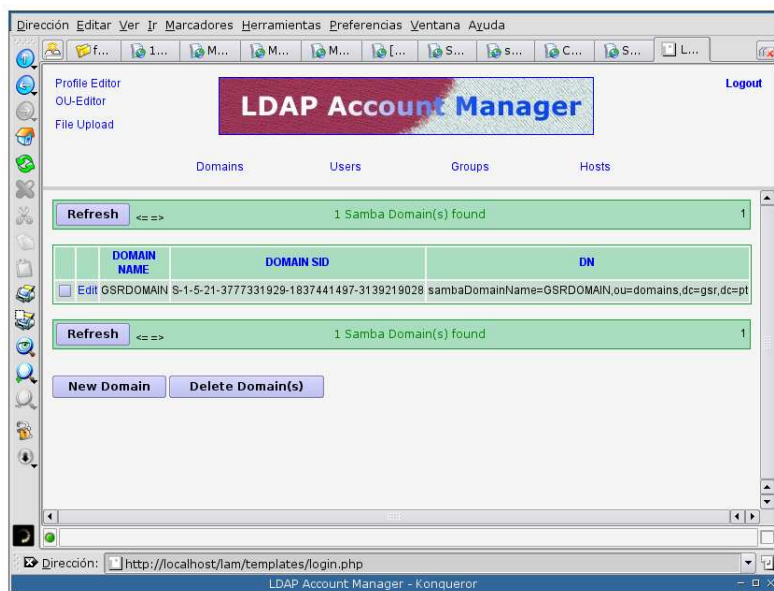


Nada más ingresar en la herramienta, nos muestra los usuarios que posee el directorio LDAP bajo la unidad



organizacional *people* (en estos momentos no hay ningún usuario, ya que se acaba de crear la estructura y todavía no se ha añadido ningún usuario).

**Figura G-13. Dominios existentes**



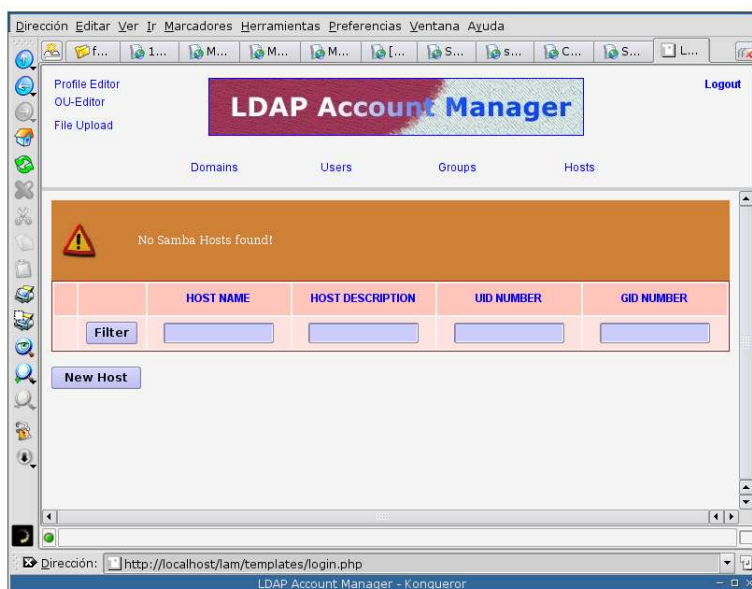
Si se pulsa sobre el enlace *Domains*, se listan los dominios existentes bajo la unidad organizacional *domains*. En estos momentos, sólo hay un dominio: *GSRDOMAIN*, creado en el proceso de configuración.

**Figura G-14. Grupos existentes**



Bajo el enlace *Groups*, se listan los grupos existentes bajo la unidad organizacional *groups*. Actualmente los grupos existentes únicamente son tres, los que se han creado durante el proceso de configuración.

**Figura G-15. Hosts existentes**



Al pulsar sobre *Hosts*, se muestran las máquinas de Samba existentes bajo la unidad organizacional *machines*.

Como se puede ver, todavía no se ha introducido ninguna máquina.

**Figura G-16. Saliendo de la herramienta**



Una vez se ha finalizado el uso de la herramienta, se ha de salir de la misma, para ello se ha de pulsar sobre el enlace *Logout*.

LAM ya se encuentra completamente instalado y adaptado a las necesidades del sistema, por lo que ya se puede comenzar a utilizar para la administración de usuarios y demás aspectos relativos.

En las secciones Sección 11.3 y Sección 12.3.1 tiene un ejemplo sobre como crear cuentas de usuario y máquina, respectivamente.

# Apéndice H. Script para la creación/eliminación de los homes de los usuarios

Cuando se añaden/borran usuarios en la base de datos de LDAP no se crea el directorio destinado a almacenar sus archivos personales (el directorio *HOME*). La aplicación LDAP Account Manager (ver el Apéndice G para más información) adjunta un script destinado a la creación/eliminación de los directorios home de los usuarios: `lamdaemon.pl`; pero en esta documentación no se hará uso del mismo.

En su lugar se ha creado el siguiente script, que ha de ser ejecutado como usuario root cada vez que se cree un nuevo usuario, sobre todo si este está destinado a hacer uso de Samba (la creación del directorio home cuando se accede a la shell ya está solucionado: vea la Sección 5.3.2.3 para más detalles):

**Nota:** El script no está pensado para sistemas en producción, simplemente es un ejemplo utilizado para facilitar la creación de esta documentación.

## Aviso

Tenga mucho cuidado con el uso del siguiente script, ya que añade y borra, ¡sin preguntar!, los homes de los usuarios en relación al estado de la base de datos de usuarios LDAP.

Su comportamiento es el siguiente:

- Crea el directorio home y copia el contenido del directorio `/etc/skel`, de aquellos usuarios que no tengan creado su directorio home.
- Borra, sin preguntar ni hacer una copia de seguridad, los homes de los usuarios que ya no existan en la base de datos LDAP, pero aun posean un directorio home en el sistem.

**Nota:** Este script se ha basado en los scripts creados por J. Vriesman y Jesús Roncero Franco para la elaboración de los siguientes documentos, respectivamente:

- <http://jeroen.protheus.com/postfix-courier-ldap-howto.html>
- <http://bulma.net/body.phtml?nIdNoticia=2013>

```
#!/bin/sh
#
# Copyright (C) 2004 Sergio González González <sergio.gonzalez@hispalinux.es>
#
# Depends on:
#           - ldapsearch
#
# Based on http://jeroen.protheus.com/postfix-courier-ldap-howto.html
# (c) J.Vriesman
#
# and
#
```

```
# Based on http://bulma.net/body.phtml?nIdNoticia=2013
# (c) Jesús Roncero Franco
#
# This program is free software; you can redistribute it and/or modify
# it under the terms of the GNU General Public License as published by
# the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or
# (at your option) any later version.
#
# This program is distributed in the hope that it will be useful,
# but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
# MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
# GNU General Public License for more details.
#
# You should have received a copy of the GNU General Public License
# along with this program; if not, write to the Free Software
# Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA
#
# This script manage the home directories of LDAP users (make the new users home
# directory and delete the non-existent users home directory)

# Password to bind to ldap server
systempass="1"
# Bind dn
binddn="cn=admin,dc=gsr,dc=pt"
# Account leave
accountleave="ou=people,dc=gsr,dc=pt"
# ldap host
ldaphost="gsr.pt"
# skel directory
skel="/etc/skel/"
# Home leave (without final slash: '/')
homeleave="/home/samba/users"

usernames='ldapsearch -h $ldaphost -x -w $systempass -D "$binddn" \
-b "$accountleave" uid | grep "^[^#]" | grep "^[^dn]" \
| grep uid | awk '{ print $2 }''

# create personal home directories

for username in $usernames
do
    homedirectory='ldapsearch -h $ldaphost -x -w $systempass -D "$binddn" \
-b "$accountleave" "(uid=$username)" homeDirectory \
| grep "^[^#]" | grep homeDirectory \
| awk '{ print $2 }''

    group='ldapsearch -h $ldaphost -x -w $systempass -D "$binddn" \
-b "$accountleave" "(uid=$username)" gidNumber \
| grep "^[^#]" | grep gidNumber \
| awk '{ print $2 }''

    if [ ! -d $homedirectory ] && [ ! -z $homedirectory ]
    then
```

```
    cp -a $skel $homedirectory
    chown -R $username.$group $homedirectory
fi

done

# delete personal home directories

for username in `ls $homeleave`
do
    name=`ldapsearch -h $ldaphost -x -w $systempass -D "$binddn" \
        -b "$accountleave" "(homeDirectory=$homeleave/$username)" uid \
        | grep "^[^#]" | grep "uid:" | awk '{ print $2 }'`

    if [ -z $name ]
    then
        rm -rf $homeleave/$username
    fi
done
```

# Apéndice I. Instalación y configuración de *phpLDAPAdmin*

## I.1. Instalación

### I.1.1. Instalación desde el código fuente

Descargue el programa desde la página del proyecto: <http://phpldapadmin.sourceforge.net>.

Una vez descargado el archivo en cuestión, `phpldapadmin-0.9.4b.tar.gz`, se descomprime en el directorio `/var/www` (por ejemplo):

#### Ejemplo I-1. Descompresión de la herramienta en el lugar adecuado

```
# /bin/tar xzvf phpldapadmin-0.9.4b.tar.gz -C /var/www
```

Esto habrá creado un directorio denominado `phpldapadmin-0.9.4b` bajo el directorio `/var/www`. Se renombra, para que el acceso a la herramienta sea más cómodo:

#### Ejemplo I-2. Renombrado del directorio `phpldapadmin-0.9.4b`

```
# /bin/mv /var/www/phpldapadmin-0.9.4b /var/www/phpldapadmin
```

### I.1.2. Instalación desde paquetes *deb*

Durante la realización de esta documentación, la herramienta *phpLDAPAdmin* entró a formar parte de Debian, por lo tanto, una forma más fácil de instalar este programa será:

#### Ejemplo I-3. Instalación de *phpLDAPAdmin* desde un paquete *deb*

```
# /usr/bin/apt-get install phpldapadmin
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  phpldapadmin
0 actualizados, 1 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 0B/376kB de archivos.
Se utilizarán 1774kB de espacio de disco adicional después de desempaquetar.
Preconfiguring packages ...
----- Sourcerer Apt Watcher -----
Configure: phpldapadmin
-----
Seleccionando el paquete phpldapadmin previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ...)
275016 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando phpldapadmin (de ../phpldapadmin_0.9.4-6_all.deb) ...
```

Configurando *phpldapadmin* (0.9.4-6) ...

El siguiente ejemplo mostrará la descripción anteriormente instalado:

#### Ejemplo I-4. Descripción de *phpLDAPAdmin*

```
$ /usr/bin/apt-cache show phpldapadmin
Package: phpldapadmin
Priority: extra
Section: admin
Installed-Size: 1732
Maintainer: Fabio Tranchitella <kobold@kobold.it>
Architecture: all
Version: 0.9.4-6
Depends: apache | httpd, php4-ldap, php4 (>= 4.1.0), debconf (>= 0.2.26)
Filename: pool/main/p/phpldapadmin/phpldapadmin_0.9.4-6_all.deb
Size: 375750
MD5sum: 946b0ced9c875b5c75ee175f055d10a7
Description: Web based interface for administering LDAP servers
 phpldapadmin is a web-based LDAP client. It provides easy,
 anywhere-accessible, multi-language administration for your LDAP
 server. Its hierarchical tree-viewer and advanced search functionality
 make it intuitive to browse and administer your LDAP directory. Since it
 is a web application, this LDAP browser works on many platforms, making
 your LDAP server easily manageable from any location.
```

## I.2. Configuración

### I.2.1. Configuración de la instalación realizada desde el código fuente

En los siguientes párrafos se detallarán los pasos necesarios para configurar la herramienta *phpLDAPAdmin* instalada anteriormente desde el código fuente.

Entre en el directorio `/var/www/phpldapadmin` y renombre el archivo `config.php.example` a `config.php`. Acto seguido edítelo para adaptarlo a las necesidades del sistema (en el Apéndice AI se encuentra un archivo adaptado al sistema empleado para esta documentación).

#### Ejemplo I-5. Renombrado del archivo `config.php.example`

```
# /bin/mv /var/www/phpldapadmin/config.php.example /var/www/phpldapadmin/config.php
```

Otro de los archivos que se han de editar es:

`/var/www/phpldapadmin/templates/template_config.php` para modificar algunos aspectos de la configuración de Samba y la forma de añadir cuentas al sistema. A continuación se verán las partes que se han modificado, aunque en el Apéndice AJ tiene un ejemplo de este archivo ya configurado.



### Ejemplo I-6. Configuración del archivo `template_config.php`

```
# /bin/cp /var/www/phpldapadmin/templates/template_config.php \
    /var/www/phpldapadmin/templates/template_config.php.orig
# cd /var/www/phpldapadmin/templates/
# /bin/date +%s ❶
1085436226
# /usr/bin/vim template_config.php
# /bin/date +%s ❷
1085436398
# /usr/bin/diff -u template_config.php.orig template_config.php
--- template_config.php.orig      2004-05-24 18:58:46.000000000 +0100
+++ template_config.php          2004-05-24 19:56:47.000000000 +0100
@@ -101,7 +101,7 @@

    // uncomment to set the base dn of posix groups
    // default is set to the base dn of the server
-// $base_posix_groups="ou=People,dc=example,dc=com";
+$base_posix_groups="ou=groups,dc=gsr,dc=pt"; ❸

@@ -117,29 +117,29 @@
#####*/

    // path 2 the mkntpwd utility (Customize)
-$mkntpwdCommand = "./templates/creation/mkntpwd";
+$mkntpwdCommand = "/usr/local/sbin/mkntpwd"; ❹

    // Default domains definition (Customize)
    // (use 'net getlocalsid' on samba server)
    $default_samba3_domains = array();
    $default_samba3_domains[] =
-    array( 'name'   => 'My Samba domain Name',
-          'sid'    => 'S-1-5-21-479559372-1547523452-3818884970' );
+    array( 'name'   => 'GSRDOMAIN', ❺
+          'sid'    => 'S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028' ); ❻

    // The base dn of samba group. (CUSTOMIZE)
-// $samba_base_groups = "ou=Groups,ou=samba,dc=example,dc=org";
+$samba_base_groups = "ou=groups,dc=gsr,dc=pt"; ❼

    //Definition of built-in local groups
-$built_in_local_groups = array( "S-1-5-32-544" => "Administrators",
-
-    "S-1-5-32-545" => "Users",
-
-    "S-1-5-32-546" => "Guests",
-
-    "S-1-5-32-547" => "Power Users",
-
-    "S-1-5-32-548" => "Account Operators",
-
-    "S-1-5-32-549" => "Server Operators",
-
-    "S-1-5-32-550" => "Print Operators",
-
-    "S-1-5-32-551" => "backup Operators",
-
-    "S-1-5-32-552" => "Replicator" );
+$built_in_local_groups = array( "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-512" => "Administrators", ❻
+
+    "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-513" => "Users",
+
+    "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-514" => "Guests",
+
+    "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-21007" => "Power Users",
```

```
+ "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-21009" => "Account Operators",
+ "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-21011" => "Server Operators",
+ "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-21013" => "Print Operators",
+ "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-21015" => "backup Operators",
+ "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-21017" => "Replicator" );
```

```
/*#####
```

**❶❷** Este comando sólo sirve para indicar que en la edición del archivo `template_config.php` se ha empleado algo de tiempo.

- ❶** Base de la unidad organizacional destinada al almacén de los grupos de usuarios.
- ❷** Localización de la herramienta `mkntpwd`. Esta herramienta la provee IDEALX (<http://samba.idealx.org/>) con el paquete `smbldap-tools-0.8.4.tgz` (en el Apéndice J se encuentra un ejemplo de instalación y configuración de estas herramientas).

El paquete `samba-doc` de Debian GNU/Linux también trae estas herramientas, aunque se recomienda bajar el paquete de la página de IDEALX, para obtener la última versión.

- ❸** Dominio que administra el servidor Samba.
- ❹** SID de la máquina donde se ejecuta Samba. (Vea el Ejemplo G-3 para saber como obtener este número).
- ❺** Base de la unidad organizacional destinada al almacén de los grupos de usuarios.
- ❻** Se modifican los gids que tienen por defecto los grupos listados y se adaptan a los gids de los grupos ya existentes en el sistema (si no existe algún grupo, puede crearlos en este momento, si lo desea).

El valor que se ha de añadir en cada uno de los grupos, es el valor del atributo *sambaSID* de los grupos en cuestión.

## I.2.2. Configuración de la instalación realizada desde el paquete *deb*

En los siguientes párrafos se detallarán los pasos necesarios para configurar la herramienta *phpLDAPadmin* instalada anteriormente desde un paquete *deb*.

En esta ocasión, los archivos de configuración se encuentran bajo el directorio: `/etc/phpldapadmin/`:

### Ejemplo I-7. Archivos de configuración bajo `/etc/phpldapadmin/`

```
# /usr/bin/tree /etc/phpldapadmin/
/etc/phpldapadmin/
|-- apache.conf
|-- config.php ❶
'-- templates
    |-- creation
    |   |-- custom.php
    |   |-- new_address_template.php
    |   |-- new_dns_entry.php
    |   |-- new_kolab_template.php
    |   |-- new_nt_machine.php
```

```
| |-- new_ou_template.php
| |-- new_posix_group_template.php
| |-- new_security_object_template.php
| |-- new_smb3_nt_machine.php
| |-- new_smb3_user_template.php
| |-- new_smbgroup_template.php
| |-- new_smbuser_template.php
| '-- new_user_template.php
|-- modification
| |-- default.php
| |-- group_of_names.php
| '-- user.php
'-- template_config.php ❷
```

3 directories, 19 files

- ❶ Archivo principal de configuración de *phpLDAPAdmin*, se ha de editar y adaptarlo a las necesidades del sistema.

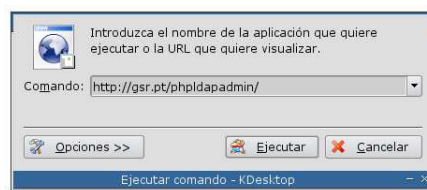
Este es el mismo archivo que se ha renombrado en la Sección I.2.1, por lo tanto, en el apéndice Apéndice AI podrá encontrar un archivo de configuración adaptado al sistema empleado para realizar esta documentación.

- ❷ En la Sección I.2.1 puede encontrar toda la información para configurar este archivo. Para más detalles, vea el Ejemplo I-6 y el Apéndice AJ.

## I.3. Acceso a la aplicación

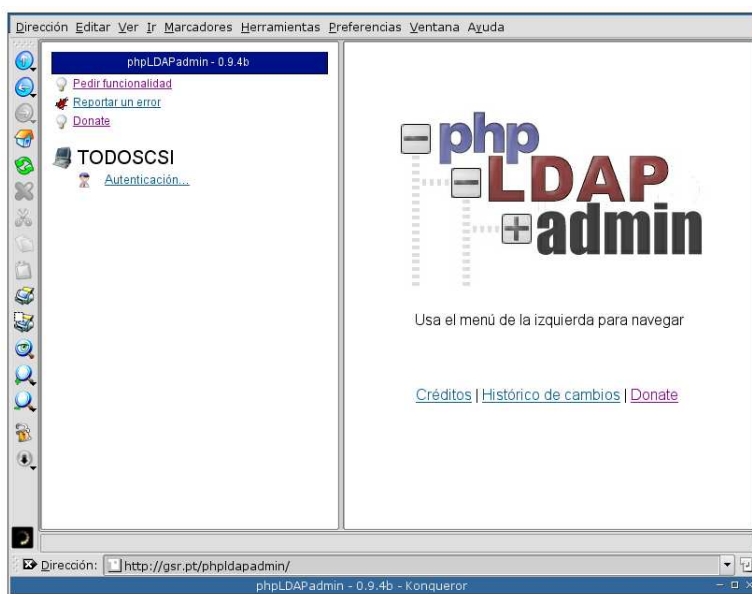
Realizadas las modificaciones de las secciones anteriores, ya se puede acceder a la aplicación, para ello puede teclear en su navegador favorito la URL: <http://gsr.pt/phpldapadmin/> (sustituya el dominio por el que se adapte a su configuración).

**Figura I-1.** URL donde está instalado *phpLDAPAdmin*



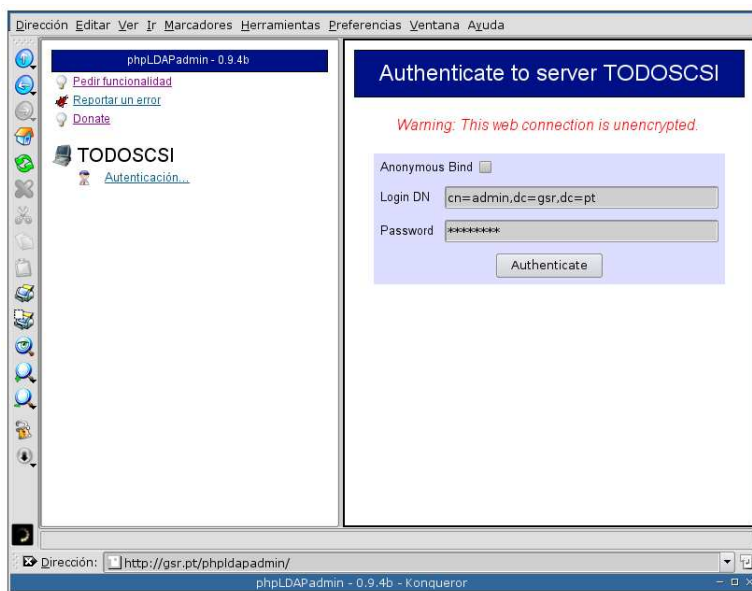
Si se encuentra en un entorno de escritorio con KDE, teclee **Alt+F2** e introduzca la dirección donde se encuentre instalado *phpLDAPAdmin*.

**Figura I-2. Pantalla principal de *phpLDAPAdmin***



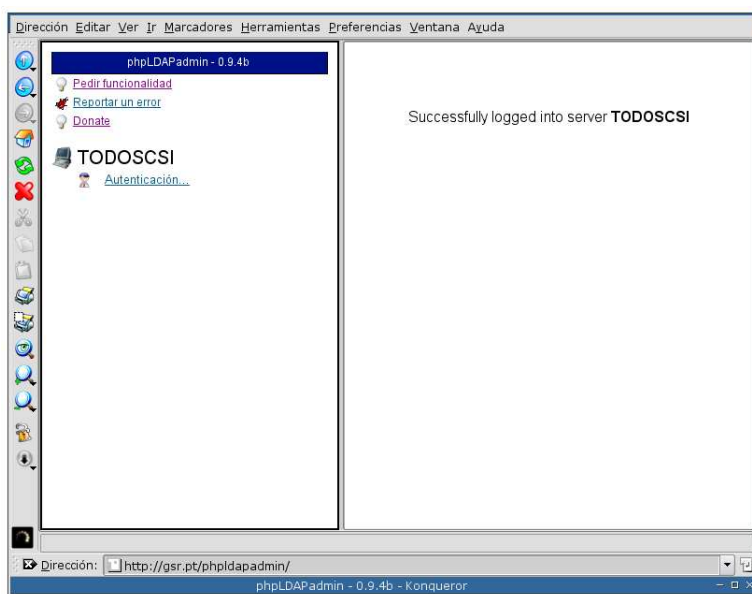
Pantalla principal de *phpLDAPAdmin*, para poder administrar el directorio LDAP se ha de efectuar la autenticación. Esto se consigue pulsando sobre el enlace *Autenticación...*

**Figura I-3. Autenticándose en *phpLDAPAdmin***



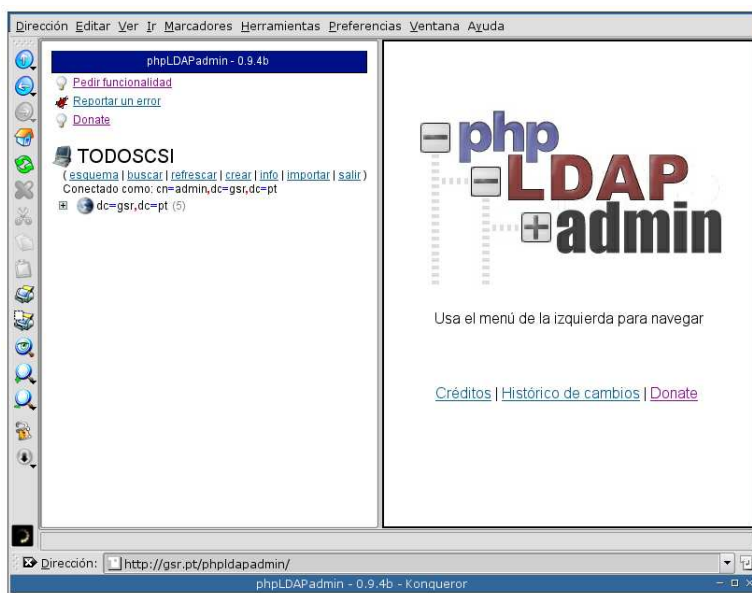
Se teclea en el campo correspondiente el DN del usuario administrador del directorio LDAP y la clave para dicho usuario. Luego se procede a la autenticación, pulsando sobre el botón *Authenticate*.

**Figura I-4. Autenticación realizada con éxito**



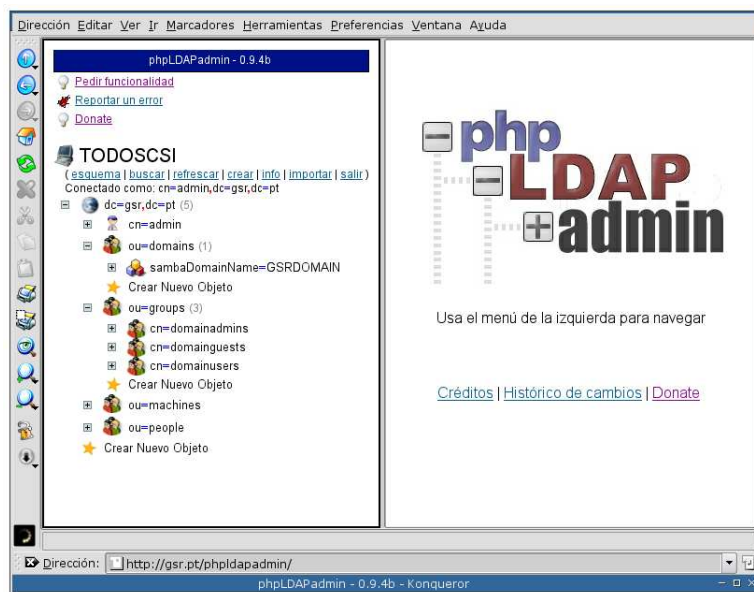
La aplicación informa de la correcta autenticación en el servidor LDAP.

**Figura I-5. Pantalla de opciones, una vez autenticado**



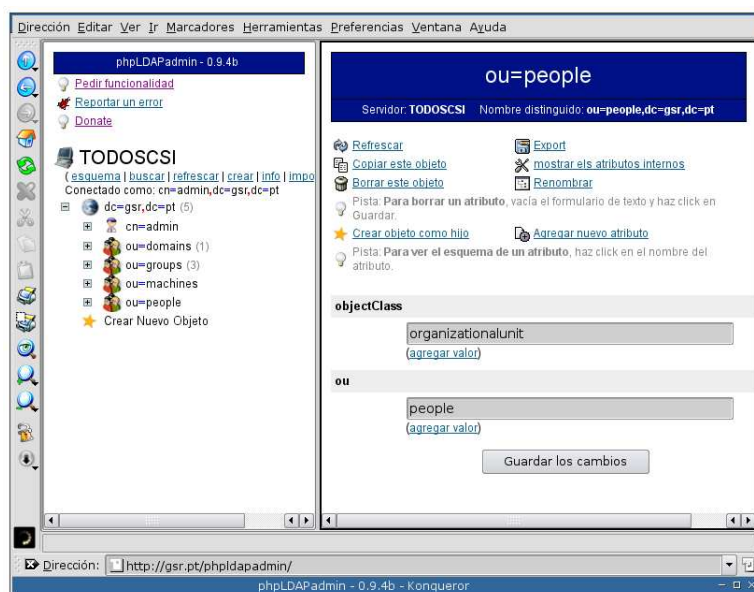
Como se puede ver en la imagen, una vez autenticado, la aplicación provee una serie de herramientas para la administración de un directorio LDAP. Estas comprenden desde el listado de los esquemas disponibles en el servidor LDAP, búsquedas, creación de nuevas entradas, información sobre el servidor hasta la posibilidad de importar archivos LDIF.

**Figura I-6. Árbol de contenidos del directorio**



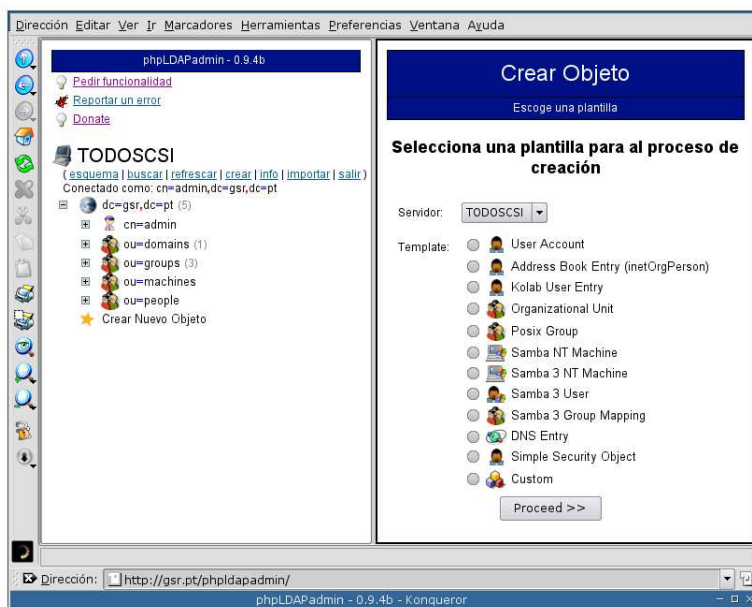
Si se pulsa sobre el signo “+” que está a la izquierda de cada objeto, se puede ver los objetos hijos que este posee.

**Figura I-7. Información sobre un objeto**



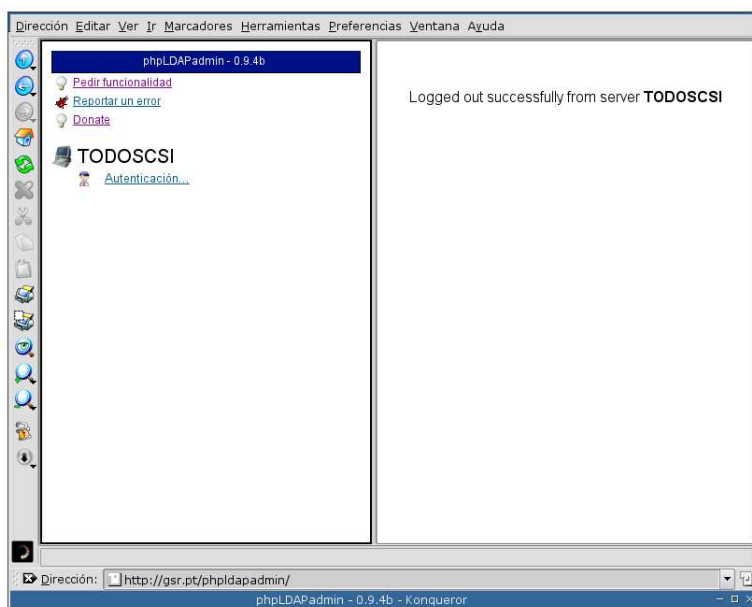
Si se pulsa sobre el nombre de un objeto, por ejemplo sobre *ou=people*, se puede ver la información almacenada en el mismo, así como proceder a su modificación.

**Figura I-8. Creación de un nuevo objeto**



*phpLDAPAdmin* da la posibilidad de crear una serie de objetos predefinidos, ayudando sobremanera a la hora de administrar un servidor LDAP. En esta pantalla se pueden observar aquellos objetos para los que *phpLDAPAdmin* posee plantillas.

**Figura I-9. Finalizando la sesión**



Una vez finalizado el trabajo con *phpLDAPadmin* se ha de finalizar la sesión, para ello se ha de pulsar sobre el enlace *salir*.



# Apéndice J. Instalación y configuración de *smbldap-tools*

## J.1. Introducción

Las herramientas que provee el paquete *smbldap-tools*, son un conjunto de scripts que se ejecutan sobre las herramientas de sistema *user{add,del,mod}* y *group{add,del,mod}* para permitir la manipulación de usuarios y grupos almacenados en un directorio LDAP, destinadas a sistemas DEN como Samba-LDAP y pam/nss\_ldap.

Adicionalmente, se han diseñado algunos scripts para facilitar la migración de servidores PDC Windows NT 4.0 a servidores PDC Samba-LDAP. Estas son: *smbldap-populate*, *smbldap-migrate-groups* y *smbldap-migrate-accounts*.

La última versión de estas herramientas se encuentra en: <http://samba.idealx.org/>. La versión utilizada para realizar esta documentación ha sido la 0.8.4.

**Importante:** Los scripts que provee el conjunto de herramientas *smbldap-tools* necesitan el paquete *libnet-ldap-perl*, por lo que si no se encuentra instalado en su sistema, ejecute:

```
# /usr/bin/apt-get install libnet-ldap-perl
```

## J.2. Instalación

Se supone que el archivo *smbldap-tools-0.8.4.tgz* se encuentra en el directorio */tmp*. Los pasos para instalar los scripts que provee *smbldap-tools* son:

1. Descompresión del archivo *smbldap-tools-0.8.4.tgz*:

### Ejemplo J-1. Descompresión del archivo *smbldap-tools-0.8.4.tgz*

Se descomprime el archivo con los scripts en el directorio temporal:

```
$ /bin/tar xzvf /tmp/smbldap-tools-0.8.4.tgz -C /tmp/  
smbldap-tools-0.8.4/  
smbldap-tools-0.8.4/CONTRIBUTORS  
smbldap-tools-0.8.4/COPYING  
smbldap-tools-0.8.4/ChangeLog  
smbldap-tools-0.8.4/FILES  
smbldap-tools-0.8.4/INSTALL  
smbldap-tools-0.8.4/README  
smbldap-tools-0.8.4/TODO  
smbldap-tools-0.8.4/INFRA  
smbldap-tools-0.8.4/mkntpwd.tar.gz  
smbldap-tools-0.8.4/smbldap-groupshow
```

```
smbldap-tools-0.8.4/smbldap-populate
smbldap-tools-0.8.4/smbldap-useradd
smbldap-tools-0.8.4/smbldap-groupadd
smbldap-tools-0.8.4/smbldap-migrate-accounts
smbldap-tools-0.8.4/smbldap-userdel
smbldap-tools-0.8.4/smbldap-groupdel
smbldap-tools-0.8.4/smbldap-migrate-groups
smbldap-tools-0.8.4/smbldap-usermod
smbldap-tools-0.8.4/smbldap-groupmod
smbldap-tools-0.8.4/smbldap-passwd
smbldap-tools-0.8.4/smbldap-usershow
smbldap-tools-0.8.4/smbldap_tools.pm
smbldap-tools-0.8.4/smbldap_bind.conf ❶
smbldap-tools-0.8.4/smbldap.conf ❷
smbldap-tools-0.8.4/smb.conf
smbldap-tools-0.8.4/configure.pl ❸
smbldap-tools-0.8.4/doc/
smbldap-tools-0.8.4/doc/smbldap-tools-annexes.tex
smbldap-tools-0.8.4/doc/smbldap-tools-anx.tex
smbldap-tools-0.8.4/doc/smbldap-tools-config.tex
smbldap-tools-0.8.4/doc/smbldap-tools-faq.tex
smbldap-tools-0.8.4/doc/smbldap-tools-install.tex
smbldap-tools-0.8.4/doc/smbldap-tools-intro.tex
smbldap-tools-0.8.4/doc/smbldap-tools-samba.tex
smbldap-tools-0.8.4/doc/smbldap-tools-scripts.tex
smbldap-tools-0.8.4/doc/smbldap-tools-secure.tex
smbldap-tools-0.8.4/doc/smbldap-tools.tex
smbldap-tools-0.8.4/doc/smbldap-tools-thx.tex
smbldap-tools-0.8.4/doc/smbldap-tools-user.tex
smbldap-tools-0.8.4/doc/smbldap-tools.pdf
smbldap-tools-0.8.4/doc/html/
smbldap-tools-0.8.4/doc/html/smbldap-tools.html
smbldap-tools-0.8.4/doc/html/index.html
smbldap-tools-0.8.4/doc/html/smbldap-tools001.html
smbldap-tools-0.8.4/doc/html/smbldap-tools002.html
smbldap-tools-0.8.4/doc/html/smbldap-tools003.html
smbldap-tools-0.8.4/doc/html/smbldap-tools004.html
smbldap-tools-0.8.4/doc/html/smbldap-tools005.html
smbldap-tools-0.8.4/doc/html/smbldap-tools006.html
smbldap-tools-0.8.4/doc/html/smbldap-tools007.html
smbldap-tools-0.8.4/doc/html/smbldap-tools008.html
smbldap-tools-0.8.4/doc/html/smbldap-tools009.html
smbldap-tools-0.8.4/doc/html/smbldap-tools011.html
smbldap-tools-0.8.4/doc/html/smbldap-tools010.html
smbldap-tools-0.8.4/doc/html/previous_motif.gif
smbldap-tools-0.8.4/doc/html/next_motif.gif
smbldap-tools-0.8.4/doc/html/contents_motif.gif
smbldap-tools-0.8.4/doc/README
```

❶❷ Archivos de configuración de *smbldap-tools*, estos se han de copiar al directorio `/etc/smbldap-tools` una vez configurados.

❸ Script de configuración.

2.

### Ejemplo J-2. Cambio de permisos

Se cambia el propietario y el grupo de los scripts por *root.root*:

```
# /bin/chown root.root -R /tmp/smbldap-tools-0.8.4/
```

3.

### Ejemplo J-3. Copiando los scripts a */usr/local/sbin/*

Se copian los scripts al directorio */usr/local/sbin/*

```
# /bin/cp -v --remove-destination /tmp/smbldap-tools-0.8.4/smbldap-* \
    /tmp/smbldap-tools-0.8.4/smbldap*.pm /usr/local/sbin/
'smbldap-groupadd' -> '/usr/local/sbin/smbldap-groupadd'
'smbldap-groupdel' -> '/usr/local/sbin/smbldap-groupdel'
'smbldap-groupmod' -> '/usr/local/sbin/smbldap-groupmod'
'smbldap-groupshow' -> '/usr/local/sbin/smbldap-groupshow'
'smbldap-migrate-accounts' -> '/usr/local/sbin/smbldap-migrate-accounts'
'smbldap-migrate-groups' -> '/usr/local/sbin/smbldap-migrate-groups'
'smbldap-passwd' -> '/usr/local/sbin/smbldap-passwd'
'smbldap-populate' -> '/usr/local/sbin/smbldap-populate'
'smbldap-useradd' -> '/usr/local/sbin/smbldap-useradd'
'smbldap-userdel' -> '/usr/local/sbin/smbldap-userdel'
'smbldap-usermod' -> '/usr/local/sbin/smbldap-usermod'
'smbldap-usershow' -> '/usr/local/sbin/smbldap-usershow'
'smbldap_tools.pm' -> '/usr/local/sbin/smbldap_tools.pm'
```

4.

### Ejemplo J-4. Copiando los archivos de configuración a su lugar de destino

Se han de copiar los archivos de configuración de *smbldap-tools* al directorio */etc/smbldap-tools/*:

```
# /bin/mkdir -vm 755 /etc/smbldap-tools/
mkdir: se ha creado el directorio '/etc/smbldap-tools/'
# /bin/cp -v /tmp/smbldap-tools-0.8.4/smbldap*conf /etc/smbldap-tools/
'/tmp/smbldap-tools-0.8.4/smbldap_bind.conf' -> '/etc/smbldap-tools/smbldap_bind.conf'
'/tmp/smbldap-tools-0.8.4/smbldap.conf' -> '/etc/smbldap-tools/smbldap.conf'
# /bin/chmod -v 600 /etc/smbldap-tools/*
el modo de '/etc/smbldap-tools/smbldap_bind.conf' cambia a 0600 (rw-----)
el modo de '/etc/smbldap-tools/smbldap.conf' cambia a 0600 (rw-----)
```

5.

### Ejemplo J-5. Configuración de *smbldap-tools*

Se hace uso del script *configure.pl* para realizar la configuración de *smbldap-tools*:

Se recomienda haber realizado la configuración de Samba antes de proceder con este paso. Vea el Capítulo 9 para más información sobre como configurar Samba.

```
# cd /tmp/smbldap-tools-0.8.4/
./configure.pl
=====
      smbldap-tools script configuration
      =====
Before starting, check
. if your samba controller is up and running.
. if the domain SID is defined (you can get it with the 'net getlocalsid')

. you can leave the configuration using the Ctrl-c key combination
. empty value can be set with the "." character
=====
Looking for configuration files...

Samba Config File Location [/etc/samba/smb.conf] > [ENTER]
smbldap Config file Location (global parameters) [/etc/smbldap-tools/smbldap.conf] > [ENTER]
smbldap Config file Location (bind parameters) [/etc/smbldap-tools/smbldap_bind.conf] > [ENTER]
=====
Let's start configuring the smbldap-tools scripts ...

. workgroup name: name of the domain Samba act as a PDC
  workgroup name [GSRDOMAIN] > [ENTER]
. netbios name: netbios name of the samba controler
  netbios name [TODOOSCSI] > [ENTER]
. logon script: may be startup.cmd, ... or "" to set it to username.cmd
  logon script [] > [ENTER]
. logon drive: local path to which the home directory will be connected \
                                     (for NT Workstations). Ex: 'H:'
  logon drive [H:] > [ENTER]
. logon home: home directory location (for Win95/98 or NT Workstation). \
                                     Ex: '\\TODOOSCSI\home'
  logon home (leave blank if you don't want homeDirectory) [\\%L%\u\profile] > \\TODOOSCSI\
. logon path: home directory where roaming profiles are stored. Ex: '\\TODOOSCSI\profiles\'
  logon path (leave blank if you don't want roaming profile) \
                                     [\\%L\profiles\%u] > \\TODOOSCSI\profiles\
. ldap suffix [dc=gsr,dc=pt] > [ENTER]
. ldap group suffix [ou=groups] > [ENTER]
. ldap user suffix [ou=people] > [ENTER]
. ldap machine suffix [ou=machines] > [ENTER]
. ldap master server: IP adress or DNS name of the master (writable) ldap server
  ldap master server [] > gsr.pt
. ldap master port [389] > [ENTER]
. ldap master bind dn [cn=admin,dc=gsr,dc=pt] > [ENTER]
. ldap master bind password [] > [clave]
. ldap slave server: IP adress or DNS name of the slave ldap server: can also be the master one
  ldap slave server [] > gsr.pt
. ldap master port [389] > [ENTER]
. ldap master bind dn [cn=admin,dc=gsr,dc=pt] > [ENTER]
. ldap master bind password [] > [clave]
. ldap tls support (1/0) [0] > [ENTER]
. SID for domain GSRDOMAIN: SID of the domain (can be obtained with 'net getlocalsid TODOOSCSI')
  SID for domain GSRDOMAIN [S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028] > [ENTER]
. unix password encryption: encryption used for unix passwords
  unix password encryption (CRYPT, MD5, SMD5, SSH, SHA) [SSH] > MD5
. default user gidNumber [513] > 10001
```

```
. default computer gidNumber [553] > 10001
. home directory prefix (without username) [/home/] > /home/samba/users/
. default password validation: default time before a user has to change his password
  default password validation time (time in days) [45] > 0
. default login shell [/bin/bash] > [ENTER]
-----
backup old configuration files:
  /etc/smbldap-tools/smbldap.conf->/etc/smbldap-tools/smbldap.conf.old
  /etc/smbldap-tools/smbldap_bind.conf->/etc/smbldap-tools/smbldap_bind.conf.old
writing new configuration file:
  /etc/smbldap-tools/smbldap.conf done.
  /etc/smbldap-tools/smbldap_bind.conf done.
```

6. Si no se ha hecho, establecer la clave del administrador de LDAP en el archivo `secrets.tdb`. Vea el Ejemplo 10-1 para saber como se hace.

## J.3. Instalación de `mkntpwd`

Para finalizar, sólo queda la instalación del programa `mkntpwd`. El código fuente de este programa se encuentra dentro del paquete *smbldap-tools*, por lo tanto, se ha de acceder al directorio donde se ha descomprimido este paquete (vea el Ejemplo J-1 para más datos). Allí se encontrará un archivo denominado `mkntpwd.tar.gz`, se descomprime y se compila el código que se encuentra en su interior; finalmente se copia el programa resultante al directorio `/usr/local/sbin/`. En el Ejemplo J-6 se muestra el proceso.

### Ejemplo J-6. Compilación e instalación de `mkntpwd`

```
$ cd /tmp/smbldap-tools-0.8.4/
$ /bin/tar xzvf mkntpwd.tar.gz
mkntpwd/
mkntpwd/Makefile
mkntpwd/getopt.c
mkntpwd/getopt.h
mkntpwd/md4.c
mkntpwd/mkntpwd.c
mkntpwd/mkntpwd.h
mkntpwd/smbdes.c

$ cd mkntpwd
$ /usr/bin/make
# /bin/cp -vf mkntpwd /usr/local/sbin/
'mkntpwd' -> '/usr/local/sbin/mkntpwd'
# /bin/chmod -v 755 /usr/local/sbin/mkntpwd
el modo de '/usr/local/sbin/mkntpwd' cambia a 0755 (rwxr-xr-x)
# /bin/chown -v root.root /usr/local/sbin/mkntpwd
cambiado el propietario de '/usr/local/sbin/mkntpwd' a root:root
```

# Apéndice K. Script para convertir a mayúsculas el archivo pasado como argumento

El script que se lista a continuación, convierte el archivo pasado como argumento a mayúsculas.

**Nota:** Este script se ha adaptado a partir del archivo de ejemplo

`/usr/share/doc/bash/examples/scripts.v2/lowercase` que se distribuye con el paquete *bash*.

```
#!/bin/bash
#
# original from
# @(#) lowercase.ksh 1.0 92/10/08
# 92/10/08 john h. dubois iii (john@armory.com)
#
# conversion to bash v2 syntax done by Chet Ramey
#
# Convert to uppercase by Sergio González González
#

Usage="Usage: $name file ..."
phelp()
{
echo "$name: change filenames to upper case.
$Usage
Each file is moved to a name with the same directory component, if any,
and with a filename component that is the same as the original but with
any lower case letters changed to upper case."
}

name=${0##*/}

while getopts "h" opt; do
case "$opt" in
h) phelp; exit 0;;
*) echo "$Usage" 1>&2; exit 2;;
esac
done

shift $((OPTIND - 1))

for file; do
filename=${file##*/}
case "$file" in
*/*)    dirname=${file%/*} ;;
*)      dirname=. ;;
esac
nf=$(echo $filename | tr a-z A-Z)
newname="${dirname}/${nf}"
if [ "$nf" != "$filename" ]; then
mv "$file" "$newname"
echo "$0: $file -> $newname"
else
```

*Apéndice K. Script para convertir a mayúsculas el archivo pasado como argumento*

```
echo "$0: $file not changed."  
    fi  
done
```

# Apéndice L. Script para mover los controladores PostScript de Adobe al directorio **/usr/share/cups/drivers**

El script que se lista a continuación, mueve los controladores PostScript de Adobe necesarios al directorio `/usr/share/cups/drivers`.

```
#!/bin/bash

ARCHIVOS="ADFFONTS.MFM
ADOBEPS4.DRV
ADOBEPS4.HLP
DEFPRTR2.PPD
ICONLIB.DLL
PSMON.DLL
ADOBEPS5.DLL
ADOBEPSU.DLL
ADOBEPSU.HLP"

for x in $ARCHIVOS
do
find 'pwd' -name "$x" -exec /bin/cp -vf {} /usr/share/cups/drivers \;
done

chmod -v 644 /usr/share/cups/drivers/*
```



# Apéndice M. Salida de la ejecución del comando `/usr/sbin/cupsaddsmb -v -U root -a`

**Nota:** Las líneas se han cortado para aumentar la legibilidad

```
$ /usr/sbin/cupsaddsmb -v -U root -a
```

```
Password for root required to access localhost via SAMBA: [Clave]
```

```
Running command: smbclient //localhost/print/$ -N -U'root%1' \
-c 'mkdir W32X86;put /var/tmp/40d05d8c7eb4b \
W32X86/InyeccionBN.ppd;put \
/usr/share/cups/drivers/cupsdrv5.dll \
W32X86/cupsdrv5.dll;put \
/usr/share/cups/drivers/cupsui5.dll \
W32X86/cupsui5.dll;put \
/usr/share/cups/drivers/cups5.hlp \
W32X86/cups5.hlp'
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.4-Debian]
NT_STATUS_OBJECT_NAME_COLLISION making remote directory \W32X86
putting file /var/tmp/40d05d8c7eb4b as \W32X86/InyeccionBN.ppd \
(1571,5 kb/s) (average 1571,5 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cupsdrv5.dll as \W32X86/cupsdrv5.dll \
(3041,1 kb/s) (average 2963,8 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cupsui5.dll as \W32X86/cupsui5.dll \
(2646,8 kb/s) (average 2817,9 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cups5.hlp as \W32X86/cups5.hlp \
(3475,0 kb/s) (average 2832,5 kb/s)
```

```
Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
-c 'adddriver "Windows NT x86" \
"InyeccionBN:cupsdrv5.dll:InyeccionBN.ppd:\
cupsui5.dll:cups5.hlp:NULL:RAW:NULL"'
Printer Driver InyeccionBN successfully installed.
```

```
Running command: smbclient //localhost/print/$ -N -U'root%1' \
-c 'mkdir WIN40;put /var/tmp/40d05d8c7eb4b \
WIN40/InyeccionBN.PPD;put \
/usr/share/cups/drivers/ADFFONTS.MFM \
WIN40/ADFFONTS.MFM;put \
/usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.DRV \
WIN40/ADOBEPS4.DRV;put \
/usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.HLP \
WIN40/ADOBEPS4.HLP;put \
/usr/share/cups/drivers/DEFPRTR2.PPD \
WIN40/DEFPRTR2.PPD;put \
/usr/share/cups/drivers/ICONLIB.DLL \
WIN40/ICONLIB.DLL;put \
/usr/share/cups/drivers/PSMON.DLL \
WIN40/PSMON.DLL;'
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.4-Debian]
NT_STATUS_OBJECT_NAME_COLLISION making remote directory \WIN40
putting file /var/tmp/40d05d8c7eb4b as \WIN40/InyeccionBN.PPD \
(1571,5 kb/s) (average 1571,5 kb/s)
```

*Apéndice M. Salida de la ejecución del comando /usr/sbin/cupsaddsmb -v -U root -a*

```
putting file /usr/share/cups/drivers/ADFONTS.MFM as \WIN40/ADFONTS.MFM \
(3722,4 kb/s) (average 3653,5 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.DRV as \WIN40/ADOBEPS4.DRV \
(4838,3 kb/s) (average 4396,1 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.HLP as \WIN40/ADOBEPS4.HLP \
(3019,2 kb/s) (average 4161,2 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/DEFPRT2.PPD as \WIN40/DEFPRT2.PPD \
(4389,2 kb/s) (average 4162,5 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ICONLIB.DLL as \WIN40/ICONLIB.DLL \
(1774,8 kb/s) (average 3891,2 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/PSMON.DLL as \WIN40/PSMON.DLL \
(1098,0 kb/s) (average 3662,5 kb/s)

Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
-c 'adddriver "Windows 4.0" \
"InyeccionBN:ADOBEPS4.DRV:InyeccionBN.PPD:NULL:\
ADOBEPS4.HLP:PSMON.DLL:RAW:ADOBEPS4.DRV,\
InyeccionBN.PPD,ADOBEPS4.HLP,PSMON.DLL, \
ADFONTS.MFM,DEFPRT2.PPD,ICONLIB.DLL"'
Printer Driver InyeccionBN successfully installed.

Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
-c 'setdriver InyeccionBN InyeccionBN'
Sucesfully set InyeccionBN to driver InyeccionBN.

Running command: smbclient //localhost/print\$ -N -U'root%1' \
-c 'mkdir W32X86;put /var/tmp/40d05d92939de \
W32X86/InyeccionColor.ppd;put \
/usr/share/cups/drivers/cupsdrv5.dll \
W32X86/cupsdrv5.dll;put \
/usr/share/cups/drivers/cupsui5.dll \
W32X86/cupsui5.dll;put \
/usr/share/cups/drivers/cups5.hlp \
W32X86/cups5.hlp'
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.4-Debian]
NT_STATUS_OBJECT_NAME_COLLISION making remote directory \W32X86
putting file /var/tmp/40d05d92939de as \W32X86/InyeccionColor.ppd \
(982,2 kb/s) (average 982,2 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cupsdrv5.dll as \W32X86/cupsdrv5.dll \
(3146,0 kb/s) (average 2963,8 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cupsui5.dll as \W32X86/cupsui5.dll \
(2713,9 kb/s) (average 2850,3 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cups5.hlp as \W32X86/cups5.hlp \
(2316,7 kb/s) (average 2832,5 kb/s)

Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
-c 'adddriver "Windows NT x86" \
"InyeccionColor:cupsdrv5.dll:\
InyeccionColor.ppd:cupsui5.dll:\
cups5.hlp:NULL:RAW:NULL"'
Printer Driver InyeccionColor successfully installed.

Running command: smbclient //localhost/print\$ -N -U'root%1' \
-c 'mkdir WIN40;put /var/tmp/40d05d92939de \
WIN40/InyeccionColor.PPD;put \
/usr/share/cups/drivers/ADFONTS.MFM \
WIN40/ADFONTS.MFM;put \
```

*Apéndice M. Salida de la ejecución del comando /usr/sbin/cupsaddsmb -v -U root -a*

```
        /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.DRV \
        WIN40/ADOBEPS4.DRV;put \
        /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.HLP \
        WIN40/ADOBEPS4.HLP;put \
        /usr/share/cups/drivers/DEFPRT2.PPD \
        WIN40/DEFPRT2.PPD;put \
        /usr/share/cups/drivers/ICONLIB.DLL \
        WIN40/ICONLIB.DLL;put \
        /usr/share/cups/drivers/PSMON.DLL \
        WIN40/PSMON.DLL;'
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.4-Debian]
NT_STATUS_OBJECT_NAME_COLLISION making remote directory \WIN40
putting file /var/tmp/40d05d92939de as \WIN40/InyeccionColor.PPD \
        (1964,3 kb/s) (average 1964,4 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADFONT.MFM as \WIN40/ADFONT.MFM \
        (4043,8 kb/s) (average 3985,6 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.DRV as \WIN40/ADOBEPS4.DRV \
        (4432,3 kb/s) (average 4283,4 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.HLP as \WIN40/ADOBEPS4.HLP \
        (2917,5 kb/s) (average 4048,7 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/DEFPRT2.PPD as \WIN40/DEFPRT2.PPD \
        (2633,5 kb/s) (average 4035,2 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ICONLIB.DLL as \WIN40/ICONLIB.DLL \
        (1831,1 kb/s) (average 3798,2 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/PSMON.DLL as \WIN40/PSMON.DLL \
        (5090,9 kb/s) (average 3822,0 kb/s)

Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
        -c 'adddriver "Windows 4.0" \
        "InyeccionColor:ADOBEPS4.DRV:InyeccionColor.PPD:\
        NULL:ADOBEPS4.HLP:PSMON.DLL:RAW:ADOBEPS4.DRV,\
        InyeccionColor.PPD,ADOBEPS4.HLP,PSMON.DLL,\
        ADFONT.MFM,DEFPRT2.PPD,ICONLIB.DLL"'
Printer Driver InyeccionColor successfully installed.

Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
        -c 'setdriver InyeccionColor InyeccionColor'
Sucesfully set InyeccionColor to driver InyeccionColor.

Running command: smbclient //localhost/print/$ -N -U'root%1' \
        -c 'mkdir W32X86;put /var/tmp/40d05d96c0f3a \
        W32X86/LaserBN.ppd;put \
        /usr/share/cups/drivers/cupsdrv5.dll \
        W32X86/cupsdrv5.dll;put \
        /usr/share/cups/drivers/cupsui5.dll \
        W32X86/cupsui5.dll;put \
        /usr/share/cups/drivers/cups5.hlp \
        W32X86/cups5.hlp'
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.4-Debian]
NT_STATUS_OBJECT_NAME_COLLISION making remote directory \W32X86
putting file /var/tmp/40d05d96c0f3a as \W32X86/LaserBN.ppd \
        (1571,5 kb/s) (average 1571,5 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cupsdrv5.dll as \W32X86/cupsdrv5.dll \
        (2975,0 kb/s) (average 2902,6 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cupsui5.dll as \W32X86/cupsui5.dll \
        (2614,6 kb/s) (average 2770,7 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cups5.hlp as \W32X86/cups5.hlp \
```

*Apéndice M. Salida de la ejecución del comando /usr/sbin/cupsaddsmb -v -U root -a*

(3475,0 kb/s) (average 2786,1 kb/s)

```
Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
-c 'adddriver "Windows NT x86" \
"LaserBN:cupsdrv5.dll:LaserBN.ppd:\
cupsui5.dll:cups5.hlp:NULL:RAW:NULL"'
Printer Driver LaserBN successfully installed.
```

```
Running command: smbclient //localhost/print/$ -N -U'root%1' \
-c 'mkdir WIN40;put /var/tmp/40d05d96c0f3a \
WIN40/LaserBN.PPD;put \
/usr/share/cups/drivers/ADFFONTS.MFM \
WIN40/ADFFONTS.MFM;put \
/usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.DRV \
WIN40/ADOBEPS4.DRV;put \
/usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.HLP \
WIN40/ADOBEPS4.HLP;put \
/usr/share/cups/drivers/DEFPRTR2.PPD \
WIN40/DEFPRTR2.PPD;put \
/usr/share/cups/drivers/ICONLIB.DLL \
WIN40/ICONLIB.DLL;put \
/usr/share/cups/drivers/PSMON.DLL \
WIN40/PSMON.DLL;'
```

```
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.4-Debian]
NT_STATUS_OBJECT_NAME_COLLISION making remote directory \WIN40
putting file /var/tmp/40d05d96c0f3a as \WIN40/LaserBN.PPD \
(1964,3 kb/s) (average 1964,4 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADFFONTS.MFM as \WIN40/ADFFONTS.MFM \
(4043,8 kb/s) (average 3985,6 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.DRV as \WIN40/ADOBEPS4.DRV \
(4282,5 kb/s) (average 4185,8 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.HLP as \WIN40/ADOBEPS4.HLP \
(2596,6 kb/s) (average 3890,9 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/DEFPRTR2.PPD as \WIN40/DEFPRTR2.PPD \
(2633,5 kb/s) (average 3879,4 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ICONLIB.DLL as \WIN40/ICONLIB.DLL \
(1774,8 kb/s) (average 3654,8 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/PSMON.DLL as \WIN40/PSMON.DLL \
(1076,9 kb/s) (average 3452,0 kb/s)
```

```
Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
-c 'adddriver "Windows 4.0" \
"LaserBN:ADOBEPS4.DRV:LaserBN.PPD:NULL:\
ADOBEPS4.HLP:PSMON.DLL:RAW:ADOBEPS4.DRV,\
LaserBN.PPD,ADOBEPS4.HLP,PSMON.DLL,\
ADFFONTS.MFM,DEFPRTR2.PPD,ICONLIB.DLL"'
Printer Driver LaserBN successfully installed.
```

```
Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
-c 'setdriver LaserBN LaserBN'
Sucesfully set LaserBN to driver LaserBN.
```

```
Running command: smbclient //localhost/print/$ -N -U'root%1' \
-c 'mkdir W32X86;put /var/tmp/40d05d9b3e1a0 \
W32X86/LaserColor.ppd;put \
/usr/share/cups/drivers/cupsdrv5.dll \
W32X86/cupsdrv5.dll;put \
```

*Apéndice M. Salida de la ejecución del comando /usr/sbin/cupsaddsmb -v -U root -a*

```
        /usr/share/cups/drivers/cupsui5.dll \
        W32X86/cupsui5.dll;put \
        /usr/share/cups/drivers/cups5.hlp \
        W32X86/cups5.hlp'
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.4-Debian]
NT_STATUS_OBJECT_NAME_COLLISION making remote directory \W32X86
putting file /var/tmp/40d05d9b3e1a0 as \W32X86/LaserColor.ppd \
        (1309,5 kb/s) (average 1309,6 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cupsdrv5.dll as \W32X86/cupsdrv5.dll \
        (2709,9 kb/s) (average 2631,4 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cupsui5.dll as \W32X86/cupsui5.dll \
        (2614,6 kb/s) (average 2624,1 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cups5.hlp as \W32X86/cups5.hlp \
        (3475,0 kb/s) (average 2641,7 kb/s)

Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
        -c 'adddriver "Windows NT x86" \
        "LaserColor:cupsdrv5.dll:LaserColor.ppd:\
        cupsui5.dll:cups5.hlp:NULL:RAW:NULL"'
Printer Driver LaserColor successfully installed.

Running command: smbclient //localhost/print/$ -N -U'root%1' \
        -c 'mkdir WIN40;put /var/tmp/40d05d9b3e1a0 \
        WIN40/LaserColor.PPD;put \
        /usr/share/cups/drivers/ADFFONTS.MFM \
        WIN40/ADFFONTS.MFM;put \
        /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.DRV \
        WIN40/ADOBEPS4.DRV;put \
        /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.HLP \
        WIN40/ADOBEPS4.HLP;put \
        /usr/share/cups/drivers/DEFPRTR2.PPD \
        WIN40/DEFPRTR2.PPD;put \
        /usr/share/cups/drivers/ICONLIB.DLL \
        WIN40/ICONLIB.DLL;put \
        /usr/share/cups/drivers/PSMON.DLL \
        WIN40/PSMON.DLL;'
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.4-Debian]
NT_STATUS_OBJECT_NAME_COLLISION making remote directory \WIN40
putting file /var/tmp/40d05d9b3e1a0 as \WIN40/LaserColor.PPD \
        (1964,3 kb/s) (average 1964,4 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADFFONTS.MFM as \WIN40/ADFFONTS.MFM \
        (4043,8 kb/s) (average 3985,6 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.DRV as \WIN40/ADOBEPS4.DRV \
        (4694,9 kb/s) (average 4449,3 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.HLP as \WIN40/ADOBEPS4.HLP \
        (2950,6 kb/s) (average 4186,1 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/DEFPRTR2.PPD as \WIN40/DEFPRTR2.PPD \
        (3291,9 kb/s) (average 4179,0 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ICONLIB.DLL as \WIN40/ICONLIB.DLL \
        (1860,6 kb/s) (average 3925,5 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/PSMON.DLL as \WIN40/PSMON.DLL \
        (5090,9 kb/s) (average 3947,7 kb/s)

Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
        -c 'adddriver "Windows 4.0" \
        "LaserColor:ADOBEPS4.DRV:LaserColor.PPD:\
        NULL:ADOBEPS4.HLP:PSMON.DLL:RAW:\
```

## Apéndice M. Salida de la ejecución del comando `/usr/sbin/cupsaddsmb -v -U root -a`

```
ADOBEPS4.DRV,LaserColor.PPD,ADOBEPS4.HLP,\
PSMON.DLL,ADFONTS.MFM,DEFPRTR2.PPD,\
ICONLIB.DLL"
Printer Driver LaserColor successfully installed.

Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
                -c 'setdriver LaserColor LaserColor'
Sucesfully set LaserColor to driver LaserColor.

Running command: smbclient //localhost/print\$ -N -U'root%1' \
                -c 'mkdir W32X86;put /var/tmp/40d05d9f9895e \
W32X86/Multifuncion.ppd;put \
/usr/share/cups/drivers/cupsdrv5.dll \
W32X86/cupsdrv5.dll;put \
/usr/share/cups/drivers/cupsui5.dll \
W32X86/cupsui5.dll;put \
/usr/share/cups/drivers/cups5.hlp \
W32X86/cups5.hlp'
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.4-Debian]
NT_STATUS_OBJECT_NAME_COLLISION making remote directory \W32X86
putting file /var/tmp/40d05d9f9895e as \W32X86/Multifuncion.ppd \
(982,2 kb/s) (average 982,2 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cupsdrv5.dll as \W32X86/cupsdrv5.dll \
(3041,1 kb/s) (average 2873,0 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cupsui5.dll as \W32X86/cupsui5.dll \
(2821,0 kb/s) (average 2850,3 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cups5.hlp as \W32X86/cups5.hlp \
(3475,0 kb/s) (average 2864,3 kb/s)

Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
                -c 'adddriver "Windows NT x86" \
"Multifuncion:cupsdrv5.dll:\
Multifuncion.ppd:cupsui5.dll:\
cups5.hlp:NULL:RAW:NULL"'
Printer Driver Multifuncion successfully installed.

Running command: smbclient //localhost/print\$ -N -U'root%1' \
                -c 'mkdir WIN40;put /var/tmp/40d05d9f9895e \
WIN40/Multifuncion.PPD;put \
/usr/share/cups/drivers/ADFONTS.MFM \
WIN40/ADFONTS.MFM;put \
/usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.DRV \
WIN40/ADOBEPS4.DRV;put \
/usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.HLP \
WIN40/ADOBEPS4.HLP;put \
/usr/share/cups/drivers/DEFPRTR2.PPD \
WIN40/DEFPRTR2.PPD;put \
/usr/share/cups/drivers/ICONLIB.DLL \
WIN40/ICONLIB.DLL;put \
/usr/share/cups/drivers/PSMON.DLL \
WIN40/PSMON.DLL;'
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.4-Debian]
NT_STATUS_OBJECT_NAME_COLLISION making remote directory \WIN40
putting file /var/tmp/40d05d9f9895e as \WIN40/Multifuncion.PPD \
(1964,3 kb/s) (average 1964,4 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADFONTS.MFM as \WIN40/ADFONTS.MFM \
(3747,2 kb/s) (average 3700,9 kb/s)
```

*Apéndice M. Salida de la ejecución del comando /usr/sbin/cupsaddsmb -v -U root -a*

```
putting file /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.DRV as \WIN40/ADOBEPS4.DRV \
(4932,4 kb/s) (average 4471,0 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.HLP as \WIN40/ADOBEPS4.HLP \
(2950,6 kb/s) (average 4202,8 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/DEFPRTR2.PPD as \WIN40/DEFPRTR2.PPD \
(2633,5 kb/s) (average 4187,3 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ICONLIB.DLL as \WIN40/ICONLIB.DLL \
(1538,1 kb/s) (average 3844,1 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/PSMON.DLL as \WIN40/PSMON.DLL \
(1037,0 kb/s) (average 3604,7 kb/s)
```

```
Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
-c 'adddriver "Windows 4.0" \
"Multifuncion:ADOBEPS4.DRV:Multifuncion.PPD:\
NULL:ADOBEPS4.HLP:PSMON.DLL:RAW:\
ADOBEPS4.DRV,Multifuncion.PPD,ADOBEPS4.HLP,\
PSMON.DLL,ADFONT.S.MFM,DEFPRTR2.PPD,\
ICONLIB.DLL"'
Printer Driver Multifuncion successfully installed.
```

```
Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
-c 'setdriver Multifuncion Multifuncion'
Sucesfully set Multifuncion to driver Multifuncion.
```

```
Running command: smbclient //localhost/print/$ -N -U'root%1' \
-c 'mkdir W32X86;put /var/tmp/40d05da3c1a90 \
W32X86/Plotter.ppd;put \
/usr/share/cups/drivers/cupsdrv5.dll \
W32X86/cupsdrv5.dll;put \
/usr/share/cups/drivers/cupsui5.dll \
W32X86/cupsui5.dll;put \
/usr/share/cups/drivers/cups5.hlp \
W32X86/cups5.hlp'
```

```
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.4-Debian]
NT_STATUS_OBJECT_NAME_COLLISION making remote directory \W32X86
putting file /var/tmp/40d05da3c1a90 as \W32X86/Plotter.ppd \
(1964,3 kb/s) (average 1964,4 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cupsdrv5.dll as \W32X86/cupsdrv5.dll \
(2943,0 kb/s) (average 2902,6 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cupsui5.dll as \W32X86/cupsui5.dll \
(3633,8 kb/s) (average 3179,2 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cups5.hlp as \W32X86/cups5.hlp \
(2780,0 kb/s) (average 3166,8 kb/s)
```

```
Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
-c 'adddriver "Windows NT x86" \
"Plotter:cupsdrv5.dll:Plotter.ppd:\
cupsui5.dll:cups5.hlp:NULL:RAW:NULL"'
Printer Driver Plotter successfully installed.
```

```
Running command: smbclient //localhost/print/$ -N -U'root%1' \
-c 'mkdir WIN40;put /var/tmp/40d05da3c1a90 \
WIN40/Plotter.PPD;put \
/usr/share/cups/drivers/ADFONT.S.MFM \
WIN40/ADFONT.S.MFM;put \
/usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.DRV \
WIN40/ADOBEPS4.DRV;put \
```

*Apéndice M. Salida de la ejecución del comando /usr/sbin/cupsaddsmb -v -U root -a*

```
        /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.HLP \
        WIN40/ADOBEPS4.HLP;put \
        /usr/share/cups/drivers/DEFPRTR2.PPD \
        WIN40/DEFPRTR2.PPD;put \
        /usr/share/cups/drivers/ICONLIB.DLL \
        WIN40/ICONLIB.DLL;put \
        /usr/share/cups/drivers/PSMON.DLL \
        WIN40/PSMON.DLL;'
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.4-Debian]
NT_STATUS_OBJECT_NAME_COLLISION making remote directory \WIN40
putting file /var/tmp/40d05da3c1a90 as \WIN40/Plotter.PPD \
        (1571,5 kb/s) (average 1571,5 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADFONTS.MFM as \WIN40/ADFONTS.MFM \
        (3557,5 kb/s) (average 3496,6 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.DRV as \WIN40/ADOBEPS4.DRV \
        (4712,4 kb/s) (average 4253,6 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.HLP as \WIN40/ADOBEPS4.HLP \
        (3054,8 kb/s) (average 4056,5 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/DEFPRTR2.PPD as \WIN40/DEFPRTR2.PPD \
        (2194,6 kb/s) (average 4035,2 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ICONLIB.DLL as \WIN40/ICONLIB.DLL \
        (1860,6 kb/s) (average 3804,7 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/PSMON.DLL as \WIN40/PSMON.DLL \
        (848,5 kb/s) (average 3505,0 kb/s)

Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
        -c 'adddriver "Windows 4.0" \
        "Plotter:ADOBEPS4.DRV:Plotter.PPD:NULL:\
        ADOBEPS4.HLP:PSMON.DLL:RAW:ADOBEPS4.DRV,\
        Plotter.PPD,ADOBEPS4.HLP,PSMON.DLL,\
        ADFONTS.MFM,DEFPRTR2.PPD,ICONLIB.DLL"'
Printer Driver Plotter successfully installed.

Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
        -c 'setdriver Plotter Plotter'
Sucesfully set Plotter to driver Plotter.

Running command: smbclient //localhost/print/$ -N -U'root%1' \
        -c 'mkdir W32X86;put /var/tmp/40d05da9be1dc \
        W32X86/Sublimacion.ppd;put \
        /usr/share/cups/drivers/cupsdrv5.dll \
        W32X86/cupsdrv5.dll;put \
        /usr/share/cups/drivers/cupsui5.dll \
        W32X86/cupsui5.dll;put \
        /usr/share/cups/drivers/cups5.hlp \
        W32X86/cups5.hlp'
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.4-Debian]
NT_STATUS_OBJECT_NAME_COLLISION making remote directory \W32X86
putting file /var/tmp/40d05da9be1dc as \W32X86/Sublimacion.ppd \
        (1122,5 kb/s) (average 1122,5 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cupsdrv5.dll as \W32X86/cupsdrv5.dll \
        (4414,5 kb/s) (average 4080,5 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cupsui5.dll as \W32X86/cupsui5.dll \
        (5229,1 kb/s) (average 4508,6 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/cups5.hlp as \W32X86/cups5.hlp \
        (3475,0 kb/s) (average 4472,4 kb/s)
```



### *Apéndice M. Salida de la ejecución del comando `/usr/sbin/cupsaddsmb -v -U root -a`*

```
Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
                -c 'adddriver "Windows NT x86" \
                "Sublimacion:cupsdrv5.dll:Sublimacion.ppd:\
                cupsui5.dll:cups5.hlp:NULL:RAW:NULL"'
Printer Driver Sublimacion successfully installed.

Running command: smbclient //localhost/print/$ -N -U'root%1' \
                -c 'mkdir WIN40;put /var/tmp/40d05da9be1dc \
                WIN40/Sublimacion.PPD;put \
                /usr/share/cups/drivers/ADFFONTS.MFM \
                WIN40/ADFFONTS.MFM;put \
                /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.DRV \
                WIN40/ADOBEPS4.DRV;put \
                /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.HLP \
                WIN40/ADOBEPS4.HLP;put \
                /usr/share/cups/drivers/DEFPRTR2.PPD \
                WIN40/DEFPRTR2.PPD;put \
                /usr/share/cups/drivers/ICONLIB.DLL \
                WIN40/ICONLIB.DLL;put \
                /usr/share/cups/drivers/PSMON.DLL \
                WIN40/PSMON.DLL;'
Domain=[GSRDOMAIN] OS=[Unix] Server=[Samba 3.0.4-Debian]
NT_STATUS_OBJECT_NAME_COLLISION making remote directory \WIN40
putting file /var/tmp/40d05da9be1dc as \WIN40/Sublimacion.PPD \
                (1571,5 kb/s) (average 1571,5 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADFFONTS.MFM as \WIN40/ADFFONTS.MFM \
                (5620,8 kb/s) (average 5428,0 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.DRV as \WIN40/ADOBEPS4.DRV \
                (5174,0 kb/s) (average 5250,2 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ADOBEPS4.HLP as \WIN40/ADOBEPS4.HLP \
                (2297,8 kb/s) (average 4529,6 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/DEFPRTR2.PPD as \WIN40/DEFPRTR2.PPD \
                (731,5 kb/s) (average 4387,5 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/ICONLIB.DLL as \WIN40/ICONLIB.DLL \
                (5015,6 kb/s) (average 4416,2 kb/s)
putting file /usr/share/cups/drivers/PSMON.DLL as \WIN40/PSMON.DLL \
                (3294,1 kb/s) (average 4379,6 kb/s)

Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
                -c 'adddriver "Windows 4.0" \
                "Sublimacion:ADOBEPS4.DRV:Sublimacion.PPD:\
                NULL:ADOBEPS4.HLP:PSMON.DLL:RAW:ADOBEPS4.DRV,\
                Sublimacion.PPD,ADOBEPS4.HLP,PSMON.DLL,\
                ADFFONTS.MFM,DEFPRTR2.PPD,ICONLIB.DLL"'
Printer Driver Sublimacion successfully installed.

Running command: rpcclient localhost -N -U'root%1' \
                -c 'setdriver Sublimacion Sublimacion'
Succesfully set Sublimacion to driver Sublimacion.
```

# Apéndice N. Parche para la generación de un paquete *deb* de PyKota

```
diff -urN pykota/cgi-bin/printquota.cgi pykota-1.19alpha20/cgi-bin/printquota.cgi
--- pykota/cgi-bin/printquota.cgi 2004-06-06 22:07:55.000000000 +0100
+++ pykota-1.19alpha20/cgi-bin/printquota.cgi 2004-06-17 01:09:12.000000000 +0100
@@ -139,7 +139,7 @@
     <tr>
       <td>
         <p>
-          <a href="http://www.librelogiciel.com/software/">
+          <a href="http://www.librelogiciel.com/software/">
           <br />
           <a href="http://www.librelogiciel.com/software/">PyKota version %s</a>
         </p>
diff -urN pykota/debian/changelog pykota-1.19alpha20/debian/changelog
--- pykota/debian/changelog 2004-02-18 12:38:33.000000000 +0000
+++ pykota-1.19alpha20/debian/changelog 2004-06-13 12:49:59.000000000 +0100
@@ -1,3 +1,9 @@
+pykota (1.19alpha20.cvs.20040611-1) unstable; urgency=low
+
+ * Update from CVS
+
+ -- Sergio Gonz'alez Gonz'alez <sergio.gonzalez@hispalinux.es> Fri, 11 Jun 2004 17:10:04 +0100
+
+ pykota (1.16.cvs.20040119-1) unstable; urgency=low
+
+ * Initial Release.
diff -urN pykota/debian/conffiles pykota-1.19alpha20/debian/conffiles
--- pykota/debian/conffiles 1970-01-01 01:00:00.000000000 +0100
+++ pykota-1.19alpha20/debian/conffiles 2004-06-13 14:34:57.000000000 +0100
@@ -0,0 +1,4 @@
+/etc/pykota/pykota.conf
+/etc/pykota/pykotadmin.conf
+/etc/default/printquota
+/etc/cron.daily/pykota
diff -urN pykota/debian/control pykota-1.19alpha20/debian/control
--- pykota/debian/control 2004-02-18 12:38:33.000000000 +0000
+++ pykota-1.19alpha20/debian/control 2004-06-13 12:44:18.000000000 +0100
@@ -7,7 +7,13 @@

Package: pykota
Architecture: all
-Depends: ${python:Depends}, python-egenix-mxdatetime, cupsys | lprng, python-pygresql | python-ldap
+Depends: ${python:Depends}, python-egenix-mxdatetime, cupsys | lprng, python-pygresql | python-ldap
Recommends: snmp, netatalk
Description: Print Quota/Accounting system for CUPS and LPRng
- FIXME: Description
+ PyKota is a complete GPLed Print Quota and Accounting Software Solution
+ for the Common UNIX Printing System (aka CUPS) and LPR Next Generation
+ (aka LPRng) on GNU/Linux and Unix-like operating systems, which offers
+ a great flexibility with regard to the page accounting methods it
+ supports. By default it works by directly querying the printers for the
+ number of pages they have printed, but you can easily plug your own
+ page accounting methods if you prefer.
```

```

diff -urN pykota/debian/cron.daily pykota-1.19alpha20/debian/cron.daily
--- pykota/debian/cron.daily 1970-01-01 01:00:00.000000000 +0100
+++ pykota-1.19alpha20/debian/cron.daily 2004-06-12 01:09:57.000000000 +0100
@@ -0,0 +1,14 @@
+#! /bin/sh
+
+# check if print quota package is available
+test -x /usr/bin/warnpykota || exit 0
+
+# check if warnpyquota run is configured
+test -f /etc/default/printquota || exit 0
+. /etc/default/printquota
+
+if [ "$run_warnpykota" = "true" ]; then
+    /usr/bin/warnpykota
+fi
+
+exit 0
diff -urN pykota/debian/dirs pykota-1.19alpha20/debian/dirs
--- pykota/debian/dirs 2004-02-18 12:38:33.000000000 +0000
+++ pykota-1.19alpha20/debian/dirs 2004-06-17 11:06:15.000000000 +0100
@@ -1,5 +1,11 @@
usr/bin
usr/share/pykota
+usr/share/doc/pykota/logos
+usr/share/doc/pykota/initscripts/ldap
+usr/share/doc/pykota/initscripts/postgresql
usr/lib/cups/backend
+usr/lib/cgi-bin
etc/pykota
etc/default
+etc/cron.daily
+var/www
diff -urN pykota/debian/docs pykota-1.19alpha20/debian/docs
--- pykota/debian/docs 2004-02-18 12:38:33.000000000 +0000
+++ pykota-1.19alpha20/debian/docs 2004-06-17 10:36:24.000000000 +0100
@@ -3,5 +3,3 @@
README
TODO
SECURITY
-initscripts/postgresql/README.postgresql
-initscripts/ldap/README.ldap
diff -urN pykota/debian/etc/default/printquota pykota-1.19alpha20/debian/etc/default/printquota
--- pykota/debian/etc/default/printquota 2004-02-12 21:36:01.000000000 +0000
+++ pykota-1.19alpha20/debian/etc/default/printquota 1970-01-01 01:00:00.000000000 +0100
@@ -1,4 +0,0 @@
-# Configuration for print quota scripts
-#
-# Set to "true" if warnpykota should be run in cron.daily
-run_warnpykota="false"
diff -urN pykota/debian/etc/pykota.cron.daily pykota-1.19alpha20/debian/etc/pykota.cron.daily
--- pykota/debian/etc/pykota.cron.daily 2004-02-12 21:36:01.000000000 +0000
+++ pykota-1.19alpha20/debian/etc/pykota.cron.daily 1970-01-01 01:00:00.000000000 +0100
@@ -1,14 +0,0 @@
-#! /bin/sh
-
-# check if print quota package is available

```

```

-test -x /usr/bin/warnpykota || exit 0
-
-# check if warnpyquota run is configured
-test -f /etc/default/printquota || exit 0
-. /etc/default/printquota
-
-if [ "$run_warnpykota" = "true" ]; then
-    /usr/bin/warnpykota
-fi
-
-exit 0
diff -urN pykota/debian/Makefile.docs pykota-1.19alpha20/debian/Makefile.docs
--- pykota/debian/Makefile.docs 2004-02-18 12:38:33.000000000 +0000
+++ pykota-1.19alpha20/debian/Makefile.docs 2004-06-12 01:56:21.000000000 +0100
@@ -4,12 +4,12 @@

    build: build-stamp
    build-stamp:
-        docbook2html pykota.sgml
-        touch build-stamp
+    docbook2html pykota.sgml
+    touch build-stamp

    install: build
-        mkdir -p $(DESTDIR)/usr/share/doc/pykota/html/
-        cp *.html $(DESTDIR)/usr/share/doc/pykota/html/
+    mkdir -p $(DESTDIR)/usr/share/doc/pykota/html/
+    cp *.html $(DESTDIR)/usr/share/doc/pykota/html/

    clean:
-        rm -f *.html build-stamp
+    rm -f *.html build-stamp
diff -urN pykota/debian/postinst pykota-1.19alpha20/debian/postinst
--- pykota/debian/postinst 1970-01-01 01:00:00.000000000 +0100
+++ pykota-1.19alpha20/debian/postinst 2004-06-17 01:10:17.000000000 +0100
@@ -0,0 +1,43 @@
+#! /bin/sh
+## postinst script for pykota
+##
+## see: dh_installdeb(1)
+
+set -e
+
+## summary of how this script can be called:
+##      * <postinst> 'configure' <most-recently-configured-version>
+##      * <old-postinst> 'abort-upgrade' <new version>
+##      * <conflictor's-postinst> 'abort-remove' 'in-favour' <package>
+##        <new-version>
+##      * <deconfigured's-postinst> 'abort-deconfigure' 'in-favour'
+##        <failed-install-package> <version> 'removing'
+##        <conflicting-package> <version>
+## for details, see http://www.debian.org/doc/debian-policy/ or
+## the debian-policy package
+##
+
+case "$1" in
+    configure)

```

```
+ chown www-data.www-data /usr/lib/cgi-bin/printquota.cgi
+ chmod 600 /etc/pykota/pykotadmin.conf
+ ;;
+
+ abort-upgrade|abort-remove|abort-deconfigure)
+
+ ;;
+
+ *)
+     echo "postinst called with unknown argument \'$1\'" >&2
+     exit 1
+ ;;
+esac
+
+# dh_installdeb will replace this with shell code automatically
+# generated by other debhelper scripts.
+
+#DEBHELPER#
+
+exit 0
+
+
diff -urN pykota/debian/printquota-default pykota-1.19alpha20/debian/printquota-default
--- pykota/debian/printquota-default 1970-01-01 01:00:00.000000000 +0100
+++ pykota-1.19alpha20/debian/printquota-default 2004-02-12 21:36:01.000000000 +0000
@@ -0,0 +1,4 @@
+# Configuration for print quota scripts
+#
+# Set to "true" if warnpykota should be run in cron.daily
+run_warnpykota="false"
diff -urN pykota/debian/rules pykota-1.19alpha20/debian/rules
--- pykota/debian/rules 2004-02-18 12:38:33.000000000 +0000
+++ pykota-1.19alpha20/debian/rules 2004-06-17 10:42:44.000000000 +0100
@@ -4,45 +4,70 @@
 # GNU copyright 1997 to 1999 by Joey Hess.

 # Uncomment this to turn on verbose mode.
-#export DH_VERBOSE=1
+export DH_VERBOSE=1

-export DH_COMPAT=3
+export DH_COMPAT=1

build: build-stamp
build-stamp:
- dh_testdir
-
- #/usr/bin/docbook-to-man debian/pykota.sgml > pykota.1
- /usr/bin/python setup.py build
- (cd docs; make -f ../debian/Makefile.docs build)
-
- touch build-stamp
+ dh_testdir
+
+ #/usr/bin/docbook-to-man debian/pykota.sgml > pykota.1
+ /usr/bin/python setup.py build
```

```
+ (cd docs; make -f ../debian/Makefile.docs build)
+
+ touch build-stamp

clean:
-     dh_testdir
-     dh_testroot
-     rm -f build-stamp
-
-     /usr/bin/python setup.py clean --all
-     (cd docs; make -f ../debian/Makefile.docs clean)
-     rm -f pykota/__init__.pyc pykota/version.pyc
-
-     dh_clean
+ dh_testdir
+ dh_testroot
+ rm -f build-stamp
+
+ /usr/bin/python setup.py clean --all
+ (cd docs; make -f ../debian/Makefile.docs clean)
+ rm -f pykota/__init__.pyc pykota/version.pyc
+
+ dh_clean

install: build
-     dh_testdir
-     dh_testroot
-     dh_clean -k
-     dh_installdirs
-
-     /usr/bin/python setup.py install --prefix='pwd'/debian/pykota/usr --no-compile
-
-     install -m 644 conf/pykota.conf.sample $(CURDIR)/debian/pykota/etc/pykota/pykota.conf
-     install -m 640 conf/pykotadmin.conf.sample $(CURDIR)/debian/pykota/etc/pykota/pykotadmin.conf
-     install -m 644 debian/etc/default/printquota $(CURDIR)/debian/pykota/etc/default/printquota
-
-     (cd docs; make -f ../debian/Makefile.docs install DESTDIR=$(CURDIR)/debian/pykota/)
+ dh_testdir
+ dh_testroot
+ dh_clean -k
+ dh_installdirs
+
+ /usr/bin/python setup.py install --prefix='pwd'/debian/tmp/usr --no-compile
+
+ install -m 644 conf/pykota.conf.sample $(CURDIR)/debian/tmp/etc/pykota/pykota.conf
+ install -m 640 conf/pykotadmin.conf.sample $(CURDIR)/debian/tmp/etc/pykota/pykotadmin.conf
+ install -m 644 debian/printquota-default $(CURDIR)/debian/tmp/etc/default/printquota
+
+ install -m 755 -g www-data -o www-data cgi-bin/printquota.cgi $(CURDIR)/debian/tmp/usr/lib/cgi-bin/printquota.cgi
+ install -m 644 stylesheets/pykota.css $(CURDIR)/debian/tmp/var/www/pykota.css
+ install -m 644 logos/pykotasmall.png $(CURDIR)/debian/tmp/var/www/pykota.png
+ install -m 644 initscripts/README $(CURDIR)/debian/tmp/usr/share/doc/pykota/initscripts/README
+ install -m 644 initscripts/ldap/pykota-sample.ldif $(CURDIR)/debian/tmp/usr/share/doc/pykota/initscripts/ldap/pykota-sample.ldif
+ install -m 644 initscripts/ldap/pykota.schema $(CURDIR)/debian/tmp/usr/share/doc/pykota/initscripts/ldap/pykota.schema
+ install -m 644 initscripts/ldap/README.ldap $(CURDIR)/debian/tmp/usr/share/doc/pykota/initscripts/ldap/README.ldap
+ install -m 644 initscripts/postgresql/README.postgresql $(CURDIR)/debian/tmp/usr/share/doc/pykota/initscripts/postgresql/README.postgresql
+ install -m 644 initscripts/postgresql/pykota-postgresql.sql $(CURDIR)/debian/tmp/usr/share/doc/pykota/initscripts/postgresql/pykota-postgresql.sql
```



```

## dh_install
## dh_installmenu
## dh_installdebconf
## dh_installogrotate
## dh_installemacsens
## dh_installpam
## dh_instalmime
## dh_installinit
+ dh_installicron
## dh_installinfo
+ dh_installman
+ dh_link
## dh_strip
+ dh_compress
+ dh_fixperms
## dh_perl
+ dh_python
## dh_makeshlibs
+ dh_installdeb
## dh_shlibdeps
+ dh_gencontrol
+ dh_md5sums
+ dh_builddeb

binary: binary-indep binary-arch
.PHONY: build clean binary-indep binary-arch binary install
diff -urN pykota/setup.py pykota-1.19alpha20/setup.py
--- pykota/setup.py 2004-06-05 23:03:49.000000000 +0100
+++ pykota-1.19alpha20/setup.py 2004-06-13 14:27:08.000000000 +0100
@@ -195,6 +195,8 @@
     ACTION_CONTINUE = 0
     ACTION_ABORT = 1

+ETC_DIR = "./debian/tmp/etc/pykota/"
+
     def checkOldModule(path) :
         """Checks if an old PyKota module is still in the destination (in case of upgrade)."""
         fname = os.path.join(sysconfig.get_python_lib(), "pykota", path)
@@ -255,12 +257,12 @@
         sys.exit(-1)

         # checks if a configuration file is present in the new location
-        if not os.path.isfile("/etc/pykota/pykota.conf") :
-            if not os.path.isdir("/etc/pykota") :
+        if not os.path.isfile(os.path.join(ETC_DIR, "pykota.conf")) :
+            if not os.path.isdir(ETC_DIR) :
                 try :
                     os.mkdir("/etc/pykota")
+                os.mkdir(ETC_DIR)
                 except OSError, msg :
                     sys.stderr.write("An error occurred while creating the /etc/pykota directory.\n%s\n" % msg)
                     sys.stderr.write("An error occurred while creating the etc/pykota directory.\n%s\n" % msg)
                     sys.exit(-1)

         if os.path.isfile("/etc/pykota.conf") :
@@ -270,7 +272,7 @@
         answer = raw_input("Do you want to move /etc/pykota.conf to /etc/pykota/pykota.conf")

```



```

        if answer[0:1].upper() == 'Y' :
            try :
-                os.rename("/etc/pykota.conf", "/etc/pykota/pykota.conf")
+                os.rename("/etc/pykota.conf", os.path.join(ETC_DIR, "pykota.conf"))
            except OSError :
                sys.stderr.write("ERROR : An error occured while moving /etc/pykota.conf to
                sys.exit(-1)
@@ -286,8 +288,8 @@
        answer = raw_input("Do you want to install\n\tconf/pykota.conf.sample as /etc/py
        if answer[0:1].upper() == 'Y' :
            try :
-                shutil.copy("conf/pykota.conf.sample", "/etc/pykota/pykota.conf")
-                shutil.copy("conf/pykotadmin.conf.sample", "/etc/pykota/pykotadmin.conf")
+                shutil.copy("conf/pykota.conf.sample", os.path.join(ETC_DIR, "pykota.conf")
+                shutil.copy("conf/pykotadmin.conf.sample", os.path.join(ETC_DIR, "pykotad
            except IOError, msg :
                sys.stderr.write("WARNING : Problem while installing sample configuration
            else :
@@ -316,7 +318,7 @@
        # Second stage, we will fail if onfiguration is incorrect for security reasons
        from pykota.config import PyKotaConfig,PyKotaConfigError
        try :
-            conf = PyKotaConfig("/etc/pykota/")
+            conf = PyKotaConfig(ETC_DIR)
        except PyKotaConfigError, msg :
            sys.stedrr.write("%s\nINSTALLATION ABORTED !\nPlease restart installation.\n" % msg)
            sys.exit(-1)
@@ -374,8 +376,8 @@
            sys.stdout.write("\n")

        # change files permissions
-        os.chmod("/etc/pykota/pykota.conf", 0644)
-        os.chmod("/etc/pykota/pykotadmin.conf", 0640)
+        os.chmod(os.path.join(ETC_DIR, "pykota.conf"), 0644)
+        os.chmod(os.path.join(ETC_DIR, "pykotadmin.conf"), 0640)

        # WARNING MESSAGE
        sys.stdout.write("WARNING : IF YOU ARE UPGRADING FROM A PRE-1.19alpha17 TO 1.19alpha17 OR AB
@@ -419,7 +421,7 @@
        directory = os.sep.join(["share", "locale", lang, "LC_MESSAGES"])
        data_files.append((directory, [ mofile ]))

- docdir = "/usr/share/doc/pykota"
+ docdir = "share/doc/pykota"
        docfiles = ["README", "FAQ", "SECURITY", "COPYING", "LICENSE", "CREDITS", "TODO", "NEWS"]
        data_files.append((docdir, docfiles))

diff -urN pykota/stylesheets/pykota.css pykota-1.19alpha20/stylesheets/pykota.css
--- pykota/stylesheets/pykota.css 2004-06-06 22:07:55.000000000 +0100
+++ pykota-1.19alpha20/stylesheets/pykota.css 2004-06-17 01:08:38.000000000 +0100
@@ -19,6 +19,10 @@

/* $Id: pykota.css,v 1.2 2004/06/06 21:07:55 jalet Exp $ */

+body {
+    background-color: #FFFFFF;
+}

```

```
+  
.even {  
    background-color: #DEDEDE;  
}
```

## **VI. Archivos de configuración**

# Apéndice O. Opciones de compilación de OpenLDAP en Debian GNU/Linux

```
# Copyright 1998-2003 The OpenLDAP Foundation, All Rights Reserved.
# Restrictions apply, see COPYRIGHT and LICENSE files.
# Usage: configure [options] [host]
# Options: [defaults in brackets after descriptions]
# Configuration:
#   --cache-file=FILE      cache test results in FILE
#   --help                  print this message
#   --no-create             do not create output files
#   --quiet, --silent      do not print 'checking...' messages
#   --version               print the version of autoconf that created configure
# Directory and file names:
#   --prefix=PREFIX        install architecture-independent files in PREFIX
#                           [/usr/local]
--prefix=/usr
#   --exec-prefix=EPREFIX  install architecture-dependent files in EPREFIX
#                           [same as prefix]
#   --bindir=DIR            user executables in DIR [EPREFIX/bin]
#   --sbindir=DIR          system admin executables in DIR [EPREFIX/sbin]
#   --libexecdir=DIR       program executables in DIR [EPREFIX/libexec]
--libexecdir='${prefix}/lib'
#   --datadir=DIR          read-only architecture-independent data in DIR
#                           [PREFIX/share]
#   --sysconfdir=DIR       read-only single-machine data in DIR [PREFIX/etc]
--sysconfdir=/etc
#   --sharedstatedir=DIR   modifiable architecture-independent data in DIR
#                           [PREFIX/com]
#   --localstatedir=DIR    modifiable single-machine data in DIR [PREFIX/var]
--localstatedir=/var/run
#   --libdir=DIR           object code libraries in DIR [EPREFIX/lib]
#   --includedir=DIR       C header files in DIR [PREFIX/include]
#   --oldincludedir=DIR    C header files for non-gcc in DIR [/usr/include]
#   --infodir=DIR          info documentation in DIR [PREFIX/info]
#   --mandir=DIR           man documentation in DIR [PREFIX/man]
--mandir='${prefix}/share/man'
#   --srcdir=DIR           find the sources in DIR [configure dir or ..]
#   --program-prefix=PREFIX prepend PREFIX to installed program names
#   --program-suffix=SUFFIX append SUFFIX to installed program names
#   --program-transform-name=PROGRAM
#                           run sed PROGRAM on installed program names
# Host type:
#   --build=BUILD          configure for building on BUILD [BUILD=HOST]
#   --host=HOST            configure for HOST [guessed]
#   --target=TARGET        configure for TARGET [TARGET=HOST]
# Features and packages:
#   --disable-FEATURE      do not include FEATURE (same as --enable-FEATURE=no)
#   --enable-FEATURE[=ARG] include FEATURE [ARG=yes]
#   --with-PACKAGE[=ARG]   use PACKAGE [ARG=yes]
#   --without-PACKAGE      do not use PACKAGE (same as --with-PACKAGE=no)
#   --x-includes=DIR       X include files are in DIR
#   --x-libraries=DIR      X library files are in DIR
# --enable and --with options recognized:
#   --with-subdir=DIR      change default subdirectory used for installs
```

```
--with-subdir=ldap
# --enable-debug    enable debugging [yes]
## Our users might want to use the -d option
--enable-debug
# --enable-syslog   enable syslog support [auto]
--enable-syslog
# --enable-proctitle enable proctitle support [yes]
--enable-proctitle
# --enable-cache    enable caching (experimental) [no]
##--enable-cache
# --enable-referrals enable LDAPv2+ Referrals (experimental) [no]
## Better support this standard ldap feature
--enable-referrals
# --enable-ipv6     enable IPv6 support [auto]
## Debian tries to fully support IPv6 so we need this
--enable-ipv6
# --enable-local    enable AF_LOCAL (AF_UNIX) socket support [auto]
--enable-local
# --enable-x-compile enable cross compiling [no]
# --with-cyrus-sasl with Cyrus SASL support [auto]
--with-cyrus-sasl
# --with-fetch      with freeBSD fetch URL support [auto]
# --with-kerberos   with Kerberos support [auto]
# --with-readline   with readline support [auto]
--with-readline
# --with-threads    with threads [auto]
--with-threads
# --with-tls        with TLS/SSL support [auto]
--with-tls
# --with-yielding-select with implicitly yielding select [auto]
#
# SLAPD (Standalone LDAP Daemon) Options:
# --enable-slapd    enable building slapd [yes]
--enable-slapd
# --enable-aci      enable per-object ACIs (experimental) [no]
##--enable-aci
# --enable-cleartext enable cleartext passwords [yes]
--enable-cleartext
# --enable-crypt    enable crypt(3) passwords [no]
--enable-crypt
# --enable-dynamic  enable linking built binaries with dynamic libs [no]
--enable-dynamic
# --enable-kpasswd  enable Kerberos password verification [no]
# --enable-ldapd    enable LAN Manager passwords [no]
# --enable-spaswd   enable (Cyrus) SASL password verification [no]
--enable-spaswd
# --enable-modules  enable dynamic module support [no]
--enable-modules
# --enable-phonetic enable phonetic/soundex [no]
--enable-phonetic
# --enable-rewrite  enable DN rewriting in back-ldap and back-meta [no]
--enable-rewrite
# --enable-rlookups enable reverse lookups of client hostnames [no]
--enable-rlookups
# --enable-slp      enable SLPv2 support [no]
--enable-slp
# --enable-wrappers enable tcp wrapper support [no]
```

```
--enable-wrappers
#   --enable-bdb    enable Berkeley DB backend [yes]
--enable-bdb
#   --with-bdb-module    module type static|dynamic [static]
--with-bdb-module=dynamic
#   --enable-dnssrv    enable dnssrv backend [no]
--enable-dnssrv
#   --with-dnssrv-module    module type static|dynamic [static]
--with-dnssrv-module=dynamic
#   --enable-ldap    enable ldap backend [no]
--enable-ldap
#   --with-ldap-module    module type static|dynamic [static]
--with-ldap-module=dynamic
#   --enable-ldbm    enable ldbm backend [no]
--enable-ldbm
#   --with-ldbm-api    with LDBM API auto|berkeley|bcompat|mdbm|gdbm [auto]
--with-ldbm-api=berkeley
#   --with-ldbm-module    module type static|dynamic [static]
--with-ldbm-module=dynamic
#   --with-ldbm-type    use LDBM type auto|btree|hash [auto]
#   --enable-meta    enable metadirectory backend [no]
--enable-meta
#   --with-meta-module    module type static|dynamic [static]
--with-meta-module=dynamic
#   --enable-monitor    enable monitor backend [no]
--enable-monitor
#   --with-monitor-module    module type static|dynamic [static]
--with-monitor-module=dynamic
#   --enable-null    enable null backend [no]
--enable-null
#   --with-null-module    module type static|dynamic [static]
--with-null-module=dynamic
#   --enable-passwd    enable passwd backend [no]
--enable-passwd
#   --with-passwd-module    module type static|dynamic [static]
--with-passwd-module=dynamic
#   --enable-perl    enable perl backend [no]
## This does not currently build with Perl 5.8 - disable it
--disable-perl
#   --with-perl-module    module type static|dynamic [static]
#   --enable-shell    enable shell backend [no]
--enable-shell
#   --with-shell-module    module type static|dynamic [static]
--with-shell-module=dynamic
#   --enable-sql    enable sql backend [no]
--enable-sql
#   --with-sql-module    module type static|dynamic [static]
--with-sql-module=dynamic
#
# SLURPD (Replication Daemon) Options:
#   --enable-slurpd    enable building slurpd [auto]
--enable-slurpd
#
# Library Generation & Linking Options
#   --enable-static[=PKGS]    build static libraries [default=yes]
#   --enable-shared[=PKGS]    build shared libraries [default=yes]
--enable-shared
```

*Apéndice O. Opciones de compilación de OpenLDAP en Debian GNU/Linux*

```
# --enable-fast-install[=PKGS]  optimize for fast installation [default=yes]
# --with-gnu-ld                 assume the C compiler uses GNU ld [default=no]
# --disable-libtool-lock       avoid locking (might break parallel builds)
# --with-pic                   try to use only PIC/non-PIC objects [default=use both]
#
# See INSTALL file for further details.
```

# Apéndice P. Archivo de configuración

## /etc/ldap/slapd.conf

```
# This is the main slapd configuration file. See slapd.conf(5) for more
# info on the configuration options.

#####
# Global Directives:

# Features to permit
#allow bind_v2

# Schema and objectClass definitions
include      /etc/ldap/schema/core.schema
include      /etc/ldap/schema/cosine.schema
include      /etc/ldap/schema/nis.schema
include      /etc/ldap/schema/inetorgperson.schema
include      /etc/ldap/schema/samba.schema
include      /etc/ldap/schema/pykota.schema

# Schema check allows for forcing entries to
# match schemas for their objectClasses's
schemacheck  on

# Where the pid file is put. The init.d script
# will not stop the server if you change this.
pidfile      /var/run/slapd/slapd.pid

# List of arguments that were passed to the server
argsfile      /var/run/slapd.args

# Read slapd.conf(5) for possible values
loglevel      0

# Where the dynamically loaded modules are stored
modulepath /usr/lib/ldap
moduleload back_ldbm

#####
# Specific Backend Directives for ldbm:
# Backend specific directives apply to this backend until another
# 'backend' directive occurs
backend ldbm

#####
# Specific Backend Directives for 'other':
# Backend specific directives apply to this backend until another
# 'backend' directive occurs
#backend <other>

#####
# Specific Directives for database #1, of type ldbm:
# Database specific directives apply to this database until another
# 'database' directive occurs
database      ldbm
```



```
# The base of your directory in database #1
suffix          "dc=gsr,dc=pt"

# Where the database file are physically stored for database #1
directory       "/var/lib/ldap"

# Requerido por OpenLDAP
index objectclass      eq

index default          sub
index cn               pres,sub,eq
index sn               pres,sub,eq

# Requerido para soportar pdb_getsampwnam
index uid              pres,sub,eq

# Requerido para soportar pdb_getsambapwrid()
index displayName      pres,sub,eq

# Descomente las siguientes líneas si está almacenando entradas
# posixAccount y posixGroup en el directorio
index uidNumber        eq
index gidNumber        eq
index memberUid        eq

# Samba 3.*
index sambaSID          eq
index sambaPrimaryGroupSID eq
index sambaDomainName   eq

# PyKota
index pykotaUserName    pres,eq,sub
index pykotaGroupName   pres,eq,sub
index pykotaPrinterName pres,eq,sub
index pykotaLastJobIdent eq

# Save the time that the entry gets modified, for database #1
lastmod            on

# Where to store the replica logs for database #1
# relogfile /var/lib/ldap/replug

# The userPassword by default can be changed
# by the entry owning it if they are authenticated.
# Others should not be able to see it, except the
# admin entry below
# These access lines apply to database #1 only
access to attribute=userPassword
    by dn="cn=admin,dc=gsr,dc=pt" write
    by anonymous auth
    by self write
    by * none

# allow the "ldap admin dn" access, but deny everyone else
# (Samba related)
access to attrs=sambaLMPassword,sambaNTPassword
```

```
by dn="cn=admin,dc=gsr,dc=pt" write
by * none

# Ensure read access to the base for things like
# supportedSASLMechanisms. Without this you may
# have problems with SASL not knowing what
# mechanisms are available and the like.
# Note that this is covered by the 'access to *'
# ACL below too but if you change that as people
# are wont to do you'll still need this if you
# want SASL (and possible other things) to work
# happily.
access to dn.base="" by * read

# The admin dn has full write access, everyone else
# can read everything.
access to *
    by dn="cn=admin,dc=gsr,dc=pt" write
    by * read

# For Netscape Roaming support, each user gets a roaming
# profile for which they have write access to
#access to dn=".*,ou=Roaming,o=morsnet"
#    by dn="cn=admin,dc=gsr,dc=pt" write
#    by dnattr=owner write

#####
# Specific Directives for database #2, of type 'other' (can be ldbm too):
# Database specific directives apply to this databasse until another
# 'database' directive occurs
#database <other>

# The base of your directory for database #2
#suffix "dc=debian,dc=org"
```

## Apéndice Q. Archivo de configuración

### /etc/ldap/ldap.conf

```
# $OpenLDAP: pkg/ldap/libraries/libldap/ldap.conf,v 1.9 2000/09/04 19:57:01 kurt Exp $
#
# LDAP Defaults
#

# See ldap.conf(5) for details
# This file should be world readable but not world writable.

# Your LDAP server. Must be resolvable without using LDAP.
HOST gsr.pt

# The distinguished name of the search base.
BASE dc=gsr, dc=pt

# The port.
# Optional: default is 389. 636 is for ldaps
PORT 389
#PORT 636
```

# Apéndice R. Archivo de configuración

## /etc/default/slapd

```
# Default location of the slapd.conf file
SLAPD_CONF=

# System account to run the slapd server under. If empty the server
# will run as root.
SLAPD_USER="slapd"

# System group to run the slapd server under. If empty the server will
# run in the primary group of its user.
SLAPD_GROUP="slapd"

# Path to the pid file of the slapd server. If not set the init.d script
# will try to figure it out from $SLAPD_CONF (/etc/ldap/slapd.conf)
SLAPD_PIDFILE=

# Configure if the slurpd daemon should be started. Possible values:
# - yes:    Always start slurpd
# - no:     Never start slurpd
# - auto:   Start slurpd if a replica option is found in slapd.conf (default)
SLURPD_START=auto

# slapd normally serves ldap only on all TCP-ports 389. slapd can also
# service requests on TCP-port 636 (ldaps) and requests via unix
# sockets.
SLAPD_SERVICES="ldap://gsr.pt:389/ ldaps://gsr.pt:636/"

# Additional options to pass to slapd and slurpd
SLAPD_OPTIONS=""
SLURPD_OPTIONS=""
```

## Apéndice S. Archivo de configuración `/etc/nsswitch.conf`

```
# /etc/nsswitch.conf
#
# Example configuration of GNU Name Service Switch functionality.
# If you have the 'glibc-doc' and 'info' packages installed, try:
# 'info libc "Name Service Switch"' for information about this file.

passwd:      compat ldap
group:       compat ldap
shadow:      compat ldap

hosts:       files ldap dns
networks:    files

protocols:   db files
services:    db files
ethers:      db files
rpc:         db files

netgroup:    ldap nis
```

# Apéndice T. Archivo de configuración

## /etc/pam\_ldap.conf

Una vez instalado y configurado el paquete libpam-ldap (vea el Sección 5.2.1 para más detalles), el archivo de configuración para el mismo quedaría de la siguiente manera:

```
###DEBCONF###
# the configuration of this file will be done by debconf as long as the
# first line of the file says '###DEBCONF###'
#
# you should use dpkg-reconfigure to configure this file
#
# @(#)$Id: ldap.conf,v 1.27 2003/01/17 21:37:12 lukeh Exp $
#
# This is the configuration file for the LDAP nameservice
# switch library and the LDAP PAM module.
#
# PADL Software
# http://www.padl.com
#

# Your LDAP server. Must be resolvable without using LDAP.
# Multiple hosts may be specified, each separated by a
# space. How long nss_ldap takes to failover depends on
# whether your LDAP client library supports configurable
# network or connect timeouts (see bind_timelimit).
host gsr.pt

# The distinguished name of the search base.
base dc=gsr,dc=pt

# Another way to specify your LDAP server is to provide an
# uri with the server name. This allows to use
# Unix Domain Sockets to connect to a local LDAP Server.
#uri ldap://127.0.0.1/
#uri ldaps://127.0.0.1/
#uri ldapi://%2fvar%2frun%2fldapi_sock/
# Note: %2f encodes the '/' used as directory separator

# The LDAP version to use (defaults to 3
# if supported by client library)
ldap_version 3

# The distinguished name to bind to the server with.
# Optional: default is to bind anonymously.
#binddn cn=proxyuser,dc=padl,dc=com

# The credentials to bind with.
# Optional: default is no credential.
#bindpw 1

# The distinguished name to bind to the server with
# if the effective user ID is root. Password is
# stored in /etc/ldap.secret (mode 600)
```

```
rootbinddn cn=admin,dc=gsr,dc=pt

# The port.
# Optional: default is 389.
port 389

# The search scope.
#scope sub
#scope one
#scope base

# Search timelimit
#timelimit 30

# Bind timelimit
#bind_timelimit 30

# Idle timelimit; client will close connections
# (nss_ldap only) if the server has not been contacted
# for the number of seconds specified below.
#idle_timelimit 3600

# Filter to AND with uid=%s
#pam_filter objectclass=posixAccount

# The user ID attribute (defaults to uid)
#pam_login_attribute uid

# Search the root DSE for the password policy (works
# with Netscape Directory Server)
#pam_lookup_policy yes

# Check the 'host' attribute for access control
# Default is no; if set to yes, and user has no
# value for the host attribute, and pam_ldap is
# configured for account management (authorization)
# then the user will not be allowed to login.
#pam_check_host_attr yes

# Group to enforce membership of
#pam_groupdn cn=PAM,ou=Groups,dc=padl,dc=com

# Group member attribute
#pam_member_attribute uniquemember

# Specify a minimum or maximum UID number allowed
#pam_min_uid 0
#pam_max_uid 0

# Template login attribute, default template user
# (can be overridden by value of former attribute
# in user's entry)
#pam_login_attribute userPrincipalName
#pam_template_login_attribute uid
#pam_template_login nobody

# HEADS UP: the pam_crypt, pam_nds_passwd,
```

```
# and pam_ad_passwd options are no
# longer supported.

# Do not hash the password at all; presume
# the directory server will do it, if
# necessary. This is the default.
#pam_password exop

# Hash password locally; required for University of
# Michigan LDAP server, and works with Netscape
# Directory Server if you're using the UNIX-Crypt
# hash mechanism and not using the NT Synchronization
# service.
#pam_password crypt

# Remove old password first, then update in
# cleartext. Necessary for use with Novell
# Directory Services (NDS)
#pam_password nds

# Update Active Directory password, by
# creating Unicode password and updating
# unicodePwd attribute.
#pam_password ad

# Use the OpenLDAP password change
# extended operation to update the password.
#pam_password exop
#pam_password local

# Redirect users to a URL or somesuch on password
# changes.
#pam_password_prohibit_message Please visit http://internal to change your password.

# RFC2307bis naming contexts
# Syntax:
# nss_base_XXX base?scope?filter
# where scope is {base,one,sub}
# and filter is a filter to be &'d with the
# default filter.
# You can omit the suffix eg:
# nss_base_passwd ou=People,
# to append the default base DN but this
# may incur a small performance impact.
#nss_base_passwd ou=people,dc=gsr,dc=pt?one
#nss_base_shadow ou=people,dc=gsr,dc=pt?one
#nss_base_group ou=groups,dc=gsr,dc=pt?one
#nss_base_hosts ou=machines,dc=gsr,dc=pt?one
#nss_base_services ou=Services,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_networks ou=Networks,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_protocols ou=Protocols,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_rpc ou=Rpc,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_ethers ou=Ethers,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_netmasks ou=Networks,dc=padl,dc=com?ne
#nss_base_bootparams ou=Ethers,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_aliases ou=Aliases,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_netgroup ou=Netgroup,dc=padl,dc=com?one
```



```
# attribute/objectclass mapping
# Syntax:
#nss_map_attribute rfc2307attribute mapped_attribute
#nss_map_objectclass rfc2307objectclass mapped_objectclass

# configure --enable-nds is no longer supported.
# For NDS now do:
#nss_map_attribute uniqueMember member

# configure --enable-mssfu-schema is no longer supported.
# For MSSFU now do:
#nss_map_objectclass posixAccount User
#nss_map_attribute uid msSFUName
#nss_map_attribute uniqueMember posixMember
#nss_map_attribute userPassword msSFUPassword
#nss_map_attribute homeDirectory msSFUHomeDirectory
#nss_map_objectclass posixGroup Group
#pam_login_attribute msSFUName
#pam_filter objectclass=User
#pam_password ad

# configure --enable-authpassword is no longer supported
# For authPassword support, now do:
#nss_map_attribute userPassword authPassword
#pam_password nds

# For IBM SecureWay support, do:
#nss_map_objectclass posixAccount aixAccount
#nss_map_attribute uid userName
#nss_map_attribute gidNumber gid
#nss_map_attribute uidNumber uid
#nss_map_attribute userPassword passwordChar
#nss_map_objectclass posixGroup aixAccessGroup
#nss_map_attribute cn groupName
#nss_map_attribute uniqueMember member
#pam_login_attribute userName
#pam_filter objectclass=aixAccount
#pam_password clear

# Netscape SDK LDAPS
#ssl on

# Netscape SDK SSL options
#sslpath /etc/ssl/certs/cert7.db

# OpenLDAP SSL mechanism
# start_tls mechanism uses the normal LDAP port, LDAPS typically 636
#ssl start_tls
#ssl off

# OpenLDAP SSL options
# Require and verify server certificate (yes/no)
# Default is "no"
#tls_checkpeer yes

# CA certificates for server certificate verification
```

```
# At least one of these are required if tls_checkpeer is "yes"
#tls_cacertfile /etc/ssl/ca.cert
#tls_cacertdir /etc/ssl/certs

# Seed the PRNG if /dev/urandom is not provided
#tls_randfile /var/run/egd-pool

# SSL cipher suite
# See man ciphers for syntax
#tls_ciphers TLSv1

# Client certificate and key
# Use these, if your server requires client authentication.
#tls_cert
#tls_key
```

# Apéndice U. Archivo de configuración

## /etc/libnss-ldap.conf

Una vez instalado y configurado el paquete libnss-ldap (vea el Ejemplo 5-5 para más detalles), el archivo de configuración para el mismo quedaría de la siguiente manera:

```
###DEBCONF###
# the configuration of this file will be done by debconf as long as the
# first line of the file says '###DEBCONF###'
#
# you should use dpkg-reconfigure libnss-ldap to configure this file.
#
# @(#)$Id: ldap.conf,v 2.33 2003/06/17 00:23:30 lukeh Exp $
#
# This is the configuration file for the LDAP nameservice
# switch library and the LDAP PAM module.
#
# PADL Software
# http://www.padl.com
#

# Your LDAP server. Must be resolvable without using LDAP.
# Multiple hosts may be specified, each separated by a
# space. How long nss_ldap takes to failover depends on
# whether your LDAP client library supports configurable
# network or connect timeouts (see bind_timelimit).
host gsr.pt

# The distinguished name of the search base.
base dc=gsr,dc=pt

# Another way to specify your LDAP server is to provide an
# uri with the server name. This allows to use
# Unix Domain Sockets to connect to a local LDAP Server.
#uri ldap://127.0.0.1/
#uri ldaps://127.0.0.1/
#uri ldapi://%2fvar%2frun%2fldapi_sock/
# Note: %2f encodes the '/' used as directory separator

# The LDAP version to use (defaults to 3
# if supported by client library)
ldap_version 3

# The distinguished name to bind to the server with.
# Optional: default is to bind anonymously.
#binddn cn=proxyuser,dc=padl,dc=com

# The credentials to bind with.
# Optional: default is no credential.
#bindpw secret

# The distinguished name to bind to the server with
# if the effective user ID is root. Password is
# stored in /etc/ldap.secret (mode 600)
```

```
rootbinddn cn=admin,dc=gsr,dc=pt

# The port.
# Optional: default is 389.
port 389

# The search scope.
#scope sub
#scope one
#scope base

# Search timelimit
#timelimit 30

# Bind/connect timelimit
#bind_timelimit 30

# Reconnect policy: hard (default) will retry connecting to
# the software with exponential backoff, soft will fail
# immediately.
#bind_policy hard

# Idle timelimit; client will close connections
# (nss_ldap only) if the server has not been contacted
# for the number of seconds specified below.
#idle_timelimit 3600

# Filter to AND with uid=%s
#pam_filter objectclass=account

# The user ID attribute (defaults to uid)
#pam_login_attribute uid

# Search the root DSE for the password policy (works
# with Netscape Directory Server)
#pam_lookup_policy yes

# Group to enforce membership of
#pam_groupdn cn=PAM,ou=Groups,dc=padl,dc=com

# Group member attribute
#pam_member_attribute uniquemember

# Template login attribute, default template user
# (can be overridden by value of former attribute
# in user's entry)
#pam_login_attribute userPrincipalName
#pam_template_login_attribute uid
#pam_template_login nobody

# HEADS UP: the pam_crypt, pam_nds_passwd,
# and pam_ad_passwd options are no
# longer supported.

# Do not hash the password at all; presume
# the directory server will do it, if
# necessary. This is the default.
```

```
#pam_password clear

# Hash password locally; required for University of
# Michigan LDAP server, and works with Netscape
# Directory Server if you're using the UNIX-Crypt
# hash mechanism and not using the NT Synchronization
# service.
#pam_password crypt

# Remove old password first, then update in
# cleartext. Necessary for use with Novell
# Directory Services (NDS)
#pam_password nds

# Update Active Directory password, by
# creating Unicode password and updating
# unicodePwd attribute.
#pam_password ad

# Use the OpenLDAP password change
# extended operation to update the password.
#pam_password exop

# RFC2307bis naming contexts
# Syntax:
# nss_base_XXX base?scope?filter
# where scope is {base,one,sub}
# and filter is a filter to be &'d with the
# default filter.
# You can omit the suffix eg:
# nss_base_passwd ou=People,
# to append the default base DN but this
# may incur a small performance impact.
#nss_base_passwd ou=People,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_shadow ou=People,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_group ou=Group,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_hosts ou=Hosts,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_services ou=Services,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_networks ou=Networks,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_protocols ou=Protocols,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_rpc ou=Rpc,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_ethers ou=Ethers,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_netmasks ou=Networks,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_bootparams ou=Ethers,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_aliases ou=Aliases,dc=padl,dc=com?one
#nss_base_netgroup ou=Netgroup,dc=padl,dc=com?one

# attribute/objectclass mapping
# Syntax:
#nss_map_attribute rfc2307attribute mapped_attribute
#nss_map_objectclass rfc2307objectclass mapped_objectclass

# configure --enable-nds is no longer supported.
# For NDS now do:
#nss_map_attribute uniqueMember member

# configure --enable-mssfu-schema is no longer supported.
```

```
# For MSSFU now do:
#nss_map_objectclass posixAccount User
#nss_map_attribute uid msSFUName
#nss_map_attribute uniqueMember posixMember
#nss_map_attribute userPassword msSFUPassword
#nss_map_attribute homeDirectory msSFUHomeDirectory
#nss_map_objectclass posixGroup Group
#nss_map_attribute cn msSFUName
#pam_login_attribute msSFUName
#pam_filter objectclass=User
#pam_password ad

# Alternatively, if you wish to equivalence W2K and POSIX
# groups, change the uniqueMember mapping line to:
#nss_map_attribute uniqueMember member

# configure --enable-authpassword is no longer supported
# For authPassword support, now do:
#nss_map_attribute userPassword authPassword
#pam_password nds

# For IBM AIX SecureWay support, do:
#nss_map_objectclass posixAccount aixAccount
#nss_base_passwd ou=aixaccount,?one
#nss_map_attribute uid userName
#nss_map_attribute gidNumber gid
#nss_map_attribute uidNumber uid
#nss_map_attribute userPassword passwordChar
#nss_map_objectclass posixGroup aixAccessGroup
#nss_base_group ou=aixgroup,?one
#nss_map_attribute cn groupName
#nss_map_attribute uniqueMember member
#pam_login_attribute userName
#pam_filter objectclass=aixAccount
#pam_password clear

# Netscape SDK LDAPS
#ssl on

# Netscape SDK SSL options
#sslpath /etc/ssl/certs/cert7.db

# OpenLDAP SSL mechanism
# start_tls mechanism uses the normal LDAP port, LDAPS typically 636
#ssl start_tls
#ssl on

# OpenLDAP SSL options
# Require and verify server certificate (yes/no)
# Default is "no"
#tls_checkpeer yes

# CA certificates for server certificate verification
# At least one of these are required if tls_checkpeer is "yes"
#tls_cacertfile /etc/ssl/ca.cert
#tls_cacertdir /etc/ssl/certs
```

```
# SSL cipher suite
# See man ciphers for syntax
#tls_ciphers TLSv1

# Client certificate and key
# Use these, if your server requires client authentication.
#tls_cert
#tls_key

# Disable SASL security layers. This is needed for AD.
#sasl_secprops maxssf=0

# Override the default Kerberos ticket cache location.
#krb5_ccname FILE:/etc/.ldapcache
```

## Apéndice V. Archivo de configuración

### **/etc/pamd.d/common-account**

```
#
# /etc/pam.d/common-account - authorization settings common to all services
#
# This module performs non-authentication based account management. It is
# typically used to restrict/permit access to a service based on the time of day,
# currently available system resources (maximum number of users) or perhaps
# the location of the applicant user---'root' login only on the console.
#
# This file is included from other service-specific PAM config files,
# and should contain a list of the authorization modules that define
# the central access policy for use on the system. The default is to
# only deny service to users whose accounts are expired in /etc/shadow.
#
account required pam_unix.so
account sufficient pam_ldap.so
```



# Apéndice W. Archivo de configuración

## /etc/pamd.d/common-auth

```
#
# /etc/pamd.d/common-auth - authentication settings common to all services
#
# This module type provides two aspects of authenticating the user.
# Firstly, it establishes that the user is who they claim to be, by
# instructing the application to prompt the user for a password or other
# means of identification. Secondly, the module can grant group membership
# (independently of the /etc/groups file) or other privileges through
# its credential granting properties.
#
# This file is included from other service-specific PAM config files,
# and should contain a list of the authentication modules that define
# the central authentication scheme for use on the system
# (e.g., /etc/shadow, LDAP, Kerberos, etc.). The default is to use the
# traditional Unix authentication mechanisms.
#

auth sufficient pam_unix.so
auth sufficient pam_ldap.so try_first_pass
auth required pam_env.so
auth required pam_securetty.so
auth required pam_unix_auth.so

# Se escribe un aviso en el archivo designado por
# syslog para la autenticación, en este caso:
# /var/log/auth.log
#
auth required pam_warn.so

auth required pam_deny.so
```

## Apéndice X. Archivo de configuración

### **/etc/pamd.d/common-password**

```
#
# /etc/pamd.d/common-password - password-related modules common to all services
#
# This module type is required for updating the authentication token associated
# with the user. Typically, there is one module for each 'challenge/response'
# based authentication (auth) module-type.
#
# This file is included from other service-specific PAM config files,
# and should contain a list of modules that define the services to be
# used to change user passwords. The default is pam_unix

password required pam_cracklib.so retry=3 minlen=8 difok=4
password sufficient pam_unix.so use_authtok md5 shadow
password sufficient pam_ldap.so use_authtok
password required pam_warn.so
password required pam_deny.so
```

## Apéndice Y. Archivo de configuración

### **/etc/pamd.d/common-session**

```
#
# /etc/pamd.d/common-session - session-related modules common to all services
#
# This module is associated with doing things that need to be done for the
# user before/after they can be given service. Such things include the
# logging of information concerning the opening/closing of some data exchange
# with a user, mounting directories, etc. .
#
# This file is included from other service-specific PAM config files,
# and should contain a list of modules that define tasks to be performed
# at the start and end of sessions of *any* kind (both interactive and
# non-interactive). The default is pam_unix.
#
session required pam_mkhomedir.so skel=/etc/skel/ umask=0022
session required pam_limits.so
session required pam_unix.so
session optional pam_ldap.so
```

# Apéndice Z. Archivo de configuración

## /etc/nscd.conf

```
#
# /etc/nscd.conf
#
::# An example Name Service Cache config file.  This file is needed by nscd.
#
# Legal entries are:
#
# logfile          <file>
# debug-level      <level>
# threads          <#threads to use>
# server-user      <user to run server as instead of root>
#                  server-user is ignored if nscd is started with -S parameters
# stat-user        <user who is allowed to request statistics>
#
# enable-cache     <service> <yes|no>
# positive-time-to-live <service> <time in seconds>
# negative-time-to-live <service> <time in seconds>
# suggested-size   <service> <prime number>
# check-files      <service> <yes|no>
#
# Currently supported cache names (services): passwd, group, hosts
#
```

```
logfile          /var/log/nscd.log
# threads        6
server-user      nscd
# stat-user      somebody
debug-level      0

enable-cache     passwd    yes
positive-time-to-live passwd 600
negative-time-to-live passwd 20
suggested-size   passwd 211
check-files      passwd    yes

enable-cache     group     yes
positive-time-to-live group 3600
negative-time-to-live group 60
suggested-size   group 211
check-files      group     yes

enable-cache     hosts     yes
positive-time-to-live hosts 3600
negative-time-to-live hosts 20
suggested-size   hosts 211
check-files      hosts     yes
```

# Apéndice AA. Archivo de configuración

## /etc/default/samba

```
# Defaults for samba initscript
# sourced by /etc/init.d/samba
# installed at /etc/default/samba by the maintainer scripts
#

#
# This is a POSIX shell fragment

# How should Samba (smbd) run? Possible values are "daemons"
# or "inetd".
RUN_MODE="daemons"
```

# Apéndice AB. Archivo de configuración

## /etc/samba/smb.conf - por defecto -

```
#
# Sample configuration file for the Samba suite for Debian GNU/Linux.
#
#
# This is the main Samba configuration file. You should read the
# smb.conf(5) manual page in order to understand the options listed
# here. Samba has a huge number of configurable options most of which
# are not shown in this example
#
# Any line which starts with a ; (semi-colon) or a # (hash)
# is a comment and is ignored. In this example we will use a #
# for commentary and a ; for parts of the config file that you
# may wish to enable
#
# NOTE: Whenever you modify this file you should run the command
# "testparm" to check that you have not many any basic syntactic
# errors.
#

#===== Global Settings =====

[global]

## Browsing/Identification ###

# Change this to the workgroup/NT-domain name your Samba server will part of
workgroup = GSRDOMAIN

# server string is the equivalent of the NT Description field
server string = %h server (Samba %v)

# Windows Internet Name Serving Support Section:
# WINS Support - Tells the NMBD component of Samba to enable its WINS Server
; wins support = no

# WINS Server - Tells the NMBD components of Samba to be a WINS Client
# Note: Samba can be either a WINS Server, or a WINS Client, but NOT both
; wins server = w.x.y.z

# This will prevent nmbd to search for NetBIOS names through DNS.
dns proxy = no

# What naming service and in what order should we use to resolve host names
# to IP addresses
; name resolve order = lmhosts host wins bcast

#### Debugging/Accounting ####

# This tells Samba to use a separate log file for each machine
# that connects
log file = /var/log/samba/log.%m
```

```
# Put a capping on the size of the log files (in Kb).
    max log size = 1000

# If you want Samba to only log through syslog then set the following
# parameter to 'yes'.
;    syslog only = no

# We want Samba to log a minimum amount of information to syslog. Everything
# should go to /var/log/samba/log.{smbd,nmbd} instead. If you want to log
# through syslog you should set the following parameter to something higher.
    syslog = 0

# Do something sensible when Samba crashes: mail the admin a backtrace
    panic action = /usr/share/samba/panic-action %d

##### Authentication #####

# "security = user" is always a good idea. This will require a Unix account
# in this server for every user accessing the server. See
# /usr/share/doc/samba-doc/htmldocs/ServerType.html in the samba-doc
# package for details.
;    security = user

# You may wish to use password encryption.  See the section on
# 'encrypt passwords' in the smb.conf(5) manpage before enabling.
    encrypt passwords = true

# If you are using encrypted passwords, Samba will need to know what
# password database type you are using.
    passdb backend = tdbsam guest

    obey pam restrictions = yes

;    guest account = nobody
    invalid users = root

# This boolean parameter controls whether Samba attempts to sync the Unix
# password with the SMB password when the encrypted SMB password in the
# passdb is changed.
;    unix password sync = no

# For Unix password sync to work on a Debian GNU/Linux system, the following
# parameters must be set (thanks to Augustin Luton <aluton@hybrigenics.fr> for
# sending the correct chat script for the passwd program in Debian Potato).
    passwd program = /usr/bin/passwd %u
    passwd chat = *Enter\snew\sUNIX\spassword:* %n\n *Retype\snew\sUNIX\spassword:* %n\n .

# This boolean controls whether PAM will be used for password changes
# when requested by an SMB client instead of the program listed in
# 'passwd program'. The default is 'no'.
;    pam password change = no

##### Printing #####
```

```
# If you want to automatically load your printer list rather
# than setting them up individually then you'll need this
;   load printers = yes

# lpr(ng) printing. You may wish to override the location of the
# printcap file
;   printing = bsd
;   printcap name = /etc/printcap

# CUPS printing. See also the cupsaddsmb(8) manpage in the
# cupsys-client package.
;   printing = cups
;   printcap name = cups

# When using [print$], root is implicitly a 'printer admin', but you can
# also give this right to other users to add drivers and set printer
# properties
;   printer admin = @ntadmin

##### File sharing #####

# Name mangling options
;   preserve case = yes
;   short preserve case = yes

##### Misc #####

# Using the following line enables you to customise your configuration
# on a per machine basis. The %m gets replaced with the netbios name
# of the machine that is connecting
;   include = /home/samba/etc/smb.conf.%m

# Most people will find that this option gives better performance.
# See smb.conf(5) and /usr/share/doc/samba-doc/htmldocs/speed.html
# for details
# You may want to add the following on a Linux system:
#       SO_RCVBUF=8192 SO_SNDBUF=8192
#       socket options = TCP_NODELAY

# The following parameter is useful only if you have the linpopup package
# installed. The samba maintainer and the linpopup maintainer are
# working to ease installation and configuration of linpopup and samba.
;   message command = /bin/sh -c '/usr/bin/linpopup "%f" "%m" %s; rm %s' &

# Domain Master specifies Samba to be the Domain Master Browser. If this
# machine will be configured as a BDC (a secondary logon server), you
# must set this to 'no'; otherwise, the default behavior is recommended.
;   domain master = auto

# Some defaults for winbind (make sure you're not using the ranges
# for something else.)
;   idmap uid = 10000-20000
;   idmap gid = 10000-20000
;   template shell = /bin/bash
```



```
#===== Share Definitions =====

[homes]
    comment = Home Directories
    browseable = no

# By default, the home directories are exported read-only. Change next
# parameter to 'yes' if you want to be able to write to them.
    writable = no

# File creation mask is set to 0700 for security reasons. If you want to
# create files with group=rw permissions, set next parameter to 0775.
    create mask = 0700

# Directory creation mask is set to 0700 for security reasons. If you want to
# create dirs. with group=rw permissions, set next parameter to 0775.
    directory mask = 0700

# Un-comment the following and create the netlogon directory for Domain Logons
# (you need to configure Samba to act as a domain controller too.)
;[netlogon]
;    comment = Network Logon Service
;    path = /home/samba/netlogon
;    guest ok = yes
;    writable = no
;    share modes = no

[printers]
    comment = All Printers
    browseable = no
    path = /tmp
    printable = yes
    public = no
    writable = no
    create mode = 0700

# Windows clients look for this share name as a source of downloadable
# printer drivers
[print$]
    comment = Printer Drivers
    path = /var/lib/samba/printers
    browseable = yes
    read only = yes
    guest ok = no
# Uncomment to allow remote administration of Windows print drivers.
# Replace 'ntadmin' with the name of the group your admin users are
# members of.
;    write list = root, @ntadmin

# A sample share for sharing your CD-ROM with others.
;[cdrom]
;    comment = Samba server's CD-ROM
;    writable = no
;    locking = no
;    path = /cdrom
;    public = yes
```

```
# The next two parameters show how to auto-mount a CD-ROM when the
# cdrom share is accesed. For this to work /etc/fstab must contain
# an entry like this:
#
#      /dev/scd0    /cdrom  iso9660 defaults,noauto,ro,user    0 0
#
# The CD-ROM gets unmounted automatically after the connection to the
#
# If you don't want to use auto-mounting/unmounting make sure the CD
# is mounted on /cdrom
#
;   preexec = /bin/mount /cdrom
;   postexec = /bin/umount /cdrom
```

# Apéndice AC. Archivo de configuración

## /etc/samba/smb.conf - Completo -

```
#
# Sample configuration file for the Samba suite for Debian GNU/Linux.
#
#
# This is the main Samba configuration file. You should read the
# smb.conf(5) manual page in order to understand the options listed
# here. Samba has a huge number of configurable options most of which
# are not shown in this example
#
# Any line which starts with a ; (semi-colon) or a # (hash)
# is a comment and is ignored. In this example we will use a #
# for commentary and a ; for parts of the config file that you
# may wish to enable
#
# NOTE: Whenever you modify this file you should run the command
# "testparm" to check that you have not many any basic syntactic
# errors.
#

#===== Global Settings =====

[global]

## Browsing/Identification ###

# Change this to the workgroup/NT-domain name your Samba server will part of
workgroup = GSRDOMAIN

# This sets the NetBIOS name by which a Samba server is known.
netbios name = TODOSCSI

# server string is the equivalent of the NT Description field
server string = SAMBA-LDAP PDC server

# Windows Internet Name Serving Support Section:
# WINS Support - Tells the NMBD component of Samba to enable its WINS Server
wins support = no

# WINS Server - Tells the NMBD components of Samba to be a WINS Client
# Note: Samba can be either a WINS Server, or a WINS Client, but NOT both
; wins server = w.x.y.z

# This will prevent nmbd to search for NetBIOS names through DNS.
dns proxy = no

# What naming service and in what order should we use to resolve host names
# to IP addresses
name resolve order = lmhosts host wins bcast

#### Debugging/Accounting ####
```

```
# This tells Samba to use a separate log file for each machine
# that connects
    log file = /var/log/samba/log.%m

# The value of the parameter (a astring) allows the debug level
# (logging level) to be specified in the smb.conf file.
# (passdb:5 auth:10 winbind:2)
    log level = 0

# Put a capping on the size of the log files (in Kb).
# (0 means no limit)
    max log size = 1000

# If you want Samba to only log through syslog then set the following
# parameter to 'yes'.
    syslog only = no

# We want Samba to log a minimum amount of information to syslog. Everything
# should go to /var/log/samba/log.{smbd,nmbd} instead. If you want to log
# through syslog you should set the following parameter to something higher.
    syslog = 0

# Do something sensible when Samba crashes: mail the admin a backtrace
    panic action = /usr/share/samba/panic-action %d

##### Authentication #####

# "security = user" is always a good idea. This will require a Unix account
# in this server for every user accessing the server. See
# /usr/share/doc/samba-doc/htmldocs/ServerType.html in the samba-doc
# package for details.
    security = user

# You may wish to use password encryption. See the section on
# 'encrypt passwords' in the smb.conf(5) manpage before enabling.
    encrypt passwords = true

# If you are using encrypted passwords, Samba will need to know what
# password database type you are using.
    passdb backend = ldapsam:ldap://gsr.pt

# This parameter control whether or not Samba should obey PAM's
# account and session management directives. The default
# behavior is to use PAM for clear text authentication only and
# to ignore any account or session management. Note that Samba
# always ignores PAM for authentication in the case of
# encrypt passwords = yes.
    obey pam restrictions = yes

# This is a username which will be used for access to services which
# are specified as "guest ok"
    guest account = guest

# This is a list of users that should not be allowed to login to this service.
#    invalid users = root
```

```
# This boolean parameter controls whether Samba attempts to sync the Unix
# password with the SMB password when the encrypted SMB password in the
# passwd is changed.
    unix password sync = yes

# For Unix password sync to work on a Debian GNU/Linux system, the following
# parameters must be set (thanks to Augustin Luton <aluton@hybrigenics.fr> for
# sending the correct chat script for the passwd program in Debian Potato).
;    passwd program = /usr/bin/passwd %u
    passwd program = /usr/local/sbin/smbldap-passwd -o %u
    passwd chat = *Enter\snew\sUNIX\spassword:* %n\n *Retype\snew\sUNIX\
        \spassword:* %n\n .

# This boolean controls whether PAM will be used for password changes
# when requested by an SMB client instead of the program listed in
# 'passwd program'. The default is 'no'.
    pam password change = no

##### LDAP-specific settings #####

# The ldap admin dn defines the Distinguished Name (DN) name used by Samba
# to contact the ldap server when retrieving user account information.
# The ldap admin dn is used in conjunction
# with the admin dn password stored in the private/secrets.tdb file.
# See the smbpasswd(8) man page for more information on how to accomplish this.
    ldap admin dn = cn=admin,dc=gsr,dc=pt

# This parameter should contain the FQDN of the ldap directory server which
# should be queried to locate user account information.
;    ldap server = gsr.pt

# This option is used to control the tcp port number used to contact the
# ldap server. The default is to use the stand LDAPS port 636.
;    ldap port = 389

# This option is used to define whether or not Samba should use SSL when
# connecting to the ldap server. ('off', 'start tls', or 'on' (default))
    ldap ssl = off

# This parameter specifies whether a delete operation in the ldapsam deletes
# the complete entry or only the attributes specific to Samba.
    ldap delete dn = no

# This parameter specifies the RFC 2254 compliant LDAP search filter.
# The default is to match the login name with the uid attribute for
# all entries matching the sambaSamAccount objectclass.
# Note that this filter should only return one entry.
;    ldap filter = (&(uid=%u)(objectclass=sambaSamAccount))

# Specifies where user and machine accounts are added to the tree.
# Can be overridden by ldap user suffix and ldap machine suffix.
# It also used as the base dn for all ldap searches.
    ldap suffix = dc=gsr,dc=pt

# This parameter specifies where users are added to the tree.
    ldap user suffix = ou=people
```

```
# This parameters specifies the suffix that is used for groups when these
# are added to the LDAP directory.
    ldap group suffix = ou=groups

# It specifies where machines should be added to the ldap tree.
    ldap machine suffix = ou=machines

##### Printing #####

# If you want to automatically load your printer list rather
# than setting them up individually then you'll need this
    load printers = yes

# lpr(ng) printing. You may wish to override the location of the
# printcap file
;    printing = bsd
;    printcap name = /etc/printcap

# CUPS printing. See also the cupsaddsmb(8) manpage in the
# cupsys-client package.
    printing = cups
    printcap name = cups

# When using [print$], root is implicitly a 'printer admin', but you can
# also give this right to other users to add drivers and set printer
# properties
    printer admin = @domainprintoperators

##### File sharing #####

# Name mangling options
    preserve case = yes
    short preserve case = yes

#### Domain Controller #####

# This integer value controls what level Samba advertises itself as for browse
# elections. The value of this parameter determines whether nmbd(8) has a
# chance of becoming a local master browser for the WORKGROUP in the
# local broadcast area.
    os level = 80

# This boolean parameter controls if nmbd(8) is a preferred master browser
# for its workgroup.
    preferred master = yes

# Domain Master specifies Samba to be the Domain Master Browser. If this
# machine will be configured as a BDC (a secondary logon server), you
# must set this to 'no'; otherwise, the default behavior is recommended.
    domain master = yes

# This option allows nmbd(8) to try and become a local master browser
```

```
# on a subnet.
    local master = yes

# If set to yes, the Samba server will act as a Primary Domain Controller
# (PDC) for the workgroup it is in.
    domain logons = yes

# This parameter specifies the home directory where roaming profiles
# (NTuser.dat etc files for Windows NT) are stored.
    logon path = \\%L\profiles\%u

# This parameter specifies the local path to which the home directory
# will be connected and is only used by NT Workstations.
    logon drive = H:

# This parameter specifies the home directory location when a Win95/98
# or NT Workstation logs into a Samba PDC.
    logon home = \\%L\%u\profile

# This parameter specifies the batch file (.bat) or NT command file
# (.cmd) to be downloaded and run on a machine when a user successfully
# logs in.
;    logon script = logon.cmd
    logon script =

# Users and groups allowed to be 'Domain Admins'
;    domain admin group = @domainadmins

##### Misc #####

# Using the following line enables you to customise your configuration
# on a per machine basis. The %m gets replaced with the netbios name
# of the machine that is connecting
;    include = /home/samba/etc/smb.conf.%m

# Most people will find that this option gives better performance.
# See smb.conf(5) and /usr/share/doc/samba-doc/htmldocs/speed.html
# for details
# You may want to add the following on a Linux system:
#    SO_RCVBUF=8192 SO_SNDBUF=8192
    socket options = TCP_NODELAY SO_RCVBUF=8192 SO_SNDBUF=8192

# The following parameter is useful only if you have the linpopup package
# installed. The samba maintainer and the linpopup maintainer are
# working to ease installation and configuration of linpopup and samba.
;    message command = /bin/sh -c '/usr/bin/linpopup "%f" "%m" %s; rm %s' &

# Some defaults for winbind (make sure you're not using the ranges
# for something else.)
    idmap uid = 10000-20000
    idmap gid = 10000-20000

# When filling out the user information for a Windows NT user,
# the winbindd(8) daemon uses this parameter to fill in the login
# shell for that user.
    template shell = /bin/bash
```

```
# This parameter specifies what OS ACL semantics should be
# compatible with. Possible values are winnt for Windows NT 4,
# win2k for Windows 2000 and above and auto. If you specify auto,
# the value for this parameter will be based upon the version
# of the client. There should be no reason to change this
# parameter from the default.
    acl compatibility = Auto

# Using smbldap-tools to add machines
    add user script = /usr/local/sbin/smbldap-useradd.pl -w %u

#===== Share Definitions =====

[homes]
    comment = Home Directories

# This controls whether this share is seen in the list of
# available shares in a net view and in the browse list.
    browseable = no

# By default, the home directories are exported read-only. Change next
# parameter to 'yes' if you want to be able to write to them.
    writeable = yes

# File creation mask is set to 0700 for security reasons. If you want to
# create files with group=rw permissions, set next parameter to 0775.
    create mask = 0700

# Directory creation mask is set to 0700 for security reasons. If you want to
# create dirs. with group=rw permissions, set next parameter to 0775.
    directory mask = 0700

[netlogon]
    comment = Network Logon Service
    path = /home/samba/netlogon
    writeable = no
    share modes = no
    guest ok = yes
    write list = @domainadmins

[profiles]
    comment = User's Profiles
    path = /home/samba/profiles
    writeable = yes
    browseable = no
    create mask = 0600
    directory mask = 0700
    guest ok = yes

[printers]
    comment = All Printers
    path = /var/spool/samba
    browseable = no
    public = yes
    guest ok = no
```



```
writable = no
printable = yes
use client driver = no
printer admin = root, @domainprintoperators
; create mask = 0700

# Windows clients look for this share name as a source of downloadable
# printer drivers
[print$]
    comment = Printer Drivers
    path = /var/lib/samba/printers
    browseable = yes
    guest ok = no
    read only = yes
    write list = root, @domainprintoperators

[tmp]
    comment = Temporal
    writeable = yes
    path = /tmp
    guest ok = no

[cdrom]
    comment = Samba server's CD-ROM
    writable = no
    locking = no
    path = /cdrom
    guest ok = yes

# The next two parameters show how to auto-mount a CD-ROM when the
# cdrom share is accessed. For this to work /etc/fstab must contain
# an entry like this:
#
#      /dev/scd0    /cdrom  iso9660 defaults,noauto,ro,user    0 0
#
# The CD-ROM gets unmounted automatically after the connection to the
#
# If you don't want to use auto-mounting/unmounting make sure the CD
# is mounted on /cdrom
#
; preexec = /bin/mount /cdrom
```

## Apéndice AD. Archivo de configuración

### **/etc/pam.d/cupsys**

```
auth    sufficient    pam_unix.so
auth    required      pam_ldap.so

account sufficient    pam_unix.so
account required      pam_ldap.so
```

# Apéndice AE. Archivo de configuración

## /etc/pykota/pykota.conf

```
# PyKota sample configuration file
#
# Copy this file into the /etc/pykota/ directory
# under the name /etc/pykota/pykota.conf
#
# PyKota - Print Quotas for CUPS and LPRng
#
# (c) 2003-2004 Jerome Alet <alet@librelogiciel.com>
# This program is free software; you can redistribute it and/or modify
# it under the terms of the GNU General Public License as published by
# the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or
# (at your option) any later version.
#
# This program is distributed in the hope that it will be useful,
# but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
# MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
# GNU General Public License for more details.
#
# You should have received a copy of the GNU General Public License
# along with this program; if not, write to the Free Software
# Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA.
#
# $Id: pykota.conf.sample,v 1.91 2004/06/03 21:50:34 jalet Exp $
#

[global]
# Storage backend for quotas
# only PGStorage (PostgreSQL) and LDAPStorage (OpenLDAP) are supported.
# MySQL and BerkeleyDB are planned.

# the 'postgresql' value is deprecated, use 'pgstorage' instead.
# storagebackend: ldapstorage

# Quota Storage Server hostname (and optional port)
# e.g. db.example.com:5432
# storageserver: gsr.pt:389

#
# name of the Quota Storage Database
#storagename: pykota

#
# Quota Storage normal user's name and password
# These two fields contain a username and optional password
# which may give readonly access to your print quota database.
#
# PLEASE ENSURE THAT THIS USER CAN'T WRITE TO YOUR PRINT QUOTA
# DATABASE, OTHERWISE ANY USER WHO COULD READ THIS CONFIGURATION
# FILE COULD CHANGE HIS PRINT QUOTA.
#
#storageuser: pykotauser
#storageuserpw: secret
```

```
# Should the database caching mechanism be enabled or not ?
# If unset, caching is disabled. Possible values Y/N/YES/NO
# caching mechanism works with both PostgreSQL and OpenLDAP backends
# but may be really interesting only with OpenLDAP.
#
# ACTIVATING CACHE MAY CAUSE PRECISION PROBLEMS IN PRINT ACCOUNTING
# IF AN USER PRINTS ON SEVERAL PRINTERS AT THE SAME TIME.
# YOU MAY FIND IT INTERESTING ANYWAY, ESPECIALLY FOR LDAP.
#
# FYI, I ALWAYS SET IT TO YES !
#
storagecaching: No

# Should full job history be disabled ?
# If unset or set to No, full job history is kept in the database.
# This will be useful in the future when the report generator
# will be written.
# Disabling the job history can be useful with heavily loaded
# LDAP servers, to not make the LDAP tree grow out of control.
# Disabling the job history with the PostgreSQL backend works too
# but it's probably less useful than with LDAP.
disablehistory: No

# LDAP example, uncomment and adapt it to your own configuration :
storagebackend: ldapstorage
storageserver: ldap://gsr.pt:389
storagename: dc=gsr,dc=pt
storageuser: cn=admin,dc=gsr,dc=pt
storageuserpw: *****

# Here we define some helpers to know where
# to plug into an existing LDAP directory
userbase: ou=people,dc=gsr,dc=pt
userrdn: uid
balancebase: ou=people,dc=gsr,dc=pt
balancerdn: uid
groupbase: ou=groups,dc=gsr,dc=pt
grouprdn: cn
printerbase: ou=printers,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
printerrdn: cn
jobbase: ou=jobs,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
userquotabase: ou=uquotas,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
groupquotabase: ou=gquotas,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt
lastjobbase: ou=lastjobs,ou=pykota,dc=gsr,dc=pt

# How to create new accounts and groups
# authorized values are "below" and "attach(objectclass name [, fail|warn])"
#
# "below" creates the new accounts/groups as standalone entries
# below the above defined 'userbase' ou
#
# attach(objectclass name [, action]) tries to find some existing user/group
# using the above defined 'userrdn' or 'grouprdn' and 'userbase'
# 'groupbase', and attach the PyKota specific entries to it.
# if action is "warn" and no entry exists to attach to, a new
# entry is created, and a message is logged.
```

```
# if action is "fail" and no entry exists to attach to, program
# logs an error message and aborts.
# if action is not set, the default value is "fail".
#
# a possible value: newuser: attach(posixAccount, warn)
newuser : attach(posixAccount, warn)
newgroup : attach(posixGroup, warn)

# LDAP attribute which stores the user's email address
usermail : mail

# Choose what attribute contains the list of group members
# common values are : memberUid, uniqueMember, member
groupmembers: memberUid

# Activate low-level LDAP cache yes/no
# Nothing to do with "storagecaching" which is higher level
# and database independant.
# This saves some search queries and may help with heavily
# loaded LDAP servers.
# This is EXPERIMENTAL.
#
# BEWARE : SETTING THIS TO 'YES' CAUSES PROBLEMS FOR NOW
# BETTER TO LET IT SET TO 'NO'
ldapcache: no

# Where to log ?
# supported values : stderr, system (system means syslog, but don'ti
# use 'syslog' here)
# if the value is not set then the default SYSTEM applies.
logger: system

# Enable debugging ? Put YES or NO there.
# From now on, YES is the default in this sample
# configuration file, so that debugging is activated
# when configuring PyKota. After all works, just
# put NO instead to save some disk space in your
# logs.
# Actually only database queries are logged.
debug : Yes

# Mail server to use to warn users
# If the value is not set then localhost is used.
smtpserver: localhost

# Crash messages' recipient : in addition to the log files
# each software crash can be sent to the author of PyKota
# or any other person of your choice. By default this
# is disabled. The recipient pykotacrashed@librelogiciel.com
# reaches PyKota's author.
# The 'adminmail' (defined a bit below) is CCed.
#
# Privacy concerns : what is sent is only :
#
#     - a copy of the software's traceback
#     - a copy of the software's command line arguments
```

```
#      - a copy of the software's environment variables
#
# suggested value
# crashrecipient: pykotacrashed@librelogiciel.com
#
# Email domain
# If the value is not set, and the mail attribute for the user
# is not set in the PyKota storage, be it LDAP (see usermail directive
# above) or PostgreSQL, then email messages are sent to
# username@smtpserver
#
# If the value is set, then email messages are sent to
# username@maildomain using the SMTP server defined above
#
# Set the appropriate value below, example.com set as per RFC2606.
maildomain: gsr.pt
#
# Should we force usernames to be all lowercase when printing ?
# Default is No.
# This is a global option only.
# Some people reported that WinXP sends mixed case usernames
# setting 'utolower: Yes' solves the problem.
# Of course you have to use lowercase only when adding
# users with edpykota, because ALL database accesses are
# still case sensitive.
#
# If utolower is Yes, the usernames received from the printing
# system is converted to lowercase at the start of the cupspykota
# backend or of the pykota filter.
#
# If utolower is No, which is the default, strict case checking
# is done, this means that users 'Jerome' and 'jerome' are
# different. Printer and groups names are ALWAYS case sensitive.
utolower: No
#
# What is the accounting backend to use
#
# supported values :
#
#   - hardware : asks the printer for its lifetime page counter
#                 via either SNMP, AppleTalk, or any external
#                 command. This method is the method used by
#                 default in PyKota since its beginning.
#
#                 In the lines below "%(printer)s" is automatically replaced
#                 at run time with your printer's Fully Qualified Domain Name
#                 for network printers.
#                 e.g. myprinter.example.com
#
#   Example :
#
#       counter: hardware(/usr/bin/snmpget -v1 -c public \
#                       -Ov %(printer)s mib-2.43.10.2.1.4.1.1 \
#                       | cut -f 2,2 -d " ")
#
#   Another untested example, using npadmin :
```

```
#         accounter: hardware(/usr/bin/npadmin --pagecount %(printer)s)
#
# Another example, for AppleTalk printers which works fine :
# (You may need the pap CUPS backend installed, and copy the
# pagecount.ps file from untested/netatalk into /etc or any
# appropriate location)
#
#         accounter: hardware(/usr/share/pykota/papwaitprinter.sh \
#                             "MyPrinter:LaserWriter@" && /usr/bin/pap \
#                             -p "MyPrinter:LaserWriter@" \
#                             /usr/share/pykota/pagecount.ps 2>/dev/null \
#                             | /bin/grep -v status | \
#                             /bin/grep -v Connect | /usr/bin/tail -1)
#
# An example for parallel printers like the HP Laserjet 5MP :
#
#         accounter: hardware(/bin/cat /usr/share/pykota/pagecount.pjl \
#                             >/dev/lp0 && /usr/bin/head -2 </dev/lp0 \
#                             | /usr/bin/tail -1)
#
# This value can be set either globally or per printer or both.
# If both are defined, the printer option has priority.
#
# Some examples and comments provided by Bob Martel from csuohio.edu
#
# For several printers I could not get the page count using snmpget. I
# resorted to snmpwalk:
#
#         accounter: hardware(/opt/local/net-snmp/bin/snmpwalk -v 1 \
#                             -Cc -c public %(printer)s \
#                             | grep mib-2.43.10.2.1.4.1.1 | cut -d " " -f4)
#
# The last example is still more ugly, some of the printers only provided
# their counters without names, but at least always on the same line:
#
#         accounter: hardware(/opt/local/net-snmp/bin/snmpwalk -v 1 -Cc \
#                             -c public -Ov %(printer)s | grep Counter32 \
#                             | tail -2 | head -1 | cut -d " " -f2)
#
# An example using netcat and a preformatted PjL job which you can find
# in the untested/pjl directory, which is sent to a JetDirect print
# server on port 9100 :
#
#         accounter: hardware(/bin/nc -w 2 %(printer)s 9100 \
#                             </usr/share/pykota/pagecount.pjl \
#                             | /usr/bin/tail -2)
#
# An example using the contributed pagecount.pl script which does
# the same as above, but should work on more printers :
#
#         accounter: hardware(/usr/share/pykota/pagecount.pl %(printer)s 9100)
#
# WARNING : In any case, when using an hardware accounter, please test the
# command line outside of PyKota before. This will save you
# some headaches in case it doesn't work as expected.
#
# The waitprinter.sh is there to wait until the printer is idle again.
```

```
# This should prevent a job to be sent to the printer while another one is
# not yet finished (not all pages are printed, but the complete job is in
# the printer)
#
# YOU ABSOLUTELY HAVE TO BE SURE YOU HAVE A SCRIPT WHICH WAITS FOR THE
# PRINTER BEING READY BEFORE ASKING FOR ITS INTERNAL PAGE COUNTER.
#
# PYKOTA INCLUDES SUCH SCRIPTS FOR SNMP AND APPLE TALK PRINTERS, MORE TO COME
#
# SOME OF THE ABOVE EXAMPLES DON'T USE SUCH A SCRIPT, YOU HAVE BEEN WARNED
#
#
# - software : delegates the job's size computation to any
#               external command of your choice.
#
#               best choice for this is probably to set it
#               this way :
#
#               counter: software(/usr/bin/pkpgcounter)
#
#               pkpgcounter is a command line tool which is
#               part of PyKota and which can handle both
#               DSC compliant PostScript documents and PCL5
#               documents. More file formats will be added
#               in the future, as time permits.
#
#               while pkpgcounter is the recommended value
#               you can use whatever command you want provided
#               that your command accepts the job's data on its
#               standard input and prints the job's size in pages
#               as a single integer on its standard output.
#
# This value can be set either globally or on a per printer basis
# If both are defined, the printer option has priority.
#
# default value
#counter: hardware(/usr/share/pykota/waitprinter.sh %(printer)s && \
#                /usr/bin/snmpget -v1 -c public -Ov %(printer)s \
#                mib-2.43.10.2.1.4.1.1 | cut -f 2,2 -d " ")
counter: software(/usr/bin/pkpgcounter)

# Print Quota administrator
# These values can be set either globally or per printer or both.
# If both are defined, the printer option has priority.
# If these values are not set, the default admin root
# and the default adminmail root@localhost are used.
admin: Sergio González González
adminmail: root@localhost

#
# Who should we send an email to in case a quota is reached ?
# possible values are : DevNull, User, Admin, Both, External(some command)
# The Both value means that the User and the Admin will receive
# an email message.
# The DevNull value means no email message will be sent.
# This value can be set either globally or per printer or both.
# If both are defined, the printer option has priority.
```



```
# If the value is not set, then the default BOTH applies.
#
# Format of the external syntax :
#
#      mailto: external(/usr/bin/mycommand >/dev/null)
#
# You can use :
#
#      '%(action)s'           will contain either WARN or DENY
#      '%(username)s'        will contain the user's name
#      '%(prINTERname)s'     will contain the printer's name
#      '%(email)s'           will contain the user's email address
#      '%(message)s'         will contain the message if you want
#                             to use it.
#
# On your command line, to pass arguments to your command.
# Example :
#
#      mailto: external(/usr/bin/callpager %(username)s \
#                      "Quota problem on %(prINTERname)s" >/dev/null)
#
# To automatically send a WinPopup message (this may only work with a PDC,
# here the same machine does Samba as PDC + CUPS) :
#
#      mailto: external(echo "%(message)s" | /usr/bin/iconv --to-code utf-8 \
#                      --from-code iso-8859-15 | /usr/bin/smbclient \
#                      -M "%(username)s" 2>&1 >/dev/null)
#
# NB : I use ISO-8859-15, but Windows expects UTF-8, so we pipe the message
#      into iconv before sending it to the Windows user.
#
# or more simply :
#
#      mailto: external(/usr/share/pykota/mailandpopup.sh %(username)s \
#                      %(prINTERname)s "%(email)s" "%(message)s" \
#                      2>&1 >/dev/null)
#
# NB : The mailandpopup.sh shell script is now included in PyKota
#
# NB : in ANY case, don't forget to redirect your command's standard output
#      somewhere (e.g. >/dev/null) so that there's no perturbation to the
#      underlying layer (filter or backend)
#
mailto: both

#
# Grace delay in days
# This value can be set either globally or per printer or both.
# If both are defined, the printer option has priority.
# If the value is not set then the default seven (7) days applies.
gracedelay: 7

#
# Poor man's threshold
# If account balance reaches below this amount,
# a warning message is sent by email
#
```

```
# If unset, default poor man's threshold is 1.0.
# This option can only appear in the global section
poorman: 2.0

# Poor man's warning message
# The warning message that is sent if the "poorman" value is reached
# Again this must appear in the global section
poorwarn: Your Print Quota account balance is low.
    Soon you'll not be allowed to print anymore.

# Soft limit reached warning message
# The warning message that is sent if the soft quota limit is reached
# May appear either globally or on a per-printer basis
softwarn: Your Print Quota Soft Limit is reached.
    This means that you may still be allowed to print for some
    time, but you must contact your administrator to purchase
    more print quota.

# Hard limit reached error message
# The error message that is sent if the hard quota limit is reached
# May appear either globally or on a per-printer basis
hardwarn: Your Print Quota Hard Limit is reached.
    This means that you are not allowed to print anymore.
    Please contact your administrator at root@localhost
    as soon as possible to solve the problem.

# one section per printer, or no other section at all if all options
# are defined globally.
# Each section's name must be the same as the printer's queue name as defined
# in your printing system, be it CUPS or LPRng.
# If you don't want any special printer section, just comment out
# the line below so that following options are global.
#[hpmarketing]

# Default policy for inexistant users (e.g. root)
# either allow or deny or external(some command here)
# This value can be set either globally or per printer or both.
# If both are defined, the printer option has priority.
# If the value is not set then the default policy DENY applies.
# There's no policy wrt inexistant groups, they are ignored.
#
# external policy can be used to launch any external command of your choice,
# for example to automatically add the user to the quota storage
# if he is unknown. Example :
#
#     policy: external(/usr/bin/edpykota --add --printer %(printername)s \
#                   --softlimit 50 --hardlimit 60 %(username)s >/dev/null)
#
# Of course you can launch any command of your choice with this, e.g. :
#
#     policy: external(/usr/local/bin/myadminsript.sh %(username)s >/dev/null)

# You can use :
#
#     '%(username)s'           will contain the user's name
#     '%(printername)s'      will contain the printer's name
```

```
#
# On your command line, to pass arguments to your command.
#
# NB : Don't forget to redirect your command's standard output somewhere
#       (e.g. >/dev/null) so that there's no perturbation to the underlying
#       layer (filter or backend)
#
# If the user still doesn't exist after external policy command was
# launched (the external command didn't add it), or if an error occurred
# during the execution of the external policy command, the job is rejected.
#
#policy: deny

# Pre and Post Hooks
# These directives allow the easy plug-in of any command of your choice
# at different phases of PyKota's execution.
# Pre and Post Hooks can access some of PyKota's internal information
# by reading environment variables as described below.
# The actual phase of PyKota's execution is available in the
# PYKOTAPHASE environment variable.
# Pre and Post Hooks can be defined either globally, per printer,
# or both. If both are defined, the printer specific hook has
# priority.
#
# List of available environment variables :
# NB : Most of these variables are also available during the execution
# of external commands defined in the accouter and mailto
# directives.
#
# PYKOTAPHASE : BEFORE or AFTER the job is sent to the printer
# PYKOTACTION : ALLOW or DENY or WARN for current print job
# PYKOTAUSERNAME : user's name
# PYKOTAPRINTERNAME : printer's name
# PYKOTAPGROUPS : list of printers groups the current printer is a member of
# PYKOTAJOBID : job's id
# PYKOTATITLE : job's title
# PYKOTAFILENAME : job's filename
# PYKOTACOPIES : number of copies
# PYKOTAOPTIONS : job's options
# PYKOTABALANCE : user's account balance
# PYKOTALIFETIMEPAID : user's grand total paid
# PYKOTALIMITBY : user print limiting factor, for example 'quota' or 'balance'
# PYKOTAPAGECOUNTER : user's page counter on this printer
# PYKOTALIFEPAGECOUNTER : user's life time page counter on this printer
# PYKOTASOFTLIMIT : user's soft page limit on this printer
# PYKOTAHARDLIMIT : user's hard page limit on this printer
# PYKOTADATELIMIT : user's soft to hard limit date limit on this printer
# PYKOTASTATUS : contains "CANCELLED" when SIGTERM was received by PyKota
#                 else is not set.
# PYKOTAJOBSizeBYTES : contains the job's size in bytes. Always available.
# PYKOTAPRECOMPUTEDJOBSize : contains the precomputed job's size
# PYKOTAPRECOMPUTEDJOBPRICE : contains the precomputed job's price
# PYKOTAJOBORIGINATINGHOSTNAME : contains the client's hostname if
#                                 it is possible to retrieve it.
#
# PreHook : gets executed after being sure the user, printer and user quota
# entry on the printer both exist in the PyKota database, and after
```

```
# checking if the user is allowed to print or not, but just before
# the job is sent to the printer (if allowed)
# prehook has access to many environment variables :
#
# PYKOTAACTION contains either "ALLOW", "WARN" or "DENY" and
# represents the action which is to be done wrt the print job.
# PYKOTAPHASE contains 'BEFORE' during execution of prehook
#
# uncomment the line below to see what environment variables are available
# prehook: /usr/bin/printenv >/tmp/before

# PostHook : gets executed after the job has been added to the history.
# posthook has access to all the environment variables defined above,
# as well as two additionnal environment variables : PYKOTAJOBPRICE
# and PYKOTAJOBSIZE.
# PYKOTAPHASE contains 'AFTER' during execution of posthook.
#
# uncomment the line below to see what environment variables are available
#posthook: /usr/bin/printenv >/tmp/after

# How should enforcement be done for this printer ?
#
# "laxist" is the default if value is not set, and allows users
# to be over quota on their last job.
#
# "strict" tries to prevent users from ever being over quota.
#
# Enforcement can be defined either globally, per printer,
# or both. If both are defined, the printer specific enforcement
# setting has priority.
#
# valid values : "strict" or "laxist"
#
# default value
# enforcement : laxist
#enforcement : strict
```

# Apéndice AF. Archivo de configuración

## /etc/pykota/pykotadmin.conf

```
# PyKota sample administrator's configuration file
#
# Copy it into the /etc/pykota/ directory under
# the /etc/pykota/pykotadmin.conf name, and
# ensure that only the root user and the user
# the printing system is run as can read it.
#
# Under NO circumstances regular users should
# be allowed to read this file.
#
# PyKota - Print Quotas for CUPS and LPRng
#
# (c) 2003-2004 Jerome Alet <alet@librelogiciel.com>
# This program is free software; you can redistribute it and/or modify
# it under the terms of the GNU General Public License as published by
# the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or
# (at your option) any later version.
#
# This program is distributed in the hope that it will be useful,
# but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
# MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
# GNU General Public License for more details.
#
# You should have received a copy of the GNU General Public License
# along with this program; if not, write to the Free Software
# Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA.
#
# $Id: pykotadmin.conf.sample,v 1.2 2004/01/08 14:10:32 jalet Exp $
#
#
# THIS FILE CONTAINS SENSITIVE DATAS LIKE A USERNAME AND PASSWORD
# WHICH ALLOW READ/WRITE ACCESS TO YOUR PRINT QUOTA DATABASE.
#
# ONLY THE root USER AND THE USER THE PRINTING SYSTEM IS RUN AS
# (e.g. lp) SHOULD BE ALLOWED TO READ THIS FILE !
#
#
# THIS FILE CAN ONLY CONTAIN A [global] SECTION AND TWO FIELDS
# NAMED storageadmin AND storageadminpw
#
[global]

# Quota Storage administrator's name and password
storageadmin: cn=admin,dc=gsr,dc=pt
storageadminpw: *****
```

## Apéndice AG. Archivo de configuración

### **/etc/ldap-account-manager/config.cfg**

```
# password to add/delete/rename configuration profiles
password: lam

# default profile, without ".conf"
default: lam
```

# Apéndice AH. Archivo de configuración

## **/var/lib/ldap-account-manager/config/GSR.conf**

```
# LDAP Account Manager configuration

# server address (e.g. ldap://localhost:389 or ldaps://localhost:636)
ServerURL: ldap://gsr.pt:389

# list of users who are allowed to use LDAP Account Manager
# names have to be seperated by semicolons
# e.g. admins: cn=admin,dc=yourdomain,dc=org;cn=root,dc=yourdomain,dc=org
Admins: cn=admin,dc=gsr,dc=pt

# password to change these preferences via webfrontend
Passwd: *****

# suffix of users
# e.g. ou=People,dc=yourdomain,dc=org
usersuffix: ou=people,dc=gsr,dc=pt

# suffix of groups
# e.g. ou=Groups,dc=yourdomain,dc=org
groupsuffix: ou=groups,dc=gsr,dc=pt

# suffix of Samba hosts
# e.g. ou=machines,dc=yourdomain,dc=org
hostsuffix: ou=machines,dc=gsr,dc=pt

# suffix of Samba 3 domains
# e.g. ou=domains,dc=yourdomain,dc=org
domainsuffix: ou=domains,dc=gsr,dc=pt

# minimum and maximum UID numbers
MinUID: 10000
MaxUID: 20000

# minimum and maximum GID numbers
MinGID: 10000
MaxGID: 20000

# minimum and maximum UID numbers for Samba Hosts
MinMachine: 25000
MaxMachine: 35000

# list of attributes to show in user list
# entries can either be predefined values (e.g. '#cn' or '#uid')
# or individual ones (e.g. 'uid:User ID' or 'host:Host Name')
# values have to be seperated by semicolons
userlistAttributes: #uid;#givenName;#sn;#uidNumber;#gidNumber

# list of attributes to show in group list
# entries can either be predefined values (e.g. '#cn' or '#gidNumber')
# or individual ones (e.g. 'cn:Group Name')
# values have to be seperated by semicolons
grouplistAttributes: #cn;#gidNumber;#memberUID;#description
```

```
# list of attributes to show in host list
# entries can either be predefined values (e.g. '#cn' or '#uid')
# or individual ones (e.g. 'cn:Host Name')
# values have to be separated by semicolons
hostlistAttributes: #cn;#description;#uidNumber;#gidNumber

# maximum number of rows to show in user/group/host lists
maxlistentries: 30

# default language (a line from config/language)
defaultLanguage: en_GB:ISO-8859-1:English (Britain)

# Path to external Script
scriptPath:

# Server of external Script
scriptServer:

# Set to "yes" only if you use the new Samba 3.x schema.
samba3: yes

# Number of minutes LAM caches LDAP searches.
cachetimeout: 5

# Password hash algorithm (CRYPT/MD5/SMD5/SHA/SSHA/PLAIN).
pwdhash: MD5
```



# Apéndice AI. Archivo de configuración

## /var/www/phpldapadmin/config.php

```
<?php

/*
 *                               The phpLDAPAdmin config file
 *
 *  This is where you customize phpLDAPAdmin. The most important
 *  part is immediately below: The "LDAP Servers" section.
 *  You must specify at least one LDAP server there. You may add
 *  as many as you like. You can also specify your language, and
 *  many other options.
 *
 */

// Your LDAP servers
$i=0;
$servers = array();
$servers[$i]['name'] = 'TODOSCSI';
    /* A convenient name that will appear in
       the tree viewer and throughout phpLDAPAdmin to
       identify this LDAP server to users. */

$servers[$i]['host'] = 'gsr.pt';
    /* Examples:
       'ldap.example.com',
       'ldaps://ldap.example.com/',
       'ldapi://%2fusr%2flocal%2fvar%2frun%2fldapi'
       (Unix socket at /usr/local/var/run/ldap)
       Note: Leave 'host' blank to make phpLDAPAdmin
       ignore this server. */

$servers[$i]['base'] = 'dc=gsr,dc=pt';
    /* The base DN of your LDAP server. Leave this
       blank to have phpLDAPAdmin auto-detect it for you. */

$servers[$i]['port'] = 389;
    /* The port your LDAP server listens on
       (no quotes). 389 is standard. */

$servers[$i]['auth_type'] = 'session';
    /* Three options for auth_type:
       1. 'cookie': you will login via a web form,
          and a client-side cookie will store your
          login dn and password.
       2. 'session': same as cookie but your login dn
          and password are stored on the web server in
          a session variable.
       3. 'config': specify your login dn and password
          here in this config file. No login will be
          required to use phpLDAPAdmin for this server.
          Choose wisely to protect your authentication
          information appropriately for your situation. */
```

```
$servers[$i]['login_dn'] = "";
/* The DN of the user for phpLDAPadmin to bind with.
   For anonymous binds or 'cookie' or 'session' auth_types,
   leave the login_dn and login_pass blank. If you specify a
   login_attr in conjunction with a cookie or session auth_type,
   then you can also specify the login_dn/login_pass here for
   searching the directory for users (ie, if your LDAP server
   does not allow anonymous binds. */

$servers[$i]['login_pass'] = "";
/* Your LDAP password. If you specified an empty login_dn above,
   this MUST also be blank. */

$servers[$i]['tls'] = false;
/* Use TLS (Transport Layer Security) to connect to the LDAP
   server. */

$servers[$i]['low_bandwidth'] = false;
/* If the link between your web server and this LDAP server is
   slow, it is recommended that you set 'low_bandwidth' to true.
   This will cause phpLDAPadmin to forego some "fancy" features
   to conserve bandwidth. */

$servers[$i]['default_hash'] = 'crypt';
/* Default password hashing algorithm.
   One of md5, ssha, sha, md5crypt, smd5, blowfish, crypt or
   leave blank for now default algorithm. */

$servers[$i]['login_attr'] = 'dn';
/* If you specified 'cookie' or 'session' as the auth_type above,
   you can optionally specify here an attribute
   to use when logging in. If you enter 'uid'
   and login as 'dsmith', phpLDAPadmin will
   search for (uid=dsmith) and log in as that user. Leave
   blank or specify 'dn' to use full DN for
   logging in. Note also that if your LDAP server requires
   you to login to perform searches, you can enter
   the DN to use when searching in 'login_dn' and
   'login_pass' above. */

$servers[$i]['login_class'] = "";
/* If 'login_attr' is used above such that phpLDAPadmin will
   search for your DN at login, you may restrict the search to
   a specific objectClass. E.g., set this to 'posixAccount' or
   'inetOrgPerson', depending upon your setup. */

$servers[$i]['read_only'] = false;
/* Specify true If you want phpLDAPadmin to not
   display or permit any modification to the
   LDAP server. */

$servers[$i]['show_create'] = true;
/* Specify false if you do not want phpLDAPadmin to
   draw the 'Create new' links in the tree viewer. */

$servers[$i]['enable_auto_uid_numbers'] = true;
/* This feature allows phpLDAPadmin to
```

```

        automatically determine the next
        available uidNumber for a new entry. */

$servers[$i]['auto_uid_number_mechanism'] = 'search';
/* The mechanism to use when finding the next available uidNumber.
   Two possible values: 'uidpool' or 'search'. The 'uidpool'
   mechanism uses an existing uidPool entry in your LDAP server
   to blindly lookup the next available uidNumber. The 'search'
   mechanism searches for entries with a uidNumber value and finds
   the first available uidNumber (slower). */

$servers[$i]['auto_uid_number_search_base'] = 'ou=people,dc=gsr,dc=pt';
/* The DN of the search base when the 'search'
   mechanism is used above. */

$servers[$i]['auto_uid_number_min'] = 10000;
/* The minimum number to use when searching for the next
   available UID number (only when 'search' is used for
   auto_uid_number_mechanism' */

$servers[$i]['auto_uid_number_uid_pool_dn'] = 'cn=uidpool,dc=gsr,dc=pt';
/* The DN of the uidPool entry when 'uidpool'
   mechanism is used above. */

$servers[$i]['auto_uid_number_search_dn'] = "";
/* If you set this, then phpldapadmin will bind to LDAP with this user
   ID when searching for the uidnumber. The idea is, this user id would
   have full (readonly) access to uidnumber in your ldap directory (the
   logged in user may not), so that you can be guaranteed to get a unique
   uidnumber for your directory. */

$servers[$i]['auto_uid_number_search_dn_pass'] = "";
/* The password for the dn above */

// If you want to configure additional LDAP servers, do so below.
$i++;
$servers[$i]['name'] = 'Another server';
$servers[$i]['host'] = "";
$servers[$i]['base'] = 'dc=example,dc=com';
$servers[$i]['port'] = 389;
$servers[$i]['auth_type'] = 'config';
$servers[$i]['login_dn'] = "";
$servers[$i]['login_pass'] = "";
$servers[$i]['tls'] = false;
$servers[$i]['low_bandwidth'] = false;
$servers[$i]['default_hash'] = 'crypt';
$servers[$i]['login_attr'] = 'dn';
$servers[$i]['login_class'] = "";
$servers[$i]['read_only'] = false;
$servers[$i]['show_create'] = true;
$servers[$i]['enable_auto_uid_numbers'] = false;
$servers[$i]['auto_uid_number_mechanism'] = 'search';
$servers[$i]['auto_uid_number_search_base'] = 'ou=People,dc=example,dc=com';
$servers[$i]['auto_uid_number_min'] = 1000;
$servers[$i]['auto_uid_number_uid_pool_dn'] = 'cn=uidPool,dc=example,dc=com';

```

```
// If you want to configure more LDAP servers, copy and paste the above
// (including the "$i++;")

// The temporary storage directory where we will put jpegPhoto data
// This directory must be readable and writable by your web server
$jpeg_temp_dir = "/tmp";          // Example for Unix systems
//$jpeg_temp_dir = "c:\\temp"; // Example for Windows systems

/**                                     **/
/**  Appearance and Behavior  **/
/**                                     **/

// Aliases and Referrrrals
//
// Similar to ldapsearch's -a option, the following options allow you to
// configure how phpLDAPadmin will treat aliases and referrals in the
// LDAP tree. For the following four settings, available options include:
//
// LDAP_DEREF_NEVER      - aliases are never dereferenced (eg, the contents
//                        of the alias itself are shown and not the
//                        referenced entry).
// LDAP_DEREF_SEARCHING - aliases should be dereferenced during the search
//                        but not when locating the base object of the
//                        search.
// LDAP_DEREF_FINDING   - aliases should be dereferenced when locating the
//                        base object but not during the search.
// LDAP_DEREF_ALWAYS    - aliases should be dereferenced always (eg, the
//                        contents of the referenced entry is shown and
//                        not the aliasing entry)

// How to handle references and aliases in the search form. See above
// for options.
$search_deref = LDAP_DEREF_ALWAYS;

// How to handle references and aliases in the tree viewer. See above
// for options.
$tree_deref = LDAP_DEREF_NEVER;

// How to handle references and aliases for exports. See above
// for options.
$export_deref = LDAP_DEREF_NEVER;

// How to handle references and aliases when viewing entries. See
// above for options.
$view_deref = LDAP_DEREF_NEVER;

// The language setting. If you set this to 'auto', phpLDAPadmin will
// attempt to determine your language automatically. Otherwise, available
// languages are: 'ct', 'de', 'en', 'es', 'fr', 'it', 'nl', and 'ru'
// Localization is not complete yet, but most strings have been translated.
// Please help by writing language files. See lang/en.php for an example.
$language = 'auto';

// Set to true if you want to draw a checkbox next to each entry in the
// tree viewer to be able to delete multiple entries at once
$enable_mass_delete = false;
```

```
// Set to true if you want LDAP data to be displayed read-only
// (without input fields) when a user logs in to a server anonymously
$anonymous_bind_implies_read_only = true;

// Set to true if you want phpLDAPadmin to redirect anonymous
// users to a search form with no tree viewer on the left after
// logging in.
$anonymous_bind_redirect_no_tree = false;

// If you used auth_type 'form' in the servers list, you can adjust how
// long the cookie will last (default is 0 seconds, which expires when you
// close the browser)
$cookie_time = 0; // seconds

// How many pixels wide do you want your left frame view (for the
// tree browser)
$tree_width = 320; // pixels

// How long to keep jpegPhoto temporary files in the jpeg_temp_dir
// directory (in seconds)
$jpeg_tmp_keep_time = 120; // seconds

// Would you like to see helpful hint text occasionally?
$show_hints = true; // set to false to disable hints

// When using the search page, limit result size to this many entries
$search_result_size_limit = 50;

// If true, display password values as *****. Otherwise display them
// in clear-text If you use clear-text passwords, it is recommended to
// set this to true. If you use hashed passwords (sha, md5, crypt, etc),
// hashed passwords are already obfuscated by
// the hashing algorithm and this should probably be left false.
$obfuscate_password_display = false;

/**                               */
/** Simple Search Form Config */
/**                               */

// Which attributes to include in the drop-down menu of the simple
// search form (comma-separated) Change this to suit your needs for
// convenient searching. Be sure to change the corresponding
// list below ($search_attributes_display)
$search_attributes = "uid, cn, gidNumber, objectClass, telephoneNumber,
                    mail, street";

// This list corresponds to the list directly above. If you want to
// present more readable names for your search attributes, do so here.
// Both lists must have the same number of entries.
$search_attributes_display = "User Name, Common Name, Group ID,
                             Object Class, Phone Number, Email, Address";

// The list of attributes to display in each search result entry.
// Note that you can add * to the list to display all attributes
$search_result_attributes = "cn, sn, uid, postalAddress, telephoneNumber";
```

```
// You can re-arrange the order of the search criteria on the simple
// search form by modifying this array
// You cannot however change the names of the criteria. Criteria names
// will be translated at run-time.
$search_criteria_options = array( "equals", "starts with", "contains",
                                  "ends with", "sounds like" );

// If you want certain attributes to be editable as multi-line,
// include them in this list
// A multi-line textarea will be drawn instead of a single-line text field
$multi_line_attributes = array( "postalAddress", "homePostalAddress",
                                 "personalSignature" );

// A list of syntax OIDs which support multi-line attribute values:
$multi_line_syntax_oids = array(
    // octet string syntax OID:
    "1.3.6.1.4.1.1466.115.121.1.40",
    // postal address syntax OID:
    "1.3.6.1.4.1.1466.115.121.1.41" );

/**                                     **/
/** User-friendly attribute translation **/
/**                                     **/

$friendly_attrs = array();

// Use this array to map attribute names to user friendly names.
// For example, if you don't want to see
// "facsimileTelephoneNumber" but rather "Fax".

$friendly_attrs[ 'facsimileTelephoneNumber' ] =      'Fax';
$friendly_attrs[ 'telephoneNumber' ] =               'Phone';

/**                                     **/
/** Hidden attributes                 **/
/**                                     **/

// You may want to hide certain attributes from being displayed in
// the editor screen
// Do this by adding the desired attributes to this list
// (and uncomment it). This only affects the editor screen.
// Attributes will still be visible in the schema
// browser and elsewhere. An example is provided below:

//$hidden_attrs = array( 'jpegPhoto', 'objectClass' );

/**                                     **/
/** Read-only attributes              **/
/**                                     **/

// You may want to phpLDAPadmin to display certain attributes as
// read only, meaning that users will not be presented a form
// for modifying those attributes, and they
// will not be allowed to be modified on the
// "back-end" either. You may configure this list here:

//$read_only_attrs = array( 'objectClass' );
```

```
// An example of how to specify multiple read-only attributes:
// $read_only_attrs = array( 'jpegPhoto', 'objectClass',
//                             'someAttribute' );

/**                                     */
/** Predefined Queries (canned views) */
/**                                     */

// To make searching easier, you may setup predefined queries
// below (activate the lines by removing "//")
// $q=0;
// $queries = array();
// $queries[$q]['name'] = 'Samba Users';
//      /* The name that will appear in the simple search form */
//
// $queries[$q]['server'] = '0';
//      /* The ldap server to query, must be defined in the
//      $servers list above */
//
// $queries[$q]['base'] = 'dc=example,dc=com';
//      /* The base to search on */
//
// $queries[$q]['scope'] = 'sub';
//      /* The search scope (sub, base, one) */
//
// $queries[$q]['filter'] = '(&(objectclass=sambaAccount)
//                          (objectClass=posixAccount))';
//      /* The LDAP filter to use */
// $queries[$q]['attributes'] = 'uid, smbHome, uidNumber';
//      /* The attributes to return */

// Add more pre-defined queries by copying the text below
// $q++;
// $queries[$q]['name'] = 'Organizations';
// $queries[$q]['server'] = '0';
// $queries[$q]['base'] = 'dc=example,dc=com';
// $queries[$q]['scope'] = 'sub';
// $queries[$q]['filter'] = '(! (objectClass=organization)
//                          (objectClass=organizationalUnit))';
// $queries[$q]['attributes'] = 'ou, o';

// $q++;
// $queries[$q]['name'] = 'Last name starts with S';
// $queries[$q]['server'] = '0';
// $queries[$q]['base'] = 'dc=example,dc=com';
// $queries[$q]['scope'] = 'sub';
// $queries[$q]['filter'] = '(sn=S*)';
// $queries[$q]['attributes'] = '*';

?>
```

# Apéndice AJ. Archivo de configuración

## /var/www/phpldapadmin/templates/template\_config

```
<?php
// $Header: /cvsroot/phpldapadmin/phpldapadmin/templates/template_config.php,\
// v 1.17 2004/05/08 11:14:55 xrenard Exp $

/**
 * template_config.php
 * -----
 * General configuration file for templates.
 * File Map:
 * 1 - Generic templates configuration
 * 2 - Samba template configuration
 * 3 - method used in template and other files
 */

/*#####
## Templates for entry creation                                ##
## -----                                                    ##
##                                                            ##
## Fill in this array with templates that you can create to suit your needs.      ##
## Each entry defines a description (to be displayed in the template list) and    ##
## a handler, which is a file that will be executed with certain POST vars set.   ##
## See the templates provided here for examples of how to make your own template.  ##
##                                                            ##
#####*/

$templates = array();

$templates[] =
    array( 'desc'      => 'User Account',
          'icon'       => 'images/user.png',
          'handler'    => 'new_user_template.php' );
// You can use the 'regexp' directive to restrict where
// entries can be created for this template
// 'regexp' => '^ou=People,o=.*,c=.*$'
'regexp' => '^ou=people,dc=.*,dc=.*$'

$templates[] =
    array( 'desc'      => 'Address Book Entry (inetOrgPerson)',
          'icon'       => 'images/user.png',
          'handler'    => 'new_address_template.php' );

$templates[] =
    array( 'desc'      => 'Kolab User Entry',
          'icon'       => 'images/user.png',
          'handler'    => 'new_kolab_template.php' );

$templates[] =
    array( 'desc'      => 'Organizational Unit',
          'icon'       => 'images/ou.png',
          'handler'    => 'new_ou_template.php' );
```



```

$templates[] =
    array( 'desc'      => 'Posix Group',
          'icon'       => 'images/ou.png',
          'handler'    => 'new_posix_group_template.php' );

$templates[] =
    array( 'desc'      => 'Samba NT Machine',
          'icon'       => 'images/nt_machine.png',
          'handler'    => 'new_nt_machine.php' );

$templates[] =
    array( 'desc'      => 'Samba 3 NT Machine',
          'icon'       => 'images/nt_machine.png',
          'handler'    => 'new_smb3_nt_machine.php' );

/*$templates[] =
    array( 'desc'      => 'Samba User',
          'icon'       => 'images/nt_user.png',
          'handler'    => 'new_smbuser_template.php' );
*/
$templates[] =
    array( 'desc'      => 'Samba 3 User',
          'icon'       => 'images/nt_user.png',
          'handler'    => 'new_smb3_user_template.php' );

$templates[] =
    array( 'desc'      => 'Samba 3 Group Mapping',
          'icon'       => 'images/ou.png',
          'handler'    => 'new_smbgroup_template.php' );

$templates[] =
    array( 'desc'      => 'DNS Entry',
          'icon'       => 'images/dc.png',
          'handler'    => 'new_dns_entry.php' );

$templates[] =
    array( 'desc'      => 'Simple Security Object',
          'icon'       => 'images/user.png',
          'handler'    => 'new_security_object_template.php' );

$templates[] =
    array( 'desc'      => 'Custom',
          'icon'       => 'images/object.png',
          'handler'    => 'custom.php' );

/*****
## POSIX GROUP TEMPLATE CONFIGURATION                                ##
## -----                                                         ##
##                                                                    ##
*****/

// uncomment to set the base dn of posix groups
// default is set to the base dn of the server
$base_posix_groups="ou=groups,dc=gsr,dc=pt";

```

```

/*#####
##  SAMBA TEMPLATE CONFIGURATION                                ##
##  -----                                                    ##
##                                                                 ##
##  In order to use the samba templates, you might edit the following properties:  ##
##  1 - $mkntpwdCommand : the path to the mkntpwd utility provided with/by Samba.  ##
##  2 - $default_samba3_domains : the domain name and the domain sid.              ##
##                                                                 ##
#####*/

// path 2 the mkntpwd utility (Customize)
$mkntpwdCommand = "/usr/local/sbin/mkntpwd";

// Default domains definition (Customize)
// (use 'net getlocalsid' on samba server)
$default_samba3_domains = array();
$default_samba3_domains[] =
    array( 'name' => 'GSRDOMAIN',
           'sid' => 'S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028' );

// The base dn of samba group. (CUSTOMIZE)
$samba_base_groups = "ou=groups,dc=gsr,dc=pt";

//Definition of built-in local groups
$built_in_local_groups = array(
    "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-512" => "Administrators",
    "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-513" => "Users",
    "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-514" => "Guests",
    "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-21007" => "Power Users",
    "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-21009" => "Account Operators",
    "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-21011" => "Server Operators",
    "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-21013" => "Print Operators",
    "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-21015" => "backup Operators",
    "S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028-21017" => "Replicator" );

/*#####
##  Methods used in/by templates                                ##
##  -----                                                    ##
#####*/

/*
 * Returns the name of the template to use based on the DN and
 * objectClasses of an entry. If no specific modification
 * template is available, simply return 'default'. The caller
 * should append '.php' and prepend 'templates/modification/'
 * to the returned string to get the file name.
 */

function get_template( $server_id, $dn )
{
    // fetch and lowercase all the objectClasses in an array
    $object_classes = get_object_attr( $server_id, $dn, 'objectClass', true );

    if( $object_classes === null || $object_classes === false)
        return 'default';
}

```

```

        foreach( $object_classes as $i => $class )
            $object_classes[$i] = strtolower( $class );

        $rdn = get_rdn( $dn );
if( in_array( 'groupofnames', $object_classes ) ||
    in_array( 'groupofuniquenames', $object_classes ) )
    return 'group_of_names';
/*
        if( in_array( 'person', $object_classes ) &&
            in_array( 'posixaccount', $object_classes ) )
            return 'user';
*/
// TODO: Write other templates and criteria therefor
// else if ...
//     return 'some other template';
// else if ...
//     return 'some other template';
// etc.

return 'default';
}

/**
 * Return the domains info
 *
 */

function get_samba3_domains(){
    global $default_samba3_domains;

    // do the search for the sambadomainname object here
    // In the meantime, just return the default domains
    return $default_samba3_domains;
}

/**
 * Utiy class to get the samba passwords.
 */

class MkntPasswdUtil{

    var $clearPassword = NULL;
    var $sambaPassword ;
    function MkntPasswdUtil(){
        $sambaPassword = array("sambaLMPassword" => NULL,
            "sambaNTPassword" => NULL);
    }

    function createSambaPasswords($password){
        global $mkntpwdCommand;
        $this->clearPassword = $password;
        file_exists ( $mkntpwdCommand ) && is_executable ( $mkntpwdCommand ) \
        or pla_error(' Unable to create the Samba passwords. Please, check \
        the configuration in template_config.php');
    }
}

```

```
$sambaPassCommand = $mkntpwdCommand . " " . $password;
if($sambaPassCommandOutput = shell_exec($sambaPassCommand)){
    $this->sambaPassword['sambaLMPassword'] = \
    trim( substr( $sambaPassCommandOutput , 0 , \
    strpos( $sambaPassCommandOutput,':' ) ) );
    $this->sambaPassword['sambaNTPassword'] = \
    trim( substr( $sambaPassCommandOutput, \
    strpos( $sambaPassCommandOutput , ':' ) +1 ) );
    return true;
}
else{
    return false;
}
}

function getSambaLMPassword(){
    return $this->sambaPassword['sambaLMPassword'];
}

function getSambaNTPassword(){
    return $this->sambaPassword['sambaNTPassword'];
}

function getSambaClearPassword(){
    return $this->clearPassword;
}

function valueOf($key){
    return $this->sambaPassword[$key];
}

}

/**
 * Return posix group entries
 *
 */

function get_posix_groups( $server_id , $base_dn = NULL ){
    global $servers;
    if( is_null( $base_dn ) )
        $base_dn = $servers[$server_id]['base'];

    $results = pla_ldap_search( $server_id, "objectclass=posixGroup", \
        $base_dn, array() );
    if( !$results )
        return false;
    else
        return $results;
}
?>
```

# Apéndice AK. Archivo de configuración

## /etc/smbldap-tools/smbldap.conf

```
# $Source: /opt/cvs/samba/smbldap-tools/smbldap.conf,v $
# $Id: smbldap.conf,v 1.6 2004/02/07 16:58:52 jtournier Exp $
#
# smbldap-tools.conf : Q & D configuration file for smbldap-tools

# This code was developped by IDEALX (http://IDEALX.org/) and
# contributors (their names can be found in the CONTRIBUTORS file).
#
# Copyright (C) 2001-2002 IDEALX
#
# This program is free software; you can redistribute it and/or
# modify it under the terms of the GNU General Public License
# as published by the Free Software Foundation; either version 2
# of the License, or (at your option) any later version.
#
# This program is distributed in the hope that it will be useful,
# but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
# MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
# GNU General Public License for more details.
#
# You should have received a copy of the GNU General Public License
# along with this program; if not, write to the Free Software
# Foundation, Inc., 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307,
# USA.

# Purpose :
# . be the configuration file for all smbldap-tools scripts

#####
#
# General Configuration
#
#####

# UID and GID starting at...
UID_START="10000"
GID_START="10000"

# Put your own SID
# to obtain this number do: net getlocalsid
SID="S-1-5-21-3777331929-1837441497-3139219028"

#####
#
# LDAP Configuration
#
#####

# Notes: to use to dual ldap servers backend for Samba, you must patch
# Samba with the dual-head patch from IDEALX. If not using this patch
# just use the same server for slaveLDAP and masterLDAP.
# Those two servers declarations can also be used when you have
```

```
# . one master LDAP server where all writing operations must be done
# . one slave LDAP server where all reading operations must be done
#   (typically a replication directory)

# Ex: slaveLDAP=127.0.0.1
slaveLDAP="gsr.pt"
slavePort="389"

# Master LDAP : needed for write operations
# Ex: masterLDAP=127.0.0.1
masterLDAP="gsr.pt"
masterPort="389"

# Use TLS for LDAP
# If set to 1, this option will use start_tls for connection
# (you should also used the port 389)
ldapTLS="0"

# How to verify the server's certificate (none, optional or require)
# see "man Net::LDAP" in start_tls section for more details
verify=""

# CA certificate
# see "man Net::LDAP" in start_tls section for more details
cafile=""

# certificate to use to connect to the ldap server
# see "man Net::LDAP" in start_tls section for more details
clientcert=""

# key certificate to use to connect to the ldap server
# see "man Net::LDAP" in start_tls section for more details
clientkey=""

# LDAP Suffix
# Ex: suffix=dc=IDEALX,dc=ORG
suffix="dc=gsr,dc=pt"

# Where are stored Users
# Ex: usersdn="ou=Users,dc=IDEALX,dc=ORG"
usersdn="ou=people,dc=gsr,dc=pt"

# Where are stored Computers
# Ex: computersdn="ou=Computers,dc=IDEALX,dc=ORG"
computersdn="ou=machines,dc=gsr,dc=pt"

# Where are stored Groups
# Ex groupsdn="ou=Groups,dc=IDEALX,dc=ORG"
groupsdn="ou=groups,dc=gsr,dc=pt"

# Default scope Used
scope="sub"

# Unix password encryption (CRYPT, MD5, SMD5, SSHA, SHA)
hash_encrypt="MD5"

#####
```

```
#
# Unix Accounts Configuration
#
#####

# Login defs
# Default Login Shell
# Ex: userLoginShell="/bin/bash"
userLoginShell="/bin/bash"

# Home directory prefix (without username)
# Ex: userHomePrefix="/home/"
userHomePrefix="/home/samba/users"

# Gecos
userGecos="System User"

# Default User (POSIX and Samba) GID
defaultUserGid="10001"

# Default Computer (Samba) GID
defaultComputerGid="10001"

# Skel dir
skeletonDir="/etc/skel"

# Default password validation time (time in days) Comment the next line if
# you don't want password to be enable for defaultMaxPasswordAge days (be
# careful to the sambaPwdMustChange attribute's value)
defaultMaxPasswordAge="0"

#####
#
# SAMBA Configuration
#
#####

# The UNC path to home drives location without the username last extension
# (will be dynamically prepended)
# Ex: \\My-PDC-netbios-name\homes
# Just set it to a null string if you want to use the smb.conf 'logon home'
# directive and/or disabling roaming profiles
userSmbHome="\\\\\\TODO SCSI\\"

# The UNC path to profiles locations without the username last extension
# (will be dynamically prepended)
# Ex: \\My-PDC-netbios-name\profiles\
# Just set it to a null string if you want to use the smb.conf 'logon path'
# directive and/or disabling roaming profiles
userProfile="\\\\\\TODO SCSI\profiles\\"

# The default Home Drive Letter mapping
# (will be automatically mapped at logon time if home directory exist)
# Ex: q(U:) for U:
userHomeDrive="H:"

# The default user netlogon script name
```

```
# if not used, will be automatically username.cmd
# make sure script file is edited under dos
userScript=""

#####
#
# SMBLDAP-TOOLS Configuration (default are ok for a RedHat)
#
#####

# Allows not to use smbpasswd (if with_smbpasswd == 0 in smbldap_conf.pm) but
# prefer mkntpwd... most of the time, it's a wise choice :-)
with_smbpasswd="0"
smbpasswd="/usr/bin/smbpasswd"
mk_ntpasswd="/usr/local/sbin/mkntpwd"
```



## Apéndice AL. Archivo de configuración

### `/etc/smbldap-tools/smbldap_bind.conf`

```
#####
# Credential Configuration #
#####
# Notes: you can specify two different configuration if you use a
# master ldap for writing access and a slave ldap server for reading access
# By default, we will use the same DN (so it will work for standard Samba
# release)
slaveDN="cn=admin,dc=gsr,dc=pt"
slavePw="*****"
masterDN="cn=admin,dc=gsr,dc=pt"
masterPw="*****"
```

## Apéndice AM. Archivo de configuración

### **/etc/hosts.allow**

```
# /etc/hosts.allow: list of hosts that are allowed to access the system.
#           See the manual pages hosts_access(5), hosts_options(5)
#           and /usr/doc/netbase/portmapper.txt.gz
#
# Example:   ALL: LOCAL @some_netgroup
#           ALL: .foobar.edu EXCEPT terminalserver.foobar.edu
#
# If you're going to protect the portmapper use the name "portmap" for the
# daemon name. Remember that you can only use the keyword "ALL" and IP
# addresses (NOT host or domain names) for the portmapper. See portmap(8)
# and /usr/doc/portmap/portmapper.txt.gz for further information.
#
slapd: 192.168.2.1
```

# Apéndice AN. Archivo de configuración

## /etc/hosts.deny

```
# /etc/hosts.deny: list of hosts that are _not_ allowed to access the system.
#           See the manual pages hosts_access(5), hosts_options(5)
#           and /usr/doc/netbase/portmapper.txt.gz
#
# Example:   ALL: some.host.name, .some.domain
#           ALL EXCEPT in.fingerd: other.host.name, .other.domain
#
# If you're going to protect the portmapper use the name "portmap" for the
# daemon name. Remember that you can only use the keyword "ALL" and IP
# addresses (NOT host or domain names) for the portmapper. See portmap(8)
# and /usr/doc/portmap/portmapper.txt.gz for further information.
#
# The PARANOID wildcard matches any host whose name does not match its
# address. You may wish to enable this to ensure any programs that don't
# validate looked up hostnames still leave understandable logs. In past
# versions of Debian this has been the default.
# ALL: PARANOID

# Desautorizar a todos los hosts con nombre sospechoso
ALL: PARANOID

# Desautorizar a todos los hosts
ALL:ALL
```

## **VII. Licencias**

# Apéndice AO. GNU Free Documentation License

## 0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other written document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

## 1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you".

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (For example, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, whose contents can be viewed and edited directly and

straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup has been designed to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML designed for human modification. Opaque formats include PostScript, PDF, proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

## **2. VERBATIM COPYING**

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

## **3. COPYING IN QUANTITY**

If you publish printed copies of the Document numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a publicly-accessible computer-network location containing a complete Transparent copy of the Document, free of

added material, which the general network-using public has access to download anonymously at no charge using public-standard network protocols. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

## **4. MODIFICATIONS**

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has less than five).
- C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D. Preserve all the copyright notices of the Document.
- E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- H. Include an unaltered copy of this License.
- I. Preserve the section entitled "History", and its title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- K. In any section entitled "Acknowledgements" or "Dedications", preserve the section's title, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M. Delete any section entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.

N. Do not retitle any existing section as "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties--for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

## **5. COMBINING DOCUMENTS**

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections entitled "History" in the various original documents, forming one section entitled "History"; likewise combine any sections entitled "Acknowledgements", and any sections entitled "Dedications". You must delete all sections entitled "Endorsements."

## **6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS**

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.



You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

## **7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS**

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, does not as a whole count as a Modified Version of the Document, provided no compilation copyright is claimed for the compilation. Such a compilation is called an "aggregate", and this License does not apply to the other self-contained works thus compiled with the Document, on account of their being thus compiled, if they are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one quarter of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that surround only the Document within the aggregate. Otherwise they must appear on covers around the whole aggregate.

## **8. TRANSLATION**

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License provided that you also include the original English version of this License. In case of a disagreement between the translation and the original English version of this License, the original English version will prevail.

## **9. TERMINATION**

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

## **10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE**

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by

the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

# Apéndice AP. GNU General Public License

## AP.1. Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software - to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Library General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps:

1. copyright the software, and
2. offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

## **AP.2. TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION**

### **AP.2.1. Section 0**

This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

### **AP.2.2. Section 1**

You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

### **AP.2.3. Section 2**

You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

- a. You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
- b. You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.
- c. If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License.

**Exception::** If the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

## **AP.2.4. Section 3**

You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2 in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

- a. Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- b. Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- c. Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code,

even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

## **AP.2.5. Section 4**

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

## **AP.2.6. Section 5**

You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

## **AP.2.7. Section 6**

Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

## **AP.2.8. Section 7**

If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

## **AP.2.9. Section 8**

If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

## **AP.2.10. Section 9**

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

## **AP.2.11. Section 10**

If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

## **AP.2.12. NO WARRANTY**

BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

## **AP.2.13. Section 12**

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.



# Apéndice AQ. GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

## AQ.1. Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users.

This license, the Lesser General Public License, applies to some specially designated software packages--typically libraries--of the Free Software Foundation and other authors who decide to use it. You can use it too, but we suggest you first think carefully about whether this license or the ordinary General Public License is the better strategy to use in any particular case, based on the explanations below.

When we speak of free software, we are referring to freedom of use, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish); that you receive source code or can get it if you want it; that you can change the software and use pieces of it in new free programs; and that you are informed that you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid distributors to deny you these rights or to ask you to surrender these rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the library or if you modify it.

For example, if you distribute copies of the library, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that we gave you. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. If you link other code with the library, you must provide complete object files to the recipients, so that they can relink them with the library after making changes to the library and recompiling it. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with a two-step method: (1) we copyright the library, and (2) we offer you this license, which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the library.

To protect each distributor, we want to make it very clear that there is no warranty for the free library. Also, if the library is modified by someone else and passed on, the recipients should know that what they have is not the original version, so that the original author's reputation will not be affected by problems that might be introduced by others.

Finally, software patents pose a constant threat to the existence of any free program. We wish to make sure that a company cannot effectively restrict the users of a free program by obtaining a restrictive license from a patent holder. Therefore, we insist that any patent license obtained for a version of the library must be consistent with the full freedom of use specified in this license.

Most GNU software, including some libraries, is covered by the ordinary GNU General Public License. This

license, the GNU Lesser General Public License, applies to certain designated libraries, and is quite different from the ordinary General Public License. We use this license for certain libraries in order to permit linking those libraries into non-free programs.

When a program is linked with a library, whether statically or using a shared library, the combination of the two is legally speaking a combined work, a derivative of the original library. The ordinary General Public License therefore permits such linking only if the entire combination fits its criteria of freedom. The Lesser General Public License permits more lax criteria for linking other code with the library.

We call this license the "Lesser" General Public License because it does Less to protect the user's freedom than the ordinary General Public License. It also provides other free software developers Less of an advantage over competing non-free programs. These disadvantages are the reason we use the ordinary General Public License for many libraries. However, the Lesser license provides advantages in certain special circumstances.

For example, on rare occasions, there may be a special need to encourage the widest possible use of a certain library, so that it becomes a de-facto standard. To achieve this, non-free programs must be allowed to use the library. A more frequent case is that a free library does the same job as widely used non-free libraries. In this case, there is little to gain by limiting the free library to free software only, so we use the Lesser General Public License.

In other cases, permission to use a particular library in non-free programs enables a greater number of people to use a large body of free software. For example, permission to use the GNU C Library in non-free programs enables many more people to use the whole GNU operating system, as well as its variant, the GNU/Linux operating system.

Although the Lesser General Public License is Less protective of the users' freedom, it does ensure that the user of a program that is linked with the Library has the freedom and the wherewithal to run that program using a modified version of the Library.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. Pay close attention to the difference between a "work based on the library" and a "work that uses the library". The former contains code derived from the library, whereas the latter must be combined with the library in order to run.

## **AQ.2. GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION**

### **AQ.2.1. Section 0**

This License Agreement applies to any software library or other program which contains a notice placed by the copyright holder or other authorized party saying it may be distributed under the terms of this Lesser General Public License (also called "this License"). Each licensee is addressed as "you".

A "library" means a collection of software functions and/or data prepared so as to be conveniently linked with application programs (which use some of those functions and data) to form executables.

The "Library", below, refers to any such software library or work which has been distributed under these terms. A "work based on the Library" means either the Library or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Library or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated straightforwardly into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".)

"Source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For a library, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the library.

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running a program using the Library is not restricted, and output from such a program is covered only if its contents constitute a work based on the Library (independent of the use of the Library in a tool for writing it). Whether that is true depends on what the Library does and what the program that uses the Library does.

## **AQ.2.2. Section 1**

You may copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this License along with the Library.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

## **AQ.2.3. Section 2**

You may modify your copy or copies of the Library or any portion of it, thus forming a work based on the Library, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Sección AQ.2.2 above, provided that you also meet all of these conditions:

1. The modified work must itself be a software library.
2. You must cause the files modified to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
3. You must cause the whole of the work to be licensed at no charge to all third parties under the terms of this License.
4. If a facility in the modified Library refers to a function or a table of data to be supplied by an application program that uses the facility, other than as an argument passed when the facility is invoked, then you must make a good faith effort to ensure that, in the event an application does not supply such function or table, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful.

**Example:** (For example, a function in a library to compute square roots has a purpose that is entirely well-defined independent of the application. Therefore, Subsection 2d requires that any application-supplied function or table used by this function must be optional: if the application does not supply it, the square root function must still compute square roots.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Library, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Library, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Library.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Library with the Library (or with a work based on the Library) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

### **AQ.2.4. Section 3**

You may opt to apply the terms of the ordinary GNU General Public License instead of this License to a given copy of the Library. To do this, you must alter all the notices that refer to this License, so that they refer to the ordinary GNU General Public License, version 2, instead of to this License. (If a newer version than version 2 of the ordinary GNU General Public License has appeared, then you can specify that version instead if you wish.) Do not make any other change in these notices.

Once this change is made in a given copy, it is irreversible for that copy, so the ordinary GNU General Public License applies to all subsequent copies and derivative works made from that copy.

This option is useful when you wish to copy part of the code of the Library into a program that is not a library.

### **AQ.2.5. Section 4**

You may copy and distribute the Library (or a portion or derivative of it, under Sección AQ.2.3) in object code or executable form under the terms of Sección AQ.2.2 and Sección AQ.2.3 above provided that you accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sección AQ.2.2 and Sección AQ.2.3 above on a medium customarily used for software interchange.

If distribution of object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place satisfies the requirement to distribute the source code, even

though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

## **AQ.2.6. Section 5**

A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a "work that uses the Library". Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this License.

However, linking a "work that uses the Library" with the Library creates an executable that is a derivative of the Library (because it contains portions of the Library), rather than a "work that uses the library". The executable is therefore covered by this License. Sección AQ.2.7 states terms for distribution of such executables.

When a "work that uses the Library" uses material from a header file that is part of the Library, the object code for the work may be a derivative work of the Library even though the source code is not. Whether this is true is especially significant if the work can be linked without the Library, or if the work is itself a library. The threshold for this to be true is not precisely defined by law.

If such an object file uses only numerical parameters, data structure layouts and accessors, and small macros and small inline functions (ten lines or less in length), then the use of the object file is unrestricted, regardless of whether it is legally a derivative work. (Executables containing this object code plus portions of the Library will still fall under Sección AQ.2.7.)

Otherwise, if the work is a derivative of the Library, you may distribute the object code for the work under the terms of Sección AQ.2.7. Any executables containing that work also fall under Sección AQ.2.7, whether or not they are linked directly with the Library itself.

## **AQ.2.7. Section 6**

As an exception to the Sections above, you may also combine or link a "work that uses the Library" with the Library to produce a work containing portions of the Library, and distribute that work under terms of your choice, provided that the terms permit modification of the work for the customer's own use and reverse engineering for debugging such modifications.

You must give prominent notice with each copy of the work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. You must supply a copy of this License. If the work during execution displays copyright notices, you must include the copyright notice for the Library among them, as well as a reference directing the user to the copy of this License. Also, you must do one of these things:

1. Accompany the work with the complete corresponding machine-readable source code for the Library including whatever changes were used in the work (which must be distributed under Sección AQ.2.2 and Sección AQ.2.3 above); and, if the work is an executable linked with the Library, with the complete machine-readable "work that uses the Library", as object code and/or source code, so that the user can modify the Library and then relink to produce a modified executable containing the modified Library. (It is understood that the user who changes the contents of definitions files in the Library will not necessarily be able to recompile the application to use the modified definitions.)

2. Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (1) uses at run time a copy of the library already present on the user's computer system, rather than copying library functions into the executable, and (2) will operate properly with a modified version of the library, if the user installs one, as long as the modified version is interface-compatible with the version that the work was made with.
3. Accompany the work with a written offer, valid for at least three years, to give the same user the materials specified in Subsection 6a, above, for a charge no more than the cost of performing this distribution.
4. If distribution of the work is made by offering access to copy from a designated place, offer equivalent access to copy the above specified materials from the same place.
5. Verify that the user has already received a copy of these materials or that you have already sent this user a copy.

For an executable, the required form of the "work that uses the Library" must include any data and utility programs needed for reproducing the executable from it. However, as a special exception, the materials to be distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

It may happen that this requirement contradicts the license restrictions of other proprietary libraries that do not normally accompany the operating system. Such a contradiction means you cannot use both them and the Library together in an executable that you distribute.

## **AQ.2.8. Section 7**

You may place library facilities that are a work based on the Library side-by-side in a single library together with other library facilities not covered by this License, and distribute such a combined library, provided that the separate distribution of the work based on the Library and of the other library facilities is otherwise permitted, and provided that you do these two things:

1. Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities. This must be distributed under the terms of the Sections above.
2. Give prominent notice with the combined library of the fact that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

## **AQ.2.9. Section 8**

You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

## **AQ.2.10. Section 9**

You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.

## **AQ.2.11. Section 10**

Each time you redistribute the Library (or any work based on the Library), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute, link with or modify the Library subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

## **AQ.2.12. Section 11**

If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Library at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Library by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Library.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply, and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

## **AQ.2.13. Section 12**

If the distribution and/or use of the Library is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Library under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among

countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

### **AQ.2.14. Section 13**

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library does not specify a license version number, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

### **AQ.2.15. Section 14**

If you wish to incorporate parts of the Library into other free programs whose distribution conditions are incompatible with these, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

### **AQ.2.16. NO WARRANTY**

BECAUSE THE LIBRARY IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

### **AQ.2.17. Section 16**

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE LIBRARY TO OPERATE WITH ANY OTHER SOFTWARE), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.



# Apéndice AR. The OpenLDAP Public License

Redistribution and use of this software and associated documentation ("Software"), with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions in source form must retain copyright statements and notices,
2. Redistributions in binary form must reproduce applicable copyright statements and notices, this list of conditions, and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution, and
3. Redistributions must contain a verbatim copy of this document.

The OpenLDAP Foundation may revise this license from time to time. Each revision is distinguished by a version number. You may use this Software under terms of this license revision or under the terms of any subsequent revision of the license.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OPENLDAP FOUNDATION AND ITS CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE OPENLDAP FOUNDATION, ITS CONTRIBUTORS, OR THE AUTHOR(S) OR OWNER(S) OF THE SOFTWARE BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The names of the authors and copyright holders must not be used in advertising or otherwise to promote the sale, use or other dealing in this Software without specific, written prior permission. Title to copyright in this Software shall at all times remain with copyright holders

## **VIII. Derechos de copia**

# Apéndice AS. Derechos de copia de OpenLDAP

© The OpenLDAP Foundation 1998-2004

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted only as authorized by the OpenLDAP Public License.

A copy of this license is available in the file LICENSE in the top-level directory of the distribution or, alternatively, at <http://www.openldap.org/license.html>.

OpenLDAP is a registered trademark of the OpenLDAP Foundation.

Individual files and/or contributed packages may be copyright by other parties and subject to additional restrictions.

This work is derived from the University of Michigan LDAP v3.3 distribution. Information concerning this software is available at <http://www.umich.edu/~dirsvcs/ldap/>.

This work also contains materials derived from public sources.

Additional information about OpenLDAP can be obtained at <http://www.openldap.org/>.

## AS.1. Derechos de copia de: Kurt D. Zeilenga, Net Boolean Incorporated e IBM Corporation

© Kurt D. Zeilenga 1998-2004

© Net Boolean Incorporated 1998-2004

© IBM Corporation 2001-2004

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted only as authorized by the OpenLDAP Public License.

## AS.2. Derechos de copia de: Howard Y.H. Chu, Symas Corporation y Hallvard B. Furuseth

© Howard Y.H. Chu 1999-2003

© Symas Corporation 1999-2003

© Hallvard B. Furuseth 1998-2003

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that this notice is preserved. The names of the copyright holders may not be used to endorse or promote products derived from this software without their specific prior written permission. This software is provided “as is” without express or implied warranty.

## **AS.3. Derechos de copia de: Regents of the University of Michigan**

© Regents of the University of Michigan 1992-1996

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms are permitted provided that this notice is preserved and that due credit is given to the University of Michigan at Ann Arbor. The name of the University may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission. This software is provided “as is” without express or implied warranty.

# Apéndice AT. Common UNIX Printing System License Agreement

© Easy Software Products 1997-2002

Easy Software Products  
44141 AIRPORT VIEW DR STE 204,  
Hollywood,  
Maryland 20636-3111  
USA

Voice: +1.301.373.9600

Email: < cups-info@ cups.org >

WWW: <http://www.cups.org>

## AT.1. INTRODUCTION

The Common UNIX Printing System™, ("CUPS™"), is provided under the GNU General Public License ("GPL") and GNU Library General Public License ("LGPL"), Version 2, with exceptions for Apple operating systems and the OpenSSL toolkit. A copy of the exceptions and licenses follow this introduction.

The GNU LGPL applies to the CUPS API library, located in the "cups" subdirectory of the CUPS source distribution and in the "cups" include directory and library files in the binary distributions. The GNU GPL applies to the remainder of the CUPS distribution, including the "pdftops" filter which is based upon Xpdf and the CUPS imaging library.

For those not familiar with the GNU GPL, the license basically allows you to:

- Use the CUPS software at no charge.
- Distribute verbatim copies of the software in source or binary form.
- Sell verbatim copies of the software for a media fee, or sell support for the software.
- Distribute or sell printer drivers and filters that use CUPS so long as source code is made available under the GPL.

What this license *\*does not\** allow you to do is make changes or add features to CUPS and then sell a binary distribution without source code. You must provide source for any new drivers, changes, or additions to the software, and all code must be provided under the GPL or LGPL as appropriate. The only exceptions to this are the portions of the CUPS software covered by the Apple operating system license exceptions outlined later in this license agreement.

The GNU LGPL relaxes the "link-to" restriction, allowing you to develop applications that use the CUPS API library under other licenses and/or conditions as appropriate for your application.

## **AT.2. LICENSE EXCEPTIONS**

In addition, as the copyright holder of CUPS, Easy Software Products grants the following special exceptions:

1. Apple Operating System Development License Exception;

- a. Software that is developed by any person or entity for an Apple Operating System ("Apple OS-Developed Software"), including but not limited to Apple and third party printer drivers, filters, and backends for an Apple Operating System, that is linked to the CUPS imaging library or based on any sample filters or backends provided with CUPS shall not be considered to be a derivative work or collective work based on the CUPS program and is exempt from the mandatory source code release clauses of the GNU GPL. You may therefore distribute linked combinations of the CUPS imaging library with Apple OS-Developed Software without releasing the source code of the Apple OS-Developed Software. You may also use sample filters and backends provided with CUPS to develop Apple OS-Developed Software without releasing the source code of the Apple OS-Developed Software.
- b. An Apple Operating System means any operating system software developed and/or marketed by Apple Computer, Inc., including but not limited to all existing releases and versions of Apple's Darwin, Mac OS X, and Mac OS X Server products and all follow-on releases and future versions thereof.
- c. This exception is only available for Apple OS-Developed Software and does not apply to software that is distributed for use on other operating systems.
- d. All CUPS software that falls under this license exception have the following text at the top of each source file:

This file is subject to the Apple OS-Developed Software exception.

2. OpenSSL Toolkit License Exception;

- a. Easy Software Products explicitly allows the compilation and distribution of the CUPS software with the OpenSSL Toolkit.

No developer is required to provide these exceptions in a derived work.

## **AT.3. TRADEMARKS**

Easy Software Products has trademarked the Common UNIX Printing System, CUPS, and CUPS logo. These names and logos may be used freely in any direct port or binary distribution of CUPS. Please contract Easy Software Products for written permission to use them in derivative products. Our intention is to protect the value of these trademarks and ensure that any derivative product meets the same high-quality standards as the original.

## **AT.4. BINARY DISTRIBUTION RIGHTS**

Easy Software Products also sells rights to the CUPS source code under a binary distribution license for vendors that are unable to release source code for their drivers, additions, and modifications to CUPS under the GNU GPL and LGPL. For information please contact us at the address shown above.

The Common UNIX Printing System provides a "pdftops" filter that is based on the Xpdf software. For binary distribution licensing of this software, please contact:

Derek B. Noonburg

Email: <derekn@foolabs.com>

WWW: <http://www.foolabs.com/xpdf/>

## **AT.5. SUPPORT**

Easy Software Products sells software support for CUPS as well as a commercial printing product based on CUPS called ESP Print Pro. You can find out more at our web site:

<http://www.easysw.com/>

# **Apéndice AU. Derechos de copia de Pykota (Print Quota for CUPS and LPRng)**

© Jerome Alet alet@librelogiciel.com 2003-2004

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA.



# Bibliografía

## Documentación sobre LDAP

- [Danen01] *Using OpenLDAP For Authentication* (<http://www.mandrakesecure.net/en/docs/ldap-auth.php>), Vincent Danen, 18/06/2002.
- [Danen02] *Using OpenLDAP For Authentication; Revision 2* (<http://www.mandrakesecure.net/en/docs/ldap-auth2.php>), Vincent Danen, 06/05/2003.
- [Findlay01] *Security with LDAP* (<http://www.skills-1st.co.uk/papers/security-with-ldap-jan-2002/security-with-ldap.html>), Andrew Findlay.
- [Fredriksson01] *LDAPv3* (<http://www.bayour.com/LDAPv3-HOWTO.html>), Turbo Fredriksson, 04/11/2003, 2001.
- [HowesSmithGoodSloanRothwell01] *The SLAPD and SLURPD Administrators Guide* (<http://www.umich.edu/~dirsvcs/ldap/doc/guides/slapd/>), Tim Howes, Mark Smith, Gordon Good, Lance Sloan, Steve Rothwell, 30/04/1996, 1992-1996.
- [Marshall01] *System Authentication using LDAP* ([http://quark.humbug.org.au/publications/system\\_auth/sage-au/system\\_auth.html](http://quark.humbug.org.au/publications/system_auth/sage-au/system_auth.html)), Brad Marshall.
- [metaconsultancy01] *LDAP Authentication for Linux* (<http://www.metaconsultancy.com/whitepapers/ldap-linux.htm>), metaconsultancy, 2002.
- [OpenLDAPProject01] *OpenLDAP 2.2 Administrator's Guide* (<http://www.openldap.org/doc/admin22/>), The OpenLDAP Project, 31/12/2003, 2004.
- [OpenLDAPProject02] *OpenLDAP Faq-O-Matic* (<http://www.openldap.org/faq/index.cgi?file=1>), 2004.
- [Roncero01] *Instalación y configuración de OpenLDAP* (<http://bulmalug.net/body.phtml?nIdNoticia=1343>), Jesús Roncero, 30/05/2002 a las 18:48.
- [Roncero02] *Autentificación de un cliente linux a través de LDAP* (<http://bulmalug.net/body.phtml?nIdNoticia=1371>), Jesús Roncero, 13/06/2002 a las 02:17.
- [Soper01] *OpenLDAP SSL/TLS How-To* ([http://www.openldap.org/pub/ksoper/OpenLDAP\\_TLS\\_howto.html](http://www.openldap.org/pub/ksoper/OpenLDAP_TLS_howto.html)), D. Kent Soper, 05/06/2003.
- [vanMeerLoBiondo01] *LDAP Implementation HOWTO* (<http://www.tldp.org/HOWTO/LDAP-Implementation-HOWTO/>), Roel van Meer, Giuseppe Lo Biondo, 30/03/2001, 2001.

## Presentaciones sobre LDAP

- [Clark01] *Practical LDAP on Linux* (<http://www.lugs.org.sg/lugsfiles/presentations/2002-08-Practical-LDAP-and-Linux.pdf>), Michael Clark.
- [HyukZeilenga01] *LDAP Content Synchronization*, Jong Hyuk Choi y Kurt D. Zeilenga, 18/04/2003, 2003.

[Williams01] *LDAP and OpenLDAP (on the Linux Platform)* (<ftp://ftp.kalamazoolinux.org/pub/pdf/ldapv3.pdf>), Adam Tauno Williams, 21/03/2003, 2001.

## Documentación sobre Samba

[Barrios01] *Cómo configurar SAMBA* (<http://www.linuxparatodos.com/linux/13-como-samba.php>), Joel Barrios Dueñas, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003.

[Berger01] *SAMBA Setup I (Client)* (<http://www.mandrakeuser.org/docs/connect/csamba.html>), Tom Berger, 05/06/2002, 1999-2002.

[Berger02] *SAMBA Setup II (Server)* (<http://www.mandrakeuser.org/docs/connect/csamba2.html>), Tom Berger, 28/06/2002, 1999-2002.

[Berger03] *SAMBA Setup III* (<http://www.mandrakeuser.org/docs/connect/csamba3.html>), Tom Berger, 05/06/2002, 1999-2002.

[Milne01] *SAMBA V: Domain Membership* (<http://www.mandrakeuser.org/docs/connect/csamba5.html>), Buchan Milne, 15/10/2001, 1999-2002.

[Milne02] *SAMBA VI: As a Domain Controller* (<http://www.mandrakeuser.org/docs/connect/csamba6.html>), Buchan Milne, 18/12/2001, 1999-2002.

[CarstensenGomilsekGrimmerHaskinsKaplenk01] *Implementing Linux in your Network using Samba* (<http://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp0023.pdf>), Jakob Carstensen, Ivo Gomilsek, Lenz Grimmer, Jay Haskins, y Joe Kaplenk, Noviembre de 1999, 1999.

[Coldiron01] *Replacing Windows NT Server with Linux* (<http://citnews.unl.edu/linux/LinuxPresentation.html>), Quinn P. Coldiron, 1997.

[Cortes01] *Recopilación de información sobre Samba*. (<http://bulma.net/body.phtml?nIdNoticia=967>), Carlos Cortes Cortes, 05/11/2001 a las 00:31.

[EcksteinCollier-BrownKelly01] *Usando Samba, primera edición*, Robert Eckstein, David Collier-Brown, y Peter Kelly, 1-56592-449-5, Noviembre de 1999.

[Gabriel01] *HowTo, los primeros pasos para Instalar Samba* (<http://bulma.net/body.phtml?nIdNoticia=1123>), Gabriel, 08/01/2002 a las 00:12.

[Hertel01] *Understanding the Network Neighborhood - How Linux Works With Microsoft Networking Protocols* ([http://www.linux-mag.com/2001-05/smb\\_01.html](http://www.linux-mag.com/2001-05/smb_01.html)), Christopher R. Hertel, Mayo de 2001, 2001.

[Hertel02] *Samba: An Introduction* (<http://www.samba.org/samba/docs/SambaIntro.html>), Christopher R. Hertel, 27/11/2001 a las 21:50:29 GMT.

[SambaTeam01] *Samba FAQ* (<http://www.samba.org/faq/samba-faq.html>), Samba Team, Octubre de 2002.

[Sharpe01] *Just what is SMB?* (<http://samba.anu.edu.au/cifs/docs/what-is-smb.html>), Richard Sharpe, 08/10/2002, 1996, 1997, 1998, 1999, 2001, 2002.

[Syroid02] *Using Samba as a PDC* (<http://www-106.ibm.com/developerworks/eserver/tutorials/samba.html>), Tom Syroid.

- [TsEcksteinCollier-Brown01] *Using Samba, 2nd Edition* (<http://www.oreilly.com/catalog/samba2/>), Jay Ts, Robert Eckstein, y David Collier-Brown, 0-596-00256-4, Febrero 2003, 2003.
- [VernooijTerpstraCarter01] *Samba HOWTO Collection* (<http://www.samba.org/samba/devel/docs/html/Samba-HOWTO-Collection.html>), Jelmer R. Vernooij, John H. Terpstra, Gerald (Jerry) Carter.
- [Wood01] *SMB HOWTO* (<http://www.tldp.org/HOWTO/SMB-HOWTO.html>), David Wood, 20/04/2000, 2000.

## Documentación sobre CUPS

- [CUPS01] *F.A.Q.* (<http://www.cups.org/faq.php>), 1993-2003.
- [CUPS02] *CUPS Software Administrators Manual* (<http://www.cups.org/sam.html>), 1997-2003.
- [Kamppeter01] *Printing With CUPS - Setup And Configuration II* (<http://www.mandrakeuser.org/docs/hardware/hcups3.html>), Till Kamppeter, 15/11/2000, 1999-2002.
- [Pfeifle01] *Troubleshooting-CUPS-and-Asking-for-Help HOWTO* (<http://www.cups.org/cups-help.html>), Kurt Pfeifle, Febrero de 2002.
- [Sweet01] *An Overview of the Common UNIX Printing System, Version 1.1* (<http://www.cups.org/overview.html>), Michael Sweet, 10/07/2000, 1998-2003.

## Documentación sobre PyKota

- [Romero01] *Configuración de un PrintServer CUPS para restricción de número de impresiones por usuario*, Dennis Romero L..
- [Alet01] *PyKota Documentation - A full featured Print Quota Solution for CUPS and LPRng*, Jérôme Alet, 12/01/2004 a las 23:16:42, 2003,2004.

## Otros documentos consultados

- [BraatenJuellNordnes01] *ICT administration manual for Skolelinux* (<http://developer.skolelinux.no/dokumentasjon/IKT-bok.en.html>), Vibeke Braaten, Christian Juell, Tor Harald Nordnes, Truls Teigen, , 2002, 2003.
- [Carter01] *Storing Samba's User/Machine Account information in an LDAP Directory* (<http://www.samba.org/samba/ftp/docs/htmldocs/Samba-LDAP-HOWTO.html>), Gerald (Jerry) Carter.
- [Collings01] *Implementing a Samba LDAP Primary Domain Controller Setup on Mandrake 9.x* (<http://www.mandrakesecure.net/en/docs/samba-pdc.php>), Jim Collings, 22/05/2003.
- [Comer01] *Glosario de términos de "Internetworking with TCP/IP principles, protocols, and architectures" (volume 1)*, Douglas E. Comer, 676,684,691,694,695,696,700,701,702,708,713,716,717,718.
- [Coupeau01] *Samba PDC LDAP howto* (<http://www.unav.es/cti/ldap-smb-howto.html>), Ignacio Coupeau, 05/01/2004.

- [FrohaugSporildDahl01] *SkoleLinux - User Administration*  
(<http://developer.skolelinux.no/info/studentgrupper/2003-HiG-useradmin/SkolelinuxUserAdminFinal.pdf>),  
Trond Christian Frøhaug, Morten Sporild, Ole Martin Dahl, 19/05/2003.
- [KDE01] *Glosario de términos de KDE* (<http://www.kde.org/>).
- [Lemaire01] *The SAMBA-2.2.4/LDAP PDC HOWTO* (<http://www.idealx.org/prj/samba/samba-ldap-howto.pdf>),  
Olivier Lemaire, 07/06/2002.
- [Milne03] *Implementing Disconnected Authentication and PDC/BDC Relationships Using Samba and OpenLDAP* (<http://www.mandrakesecure.net/en/docs/samba-ldap-advanced.php>), Buchan Milne,  
05/06/2003.
- [Morgan01] *The Linux-PAM System Administrators' Guide*  
(<http://www.kernel.org/pub/linux/libs/pam/Linux-PAM-html/pam.html>), Andrew G. Morgan, 26/02/2002,  
1996-2002.
- [RedHatLinuxRefGuide] *Red Hat Linux 9 - Red Hat Linux Reference Guide*  
(<http://www.redhat.com/docs/manuals/linux/RHL-9-Manual/ref-guide/>), Red Hat, Inc., 2003.
- [Sigle01] *Glosario de términos del documento Building a Secure RedHat Apache Server HOWTO*, Richard Sigle, 06/02/2001.
- [Syroid01] *Using an LDAP Directory for Samba Authentication*  
([http://www-106.ibm.com/developerworks/eserver/tutorials/smb\\_ldap.html](http://www-106.ibm.com/developerworks/eserver/tutorials/smb_ldap.html)), Tom Syroid.
- [Tanenbaum01] *Redes de computadoras, tercera edición*, Andrew S. Tanenbaum, 46.
- [Tournier01] *Smbldap-tools User Manual (Release : 0.8.4)*, Jérôme Tournier, 9/02/2004.

## Páginas del manual

- [Man] *A lo largo del desarrollo del trabajo se consultaron numerosas páginas del manual, sobre todo aquellas relativas a los programas utilizados. Debido a que la lista de páginas consultadas ha sido muy grande, se deja como referencia únicamente el hecho de que se han consultado .*

## Servidor de diccionarios y sus diccionarios asociados

- [Dictd] *Durante la realización del presente trabajo, se hizo uso del servidor de diccionarios, así como sus diccionarios asociados para consultar términos y aclarar ideas .*

## Software relacionado y utilizado

- [OpenLDAP] *OpenLDAP* (<http://www.openldap.org/>), implementación open source del protocolo LDAP .
- [Samba] *Samba* (<http://www.samba.org/>), servidor SMB/CIFS para Unix .
- [CUPS] *CUPS* (<http://www.cups.org/>), sistema de impresión portable y extensible para Unix .

[PyKota] *PyKota* ([http://www.librelogiciel.com/software/PyKota/action\\_Presentation.html](http://www.librelogiciel.com/software/PyKota/action_Presentation.html)) software de control de cuotas de impresión centralizado para CUPS y LPRng .

[Dia] *Dia* (<http://www.lysator.liu.se/~alla/dia/>), programa editor de diagramas .

[TheGimp] *The Gimp!* (<http://www.gimp.org/>), programa de tratamiento digital de la imagen .

[Wine] *Wine* (<http://www.winehq.org/>), programa que permite la interoperabilidad de programas DOS y MS Windows (ejecutables Windows 3.x y Win32) en sistemas Unix, como Linux. .

## Sistemas Operativos empleados

[DebianGNULinux] *Debian GNU/Linux* (<http://www.debian.org/>) .

## Núcleos implicados

[Linux] *Linux* (<http://www.kernel.org/>) .

## Otros

[MS Windows] *MS Windows* (<http://www.microsoft.com/windows/>) .

# Glosario de términos

## A

### ACE

(*Access Control Entries*). Una entrada de control de acceso posee un SID y los derechos de acceso asociados a este. Las ACLs están formadas por una o más ACEs.

*Ver también:* ACL, SID.

### ACL

(*Access Control Lists*). Las ACLs son utilizadas para comprobar que tipo de acceso tiene un usuario dado (autenticado).

### API

(*Application Program Interface*). Una API comprende las especificaciones de las operaciones que un programa ha de invocar para comunicarse a través de la red.

### ASCII

(*American Standard Code of Information Interchange*). Código Estándar Americano para Intercambio de Información. Código consistente en un conjunto de combinaciones de 128 elementos de 7 bits usado internamente por los ordenadores digitales, con el fin de mostrar información e intercambiar datos entre ordenadores. Su uso está muy extendido, pero debido a la limitación del número de caracteres codificados, otros códigos lo complementan o lo reemplazan para codificar símbolos especiales o palabras en otros idiomas distintos al inglés.

## B

### BDC

(*Backup Domain Controller*). Un BDC es un servidor Windows que actúa como respaldo de un PDC dentro de un dominio Windows. Este posee una copia de la base de datos SAM que sincroniza frecuentemente desde un PDC. Cuando un PDC deja de estar disponible, el BDC se encarga de continuar con las tareas que este desempeñaba hasta que vuelva a estar disponible.

*Ver también:* SAM, PDC.

## BIOS

(*Basic Input/Output System*). BIOS, el sistema básico de entrada/salida, no es más que un programa empotrado generalmente en la memoria ROM, que se ejecuta en el momento del arranque inicial del ordenador.

## BMP

(*BipMaP*). Formato de mapa de bits de Microsoft Windows. Es el único formato de gráficos donde la compresión aumenta el tamaño del archivo. No obstante, el formato es muy usado.

# C

## CA

(*Certificate Authority*). Entidad certificadora.

## CAL

(*Client Access License*). Sistema de licencias que empresas como Microsoft imponen a sus productos, de forma que ha de pagar una cantidad de dinero por cada equipo en el que quiera ejecutar e instalar el software de estas compañías.

## CEO

(*Chief Executive Officer*). Un CEO es el responsable ejecutivo para las operaciones de firma, genera informes para el grupo de directores y muchos designan otros administradores (incluyendo al presidente).

## CIFS

(*Common Internet File System*). Alrededor de 1996, Microsoft (<http://www.microsoft.com/>) aparentemente decidió que SMB necesitaba incluir la palabra Internet, por este motivo cambió el nombre hacia CIFS.

*Ver también:* Samba, SMB.

## Copyleft

(Un juego sobre el término “copyright”). El concepto de copyright y la Licencia Pública General, GPL, aplicados al trabajo de la FSF, garantizando la reutilización y la reproducción de estos derechos para cualquier persona.

Normalmente el derecho de copia (copyright) restringe la libertad; el copyleft (“izquierdo de copia”) la preserva. Es un instrumento legal que exige a aquellas personas que distribuyen un programa a incluir los derechos de uso, modificación y redistribución del código; el código y la libertad son de esta manera legalmente dependientes.

El copyleft utilizado por el proyecto GNU combina un aviso sobre el derecho de copia (copyright) y la “GNU General Public License” (GPL). La GPL es una licencia de derechos de copia que dice, básicamente, lo que se ha mencionado anteriormente sobre la libertad. Esta licencia está incluida en cada distribución del código fuente del proyecto GNU así como en sus manuales.

*Ver también:* GNU, GPL, FSF.

## CSR

(*Certificate Signing Request*). Petición para la firma de un certificado.

## CUPS

(*Common UNIX Printing System*). CUPS es el más moderno sistema de impresión para UNIX y GNU/Linux, provee también servicios de impresión a clientes Apple (<http://www.apple.com/>) MacOS y Microsoft (<http://www.microsoft.com/>) Windows. Basado en el protocolo IPP, deja atrás las dificultades del viejo sistema de impresión BSD, proveiendo autenticación, encriptación y ACLs, a parte de otras muchas características.

Al mismo tiempo, es lo suficientemente compatible hacia atrás como para servir a todos aquellos clientes que no soportan todavía IPP, gracias a LPR/LPD (estilo BSD). CUPS puede controlar cualquier impresora PostScript haciendo uso de los archivos PPD suministrados por los vendedores.

*Ver también:* ACL, IPP, PS, PPD.

## CVS

(*Concurrent Versions System*).

# D

## DAP

(*Directory Access Protocol*). DAP es un protocolo de acceso a directorio de la pila OSI.

*Ver también:* LDAP, OSI, X.500, Directory Access Protocol.

## DEN

*Directory Enabled Networking*, relativo a Microsoft.



## **DESQview**

Un sistema de *Quarterdeck Office Systems* que implementa la multitarea bajo MS-DOS.

*Ver también:* MS-DOS.

## **Dfs**

(*Distributed File System*). Sistema de archivos distribuido.

## **DHCP**

(*Dynamic Host Configuration Protocol*). Protocolo que utiliza un determinado equipo para obtener toda la información de configuración necesaria, incluyendo la dirección IP.

## **DIT**

(*Directory Information Tree*). DIT es el acrónimo de *Directory Information Tree*, relativo a un directorio LDAP

*Ver también:* LDAP.

## **DN**

(*Distinguished Name*). DN es utilizado para referirse a una entrada de un directorio LDAP sin ambigüedades. Esta está formada por el nombre de la propia entrada, o RDN, y la concatenación de los nombres de las entradas que le anteceden.

*Ver también:* RDN.

## **DNS**

(*Domain Name System*). DNS es un estándar para traducir nombres de dominios en direcciones IP, o viceversa, solicitando la información a una base de datos centralizada.

## **DOS**

(*Disk Operating System*).

*Ver también:* MS-DOS.

## E

### EMACS

(*Editing MACroS o Extensible MACro System*). Un editor muy popular para Unix y otros muchos sistemas operativos.

*Ver también:* GNU.

### EMS

(*Expanded Memory Specification*). Añadido para MS-DOS que permite a los programas utilizar más de 1 megabyte de memoria.

*Ver también:* MS-DOS.

## F

### FQDN

(*Fully Qualified DOMAIN Name*).

### FSF

(*Free Software Foundation*). Abreviatura común (tanto hablada como escrita) para el nombre de la *Free Software Foundation*, una asociación educacional sin ánimo de lucro formada para dar soporte al proyecto GNU.

*Ver también:* GNU.

## G

### GID

(*Group IDentification*). Número único que identifica a un grupo dentro de un sistema Unix o en un dominio NIS.

*Ver también:* RID, UID.

### GNU

(*GNU's Not Unix!*). Este acrónimo recursivo hace referencia al esfuerzo colectivo de desarrollo Unix llevado a cabo por la *Free Software Foundation*, encabezada por Richard Stallman. GNU EMACS y el compilador GNU C, dos de las herramientas diseñadas por este proyecto, se han vuelto muy populares en el dominio hacker y en cualquier otro lugar. El proyecto GNU fue diseñado en parte por la posición proselitista de RMS, que defendía que la información es propiedad de la comunidad y que todo el código

fuelle de las aplicaciones software debe ser compartido. Uno de sus lemas es “¡Ayuda a terminar con la acumulación de software!”. Aunque esto pueda parecer controvertido (porque implícitamente niega cualquier derecho a los diseñadores de poseer, asignar y vender el resultado de su trabajo), a pesar de todo, muchos hackers que no estaban de acuerdo con RMS, cooperaron para producir grandes cantidades de software de gran calidad para redistribuirlo bajo el imprimátur de la Free Software Foundation. El proyecto GNU tiene una página web en <http://www.gnu.org/>.

*Ver también:* FSF, RMS.

## GNU/Linux

Algunas personas sugieren que el nombre “Linux” se utilice para referirse únicamente al núcleo, no al sistema operativo completo. Este reclamo deja paso a una disputa territorial subyacente; la gente que insiste en utilizar el término GNU/Linux quiere que la FSF obtenga los mayores créditos sobre Linux, ya que RMS y compañía han escrito muchas de sus herramientas de nivel de usuario. Ni esta teoría ni el término GNU/Linux no han ganado más que una aceptación minoritaria.

Por otro lado, hay personas que están en desacuerdo con el término GNU/Linux debido a que no todo el software que se distribuye junto a una distribución Linux es perteneciente al proyecto GNU.

Una interpretación más general del término GNU/Linux lo define como un conjunto de aplicaciones de libre distribución más el núcleo Linux, independientemente del proyecto original de dichas aplicaciones. Lo importante aquí es la idea de libertad que promulga el proyecto GNU (de ahí su uso en el término) y la importancia de no referirse a Linux como un sistema operativo completo, ya que por si sólo no sería de mucha utilidad.

*Ver también:* GNU, FSF, Linux, RMS.

## GPL

(*General Public Licence*). Para más detalles diríjase al término *Copyleft*. Si quiere leer la licencia GPL, acceda a la sección: GNU General Public License.

*Ver también:* GNU.

# H

## HTTP

(*HyperText Transfer Protocol*). Protocolo empleado para transferir documentos web desde un servidor a un navegador.

# I

## IANA

(*Internet Assigned Number Authority*). Formada esencialmente por una persona, Jon Postel, IANA fue la responsable originalmente de la asignación de direcciones IP y las constantes utilizadas en los protocolos TCP/IP. En 1999 fue reemplazada por ICANN.

*Ver también:* ICANN.

## ICANN

(*Internet Corporation For Assigned Names and Numbers*). La organización que asumió las tareas de IANA después de la muerte de Jon Postel.

*Ver también:* IANA.

## ID

(*IDentification*). Acrónimo de IDentificación.

## IEEE

(*Institute of Electrical and Electronics Engineers*). Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos.

## IETF

(*Internet Engineering Task Force*). IETF es una organización de Internet compuesta por expertos en software y hardware que discuten nuevas tecnologías para la red y muy frecuentemente llegan a conclusiones que se plasman en estándares.

TCP/IP es el ejemplo más notorio de este grupo. IETF no sólo estandariza, sino también crea borradores, discusiones, ideas o útiles tutoriales que son escritos en los famosos RFCs, disponibles al público e incluidos en muchos de los CDs de GNU/Linux o BSD.

*Ver también:* IPP, PWG, SSL, SSL.

## IP

(*Internet Protocol*). El protocolo estándar TCP/IP define los datagramas IP como la unidad de información pasada a través de una interred que provee el servicio básico para la entrega de paquetes en conexiones no orientadas a conexión y de mejor esfuerzo. La suite protocolar completa suele referirse como TCP/IP porque TCP e IP son los dos protocolos fundamentales.

*Ver también:* TCP, TCP/IP.

## IPC

(*InterProcess Communication*). IPC hace referencia a los mecanismos de comunicación entre procesos del System V: colas de mensajes, conjuntos de semáforos y segmentos de memoria compartida.

## IPng

(*Internet Protocol - the Next Generation*). IPng se aplica a todas las actividades alrededor de la especificación y estandarización de la siguiente versión de IP.

Ver también: IPv6.

## IPP

(*Internet Printing Protocol*). IPP está definido en una serie de RFCs aceptados por IETF, con el estado de “proposed standard”; este fue diseñado por PWG.

IPP es un diseño completamente nuevo para la impresión en red, pero utiliza un método bien conocido y probado para la transmisión de datos actual: HTTP 1.1. Para no *reinventar la rueda*, y basado en un estándar de Internet existente y robusto, IPP es capaz de manejar fácilmente otros estándares HTTP como: \* autenticación básica, en modo *digest* o utilizando certificados; \* SSL o TLS, para la transmisión de datos encriptados; \* LDAP para servicios de directorio (publicar datos en una impresora, opciones del dispositivo, controladores, coste de la red; o comprobar una clave mientras se está tratando una autenticación).

Ver también: CUPS, IETF, LDAP, PWG, RFC, SSL, TLS.

## IPv4

(*Internet Protocol versión 4*). IPv4 es el nombre oficial de la versión actual de IP.

Ver también: IP.

## IPv6

(*Internet Protocol versión 6*). IPv6 es el nombre de la siguiente versión de IP.

Ver también: IPng.

## IPX

(*Internetwork Packet eXchange*). IPX es un protocolo de la capa de red no confiable. Este protocolo transfiere paquetes del origen al destino en forma transparente, aun si la fuente y el destino se encuentran en redes diferentes. En lo funcional, IPX es similar a IP, excepto que usa direcciones de 10 bytes en lugar de direcciones de 4 bytes.

Ver también: IP.

## ISO

(*International Organization for Standardization*). ISO es un equipo internacional que crea borradores, discute, propone y especifica estándares para los protocolos de red. ISO es muy conocido por su modelo de

referencia de 7 capas que describe la organización conceptual de los protocolos. Aunque propuso una suite de protocolos para *Open System Interconnection*, los protocolos OSI no fueron muy aceptados por el mercado comercial.

*Ver también:* OSI.

## K

### Kerberos

Sistema de autenticación del Proyecto Athena del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Basado en el método criptográfico de llave simétrica.

## L

### LAN

(*Local Area Network*). LAN hace referencia a cualquier red física diseñada para abarcar cortas distancias (algunos miles de metros). Normalmente, las redes LAN operan entre 10 megabits por segundo y varios gigabits por segundo. Un ejemplo de este tipo de redes puede ser Ethernet.

### LDAP

(*Lightweight Directory Access Protocol*). LDAP es un protocolo estándar y abierto para acceder a los servicios de directorio X.500. El protocolo se ejecuta sobre los protocolos de transporte de Internet, conocidos como TCP.

LDAP es una alternativa *ligera* al protocolo X.500: *Directory Access Protocol* (DAP), pensado para usarse en Internet (utiliza la pila TCP/IP).

*Ver también:* X.500, Directory Access Protocol, DAP.

### LGPL

(*Lesser General Public License*). Licencia Pública General de “Pequeña” del proyecto GNU.

*Ver también:* GNU.

### Linux

Implementación del núcleo Unix originalmente escrito desde cero, sin código propietario.

El desarrollo del núcleo está coordinado por Linus Torvalds, quien ostenta el copyright de gran parte del mismo. El resto del copyright pertenece a un gran número de contribuidores (o sus empleados).

Independientemente de quien posea el copyright, el núcleo en su conjunto está disponible bajo los términos de la licencia pública general, GPL. El proyecto GNU soporta el núcleo Linux como su núcleo hasta que la investigación del núcleo Hurd esté completada.

Este núcleo no es útil sin aplicaciones externas. El Proyecto GNU ha provisto a la comunidad de un gran número de aplicaciones de calidad, que junto con otro software de dominio público se ha convertido en un potente entorno de trabajo Unix. Estas herramientas junto con el núcleo Linux es lo que se conoce como una distribución Linux. Módulos de compatibilidad y/o emuladores existen por docenas en otros ambientes computacionales.

*Ver también:* GNU, GNU/Linux, GPL.

## LPD

(*Line Printer Daemon*). LPD se refiere al demonio de impresión en línea de Berkeley, que históricamente se ha utilizado como sistema de impresión en los sistemas Unix.

## LPRng

(*LPR Next Generation*). LPRng es una versión mejorada, extendida y portable de LPR de Berkeley (la cola de impresión estándar de los sistemas UNIX).

*Ver también:* PyKota.

# M

## MIME

(*Multipurpose Internet Mail Extensions*). Los tipos MIME se utilizaron por primera vez para permitir la transmisión de datos binarios (como las imágenes adjuntas a un correo electrónico) con el correo electrónico, ya que este se utilizaba normalmente para transmitir únicamente caracteres ASCII. Más tarde este concepto fue extendido para describir un formato de datos independiente de la plataforma, pero al mismo tiempo, de una forma no ambigua.

Bajo el protocolo IPP, los campos de impresión se describen haciendo uso de esquema tipo MIME. Los tipos MIME están registrados en IANA, para que permanezcan sin ambigüedades. CUPS posee algunos tipos MIME, como el tipo *application/vnd.cups-raster*.

*Ver también:* CUPS, IANA, IPP.

## MIT

(*Massachusetts Institute of Technology*). Universidad de ingenierías en Cambridge.

## MS-DOS

(*MicroSoft Disk Operating System*). Sistema operativo monousuario que ejecuta un programa cada vez y sólo puede trabajar con un megabyte de memoria, 640 kilobytes de los cuales se usan por el programa de aplicación. Un añadido especial de memoria, EMS, permite al software compatible con EMS exceder el límite de 1 MB. Añadidos de DOS, como Microsoft Windows y DESQview, hacen uso de las ventajas de EMS y permiten al usuario ejecutar más de una aplicación a la vez y cambiar entre ellas.

*Ver también:* DESQview, EMS.

## MS-RPC

(*MicroSoft Remote Procedure*).

*Ver también:* RPC.

# N

## NBNS

(*NetBIOS Name Service*). Como su propio nombre indica, NBNS hace referencia a un servidor de nombres basado en NetBIOS.

*Ver también:* NetBIOS.

## NBT

(*NetBios over TCP/IP*). Como su propio nombre indica, NBT no es más que el protocolo NetBios sobre el conjunto de protocolos definido por TCP/IP

*Ver también:* NetBIOS, TCP/IP.

## NFS

(*Network File Sharing*). Protocolo desarrollado por SUN Microsystems. Hace uso del protocolo IP para permitir a un conjunto de ordenadores el acceso a los sistemas de archivos de cada uno de ellos como si fuesen locales.

## NetBEUI

(*NetBIOS Extended User Interface*). NetBEUI es un protocolo de bajo coste diseñado para pequeñas redes, que permite a cada ordenador de la red utilizar un nombre que todavía no esté en uso.

*Ver también:* NetBIOS.

## NetBIOS

(*Network Basic Input Output System*). NetBIOS es la interfaz estándar para redes en PCs IBM y ordenadores personales compatibles. TCP/IP incluye una serie de guías que describen como mapear las



operaciones NetBIOS en las operaciones TCP/IP equivalentes.

## NIS

(*Network Information Services*). NIS es muy utilizado para permitir a varias máquinas de una red compartir la misma información de las cuentas de usuario (por ejemplo el archivo de claves). NIS se denominaba originalmente Yellow Pages (YP).

*Ver también:* YP.

## NSCD

(*Name Service Cache Daemon*). nscd es un demonio que administra las búsquedas de claves, grupos y hosts de los programas que están en ejecución, cacheando los resultados obtenidos para la siguiente petición. Esta caché está indicada para servicios lentos, como pueden ser: LDAP, NIS o NIS+.

# O

## OSI

(*Open Systems Interconnection*). OSI es la referencia para los protocolos desarrollados por ISO como competidor de TCP/IP. Actualmente ya no se desarrolla ni tiene soporte.

*Ver también:* ISO, TCP/IP.

# P

## Palladin

Sistema de impresión desarrollado por el MIT.

*Ver también:* MIT.

## PAM

(*Pluggable Authentication Modules*). Suite de librerías compartidas que permiten al administrador local del sistema la elección del método que van a utilizar las aplicaciones para autenticar a los usuarios.

## PCL

(*Printer Control Language*). Un lenguaje descriptivo utilizado por las impresoras Laserjet de Hewlett-Packard.

## PDC

(*Primary Domain Controller*). Un PDC es un servidor Windows encargado de autenticar a los usuarios dentro de un dominio Windows así como establecer los permisos asociados. Otras de sus funciones es la de almacenar y mantener la base de datos del dominio, denominada SAM.

*Ver también:* SAM, PDC.

## PDF

(*Portable Document Format*). Acrónimo de Formato de Documentación Portable, cuyo nombre es autoexplicativo.

## PJL

(*Print Job Language*). PJL fue desarrollado por Hewlett-Packard para controlar las características por defecto y por trabajo de una impresora.

*Ver también:* PPD.

## PLP

(*Portable Line Printer*). Sistema de control de colas de impresión en línea portátil. Más detalles aquí (<http://www-usa.ionas.com/hyplan/jmason/plp.html>).

## POSIX

(*Portable Operating System for unIX*). La interfaz de sistema operativo portátil para UNIX es una compilación de estándares para los sistemas operativos basados en UNIX.

## PPD

(*PostScript Printer Description*). PPD no es más que un archivo ASCII que almacena toda la información sobre las capacidades especiales de una impresora. Además almacena también la definición de los comandos PostScript o PJL para hacer uso de capacidades específicas de una impresora.

*Ver también:* CUPS, PJL, PS.

## Printer-MIB

(*Printer-Management Information Base*). Printer-MIB define un conjunto de parámetros que han de ser almacenados dentro de la impresora para que puedan ser accedidos a través de la red.

*Ver también:* PWG.

**PS**

(*PostScript*). PostScript (normalmente abreviado como PS) es el estándar de facto en el sistema de impresión del mundo UNIX. Fue desarrollado por Adobe y licenciado a los ensambladores y compañías de software. Como las especificaciones de PostScript fueron publicadas por Adobe, existen implementaciones de terceros para generar e interpretar PostScript disponibles (como el conocidísimo programa de Software Libre Ghostscript, un potente intérprete de PS).

*Ver también:* CUPS, PPD.

**PWG**

(*Printer Working Group*). PWG es un grupo cerrado de representantes de la industria de la impresión, que en los pasados años han desarrollado diferentes estándares en relación con la impresión en red.

Las últimas propuestas aceptada por IETF como RFC han sido “Printer-MIB” e IPP.

*Ver también:* IETF, IPP, Printer-MIB, RFC.

**PyKota**

PyKota es una solución software GPL para cuotas y cuentas de impresión. Puede ser utilizado tanto con CUPS como con LPRng y en sistemas GNU/Linux y sistemas operativos similares a UNIX.

PyKota ofrece gran flexibilidad gracias a los distintos métodos de contado de página que soporta.

*Ver también:* CUPS, LPRng.

**R****RDN**

(*Relative Distinguished Name*). RDN corresponde al nombre de una entrada en el servicio de directorio LDAP.

**RFC**

(*Request For Comment*). *Petición de comentarios*, un modo habitual de publicar ideas de nuevos protocolos o procedimientos para ser evaluados por la comunidad de Internet. Aunque los RFCs no son obligatorios, muchas aplicaciones intentan adherirse a ellos, una vez aprobados por la comunidad.

*Ver también:* IPP, PWG.

**RID**

(*Relative IDentifier*). RID es un número único dentro de un dominio Windows que identifica a un usuario, un grupo, un ordenador o cualquier otro objeto. El número RID es análogo al *user ID* (UID) o al *group ID*

(GID) en un sistema Unix o dentro de un dominio NIS.

*Ver también:* GID, UID.

## **RIP**

(*Raster Image Processor*).

## **RMS**

(*Richard Matthew Stallman*).

*Ver también:* FSF, GNU.

## **RPC**

(*Remote Procedure Call*). Tecnología por la cual un programa invoca servicios a través de la red haciendo distintas llamadas a procedimientos.

# **S**

## **SAM**

(*Security Account Manager*). SAM es el servicio encargado de mantener la base de datos, con la información asociada a un dominio, en los controladores de dominio de los sistemas Windows.

## **Samba**

Samba es una suite de aplicaciones Unix que “habla” el protocolo SMB (*Server Message Block*). Muchos sistemas operativos, incluidos MS Windows y OS/2, usan SMB para operaciones de red cliente-servidor. Mediante el soporte de este protocolo, Samba permite a los servidores Unix entrar en acción, comunicando con el mismo protocolo de red que los productos de Microsoft Windows. De este modo, una máquina Unix con Samba puede enmascarse como servidor en su red Microsoft.

*Ver también:* CIFS, SMB.

## **SASL**

(*Simple Authentication and Security Layer*). SASL es un método para añadir soporte de autenticación a los protocolos basados en conexión.

**SAT**

(*Security Access Token*). Señal de acceso que es creada en un cliente Windows una vez que el controlador de dominio ha verificado y validado el usuario y la clave de acceso enviada por el cliente durante el proceso de ingreso en el dominio Windows. Esta señal contiene la información sobre el usuario codificada en su interior, la cual incluye el nombre de usuario, el grupo y los permisos que el usuario posee en el dominio.

**SID**

(*Security Identifier*). Los SIDs se utilizan para identificar objetos en un dominio de sistemas Windows. Estos objetos pueden ser, aunque no se limitan sólo a esta pequeña muestra, los usuarios, los grupos, los ordenadores y los procesos.

**SMB**

(*Server Message Block*). SMB es un protocolo de compartición de archivos, impresoras, puertos serie y abstracción de comunicaciones (como *pipas* y *slots* de correo) entre ordenadores.

*Ver también:* CIFS, Samba.

**SSL**

(*Secure Socket Layer*). SSL es un método de encriptación propietario para la transmisión de datos a través del protocolo HTTP, que fue desarrollado por Netscape y hoy en día está siendo reemplazado por un estándar de IETF denominado TLS.

*Ver también:* IETF, IPP, TLS.

**SWAT**

(*Samba Web Administration Tool*). SWAT es una interfaz web que se puede utilizar para la configuración de Samba. Esta herramienta se suministra con Samba.

*Ver también:* Samba.

**T****TCP**

(*Transmission Control Protocol*). Protocolo de la capa de transporte del estándar TCP/IP que provee el servicio confiable y *full duplex* del cual dependen muchos protocolos de aplicación. TCP permite a un proceso de una máquina el envío de datos a un proceso de otra máquina. TCP está orientado a conexión en el sentido de que antes de transmitir información, los participantes han de establecer una conexión. Todos los datos viajan en segmentos TCP, cada uno de los cuales viaja a través de Internet en un datagrama IP. La suite protocolar completa suele referirse como TCP/IP porque TCP e IP son los dos protocolos fundamentales.

*Ver también:* IP, TCP/IP.

## **TCP/IP**

*(Suite protocolar de Internet TCP/IP).* Nombre oficial de los protocolos TCP/IP.

*Ver también:* IP, TCP.

## **TLS**

*(Transport Layer Security).* TLS es el sucesor del protocolo SSL, creado por IETF para la comunicación general (tanto de autenticación como de encriptación) de las redes TCP/IP. La versión 1 de TLS es prácticamente idéntica a la versión 3 de SSL.

*Ver también:* IETF, IPP, SSL.

# **U**

## **UDP**

*(User Datagram Protocol).* UDP es un protocolo que permite a un programa en una determinada máquina enviar un datagrama a otra aplicación ejecutándose en otra máquina. UDP hace uso del protocolo de Internet (IP) para enviar los datagramas. Conceptualmente, la diferencia más importante entre los datagramas UDP y los datagramas IP es que UDP incluye el número del puerto, permitiendo al emisor distinguir entre múltiples programas en una determinada máquina destino.

*Ver también:* IP.

## **UID**

*(User IDentification).* Número único que identifica a un usuario dentro de un sistema Unix o en un dominio NIS.

*Ver también:* GID, RID.

## **UNC**

*(Universal Naming Convention).* UNC hace referencia a la notación empleada en el mundo Windows para referirse a los recursos compartidos en una red (*\\maquina-de-red\directorio*).

## **Unicode**

Conjunto de caracteres de 16 bits estándar, diseñado y mantenido por el consorcio sin ánimo de lucro Unicode Inc.

Unicode se ha diseñado para ser universal, único y uniforme. Esto quiere decir: el código debe cubrir los mayores lenguajes modernos escritos (universal), cada carácter tienen que poseer exactamente una codificación (único) y cada carácter se debe representar por un conjunto de bits fijo (uniforme).

## URI

*Universal Resource Identifier.*

## URL

(*Uniform Resource Locators*). URL hace referencia a una cadena que hace referencia a una pieza de información. La cadena comienza con el tipo de protocolo (por ejemplo: FTP) seguida de la identificación de una información específica (por ejemplo el nombre del dominio de un servidor y la ruta a un determinado archivo en dicho servidor).

## V

### VFS

*Virtual File System.*

## W

### WAN

(*Wide Area Network*). Cualquier red física que se extienda a lo largo de una zona geográfica muy amplia. Las redes WAN tienen retrasos y costes más altos que las redes que operan sobre distancias más cortas.  
*Ver también:* LAN.

### WINS

(*Windows Internet Name Service*). WINS es el nombre de la implementación NBNS de Microsoft.  
*Ver también:* NBNS.

## X

### X.500, Directory Access Protocol

*Ver también:* DAP, LDAP.

# **Y**

## **YP**

(*Yellow Pages*). YP fue el nombre original de la implementación de Sun (<http://www.sun.org>) de *Network Information Service*

*Ver también:* NIS.