

# LPRng

## 1- Descripción del servicio

El Software LPRng es una implementación mejorada, extendida y portable del **LPR print spooler** de Berkeley. Cumple los requerimientos de la RFC1179, aunque la implementación es completamente independiente. Contiene soporte para las siguientes características:

- lightweight (no necesita base de datos) lpr
- lpc y lprm
- redirección dinámica de colas de impresión
- gestión automática de trabajos
- diagnósticos claros
- múltiples impresoras sirviendo una única cola
- los programas cliente no necesitan ejecutar SETUID
- facilidad de configuración
- seguridad muy mejorada
- equilibrado de carga entre varias impresoras
- mecanismos de permisos y autenticación enormemente mejorados
- filtros para impresoras HP y PostScript
- facilidades para el control de cuotas de impresión
- simulación de los programas SVR4 lp y lpstat
- el servidor PCNFSD
- interfaces con los manejadores de impresión de DOS y WINDOWS

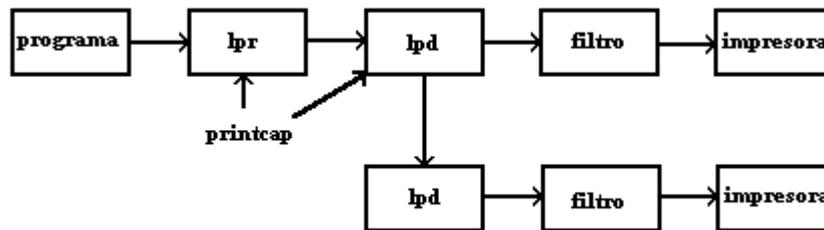
El código fuente se compila y ejecuta en una amplia variedad de sistemas UNIX, y es compatible con otros manejadores de impresión e impresoras en red que usan la interfaz de **lpr** y que cumplen los requisitos de la RFC1179.

El paquete **LPRng** contiene:

- **lpd** es el programa para el servidor de impresión
- **lpr**, **lpq**, **lprm**, y **lpr**, son los programas cliente para imprimir, visualizar el estado de las colas, eliminación de trabajos, y configuración del servidor respectivamente.
- **printcap** el fichero de la base de datos de las colas de impresión
- **lpd.conf** las opciones de configuración de **LPRng**
- **lpd.perms** información sobre los permisos

a otro **print spooler**. Habitualmente hay facilidades para comprobar el estado actual del trabajo, para eliminar trabajos, y para desempeñar labores administrativas.

Un **print spooler** es una aplicación cliente/servidor. Los programas cliente se usan para enviar los trabajos al programa servidor que es el que desempeña las operaciones de impresión. Para llevar a cabo estas operaciones, el servidor puede necesitar otros programas para convertir los ficheros de los trabajos de impresión a un formato aceptado por la impresora, o para desempeñar diversas funciones administrativas.



La figura muestra el flujo de datos entre los componentes individuales del sistema LPRng. Un programa (o usuario) utiliza el programa **lpr** para enviar un fichero al servidor **lpd** a través de una conexión TCP/IP. El servidor **lpd** almacena temporalmente el fichero en el directorio de una cola de impresión. La información necesitada por los programas **lpr** y **lpd** para llevar a cabo esta actividad se almacena en el fichero **printcap** (habitualmente en /etc/printcap).

El servidor **lpd** determina el orden de impresión entre los elementos de la cola. Selecciona un trabajo, abre una conexión con la impresora, y después usa un filtro para convertir el contenido de los ficheros a un formato compatible con la impresora. Si el fichero no necesita conversión, el servidor **lpd** lo enviará directamente a la impresora.

El servidor **lpd** puede también reenviar los trabajos a otro servidor de impresión, opcionalmente utilizando un filtro. El destinatario puede a su vez mandárselo a otro servidor o enviárselo a la impresora.

El protocolo y los comandos utilizados para el redireccionamiento y la transferencia están especificados en la recomendación RFC1179. Este protocolo define cómo el programa cliente **lpr** envía un trabajo al servidor **lpd**, y cómo el servidor **lpd** reenvía los trabajos. Además de los comandos necesarios para enviar los trabajos, el protocolo proporciona comandos para averiguar el estado de las colas de impresión, quitar trabajos de éstas, y arrancar o parar las colas de impresión.

## 4- Configuración

### 4.1 printcap

La información del fichero **printcap** (la localización por defecto es /usr/local/etc/printcap pero se suele encontrar con mayor frecuencia en /etc/printcap) se utiliza para controlar las operaciones de impresión. Aunque

no hay ninguna RFC que especifique su formato o contenido, existe un standard de facto muy utilizado para su formato. Su ubicación habitual suele ser `/etc/printcap`

Un ejemplo sencillo de este fichero podría ser el siguiente:

```
lp:lp=psqueue@printserver.astart.com
psqueue:server
:lp=/dev/lp0
:sd=/var/spool/lpd/psqueue
:if=/usr/local/bin/ifhp
```

La primera línea informa al programa cliente que cuando quiera imprimir en la impresora **lp**, tendrá que enviar estos trabajos a la cola **psqueue** del host **printserver.astart.com**.

El servidor de impresión es el que utiliza el siguiente apartado del fichero (**server**), esta información es necesaria para completar

La opción **sd** (spool queue directory) especifica el directorio donde serán copiados los trabajos de impresión. La opción **lp** especifica el actual dispositivo de salida, por lo tanto, el servidor **lpd** abrirá este dispositivo para imprimir. Finalmente, la opción **if** especifica el filtro necesario para transformar los ficheros al formato exigido por la impresora. Si no se necesita este filtro, esta opción no aparecerá en el fichero.

## 4.2 lpd.conf

El fichero `lpd.conf` (localización por defecto `/usr/local/etc/lpd.conf` pero se suele encontrar con mayor frecuencia en `/etc/lpd.conf`) sobrescribe los valores por defecto de las opciones de **printcap** obtenidos en tiempo de compilación. El fichero de configuración tiene el siguiente formato:

```
# lpd.conf generated from on Wed Apr 7 07:59:48 PDT 1999

# The values in this file are the default values.
# If you modify the file, set the value to something
# other than the default. For example,
# '# default force_localhost' means the 'force_localhost'
# option. Change this to 'force_localhost@' to have the
# opposite effect.

# Purpose: always print banner, ignore lpr -h option
# default ab@
```

```
# change ---
ab

# Purpose: query accounting server when connected
#   default achk@
.....
```

Para forzar al servidor **lpd** a que use las nuevas opciones, se usa el comando *lpc reread*.

### 4.3 lpd.perms

El contenido del fichero */etc/lpd.perms* se usa para especificar las restricciones en el uso del software de **LPRng**, impresoras y otras facilidades. Una nueva petición es contrastada con una lista de reglas, la primera coincidencia que suceda determina la acción a llevar a cabo. Esta acción puede ser **ACCEPT**, lo que implica la aceptación de la petición, o **REJECT** lo que supone su rechazo. Se pueden establecer acciones por defecto.

Un ejemplo del fichero **lpd.perms** es:

```
# allow root on server to control jobs
ACCEPT SERVICE=C SERVER REMOTEUSER=root
REJECT SERVICE=C
#
# allow same user on originating host to remove a job
ACCEPT SERVICE=M SAMEHOST SAMEUSER
# allow root on server to remove a job
ACCEPT SERVICE=M SERVER REMOTEUSER=root
REJECT SERVICE=M
# all other operations allowed
DEFAULT ACCEPT
```

## 5- Pruebas

### 5.1 Impresoras

Al instalar una impresora el primer paso es comprobar el correcto funcionamiento de la impresora independientemente del software. Para ello se pueden realizar las siguientes pruebas:

#### 5.1.1 Impresoras en red

## Intefaz Socket API

Su funcionamiento es el siguiente:

- El usuario establece una conexión con el puerto 9100. Esta conexión la impresora está ocupada imprimiendo un trabajo.
- Una vez que la conexión está establecida se envía el trabajo a través de la conexión. Durante la transferencia, los mensajes de error serán devueltos
- Después de enviar todos los datos, el cliente hace un 'medio cierre' de la conexión, lo cuál avisa a la impresora del final del envío de datos.
- Al terminar de imprimir el trabajo, la impresora cierra la conexión.

Para comprobar que esta interfaz está disponible y trabajando se puede utilizar **netcap**. Si test.ps es un fichero de prueba, la forma más sencilla de imprimirlo es:

```
nc printer.ip.addr 9100 < file  
Ejemplo: nc 10.0.0.25 9100 < test.ps
```

## LPD (RFC 1179) Protocol

Este es el protocolo de impresión en red más utilizado desp anterior. Su funcionamiento es el siguiente:

- Se establece una conexión con el puerto 515 de TCP/IP de la impresora. La conexión será rechazada si la impresora está ocupado, o si hay
- Una vez que la conexión está establecida se envía un comando de petición, si se puede imprimir se recibirá una confirmación.
- Se envían los ficheros que componen el trabajo de impresión.
- Se cierra la conexión con la impresora.

Durante la transferencia del trabajo no se devuelve ninguna información de error ni de estado. Si se tiene el paquete **LPRng** instalado la prueba se puede hacer con el siguiente comando:

```
lpr -Plp@ipaddr -Dnetwork file
```

*Ejemplo: lp -Plp@10.0.0.25 -Dnetwork test.ps*

### 5.1.2 Impresoras paralelo

En la mayoría de los sistemas UNIX el puerto de impresión se llama `/dev/lpt`, `/dev/prn`. En la mayoría de los sistemas la utilidad **dmessg** imprime una lista de los dispositivos I/O encontrados durante la configuración del sistema.

```
dmessg >/tmp/a
grep lp /tmp/a
ls /dev/lp*
```

Con esto se puede encontrar los dispositivos disponibles. Además hay que comprobar su correcto funcionamiento, para ello se puede utilizar el siguiente script.

```
#!/bin/sh
#set -V -X #uncomment for debugging
PATH=/bin:/usr/bin
printer=
for $printer in /dev/lp*;
do
    echo PRINTER TEST to $printer 1>&2
    for i in 1 2 3 4 5 6 7 8 9;
    do
        echo PRINTER $printer $i >$printer;
    done
    echo -e \\r\\f > $printer
done
exit 0;
```

### 5.1.3 Impresoras Serie

Si la impresora está conectada a una línea serie, habrá que especificar las características de la línea serie antes de mandar los trabajos a la impresora. Los pasos a seguir son los siguientes:

- Comprobar que la línea serie no está habilitada para **login**
- Comprobar los permisos y el propietario de la línea serie. Para hacer el test de la impresora, se pueden fijar los permisos a 0666. Una vez comprobado

el correcto funcionamiento se deberían de cambiar a 0600, y el propietario al servidor **LPD**.

- Comprobar que se puede imprimir un fichero utilizando el puerto serie. Para ello habrá que fijar las características de la línea y después enviar el fichero. El siguiente script puede ayudar.

```
#!/bin/sh
# 9600, no echo, no CR
FLAGS= 9600 -raw -parenb cs8 crtscts
DEV=/dev/tty01
(stty $FLAGS; stty 1>&2; cat $1) <$DEV >$DEV
```

## 5.2 CHECKPC

Una vez instalado el software del paquete **LPRng** se debería de comprobar si todos los ficheros y directorios de almacenamiento están en el lugar deseado y tienen los correspondientes permisos. Esta tarea la facilita el programa **checkpc**. Los siguientes comandos se deben ejecutar como root:

```
%astart > su
#>cd LPRng/src
#>./checkpc -f -V
```

La opción **-f** sirve para que **checkpc** realice las acciones necesarias para resolver automáticamente los errores. La opción **-V** proporciona información más completa del proceso que se está llevando a cabo.

## 5.3 LPC

Para comprobar la información del **printcap** que están viendo tanto el servidor **lpd** como el cliente existe la herramienta **lpc**.

Con los comandos **lpc client all** y **lpc server all** se representa por pantalla la información del fichero **printcap** que verán los clientes y el servidor al ejecutarse en ese host.

## 6- Gestión diaria

Asociados al proceso de impresión están los ficheros que contienen las conexiones realizadas y que llevan un recuento de las páginas impresas por

cada uno de los usuarios. Estos ficheros no pueden crecer indefinidamente ya que llegarían a colapsar el sistema. Diariamente hay que controlar su tamaño limitándolo a un valor establecido, además hay que eliminar los ficheros antiguos que se puedan tener. Este control se puede lograr poniendo la siguiente línea en el **crontab** del usuario **lp**:

```
32 5 * * * checkpc -t 10k -A3 -r >/dev/null 2>&1
```

Con esto se consigue:

- truncar los ficheros de **log** y **accounting** a un tamaño de 10k (-t 10k), dejando los últimos 10K de los ficheros.

- eliminar todos los ficheros de más de 3 días (-A3 -r)

No relacionadas con el software estarían la comprobación del correcto funcionamiento de las impresoras, si tienen papel, tinta, tonner, etc...