

ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES OPERATIUS

U4: ADMINISTRACIÓ DE SERVEIS D'IMPRESSIÓ

Teoria 2:

**CFGS
ASIX**

DPT INF

Administració de serveis d'impressió

Vicent Benavent

Data última actualització: 02/12/21

CFGS ASIX

Mòdul: Administració de Sistemes Operatius

UD4: Administració remota i serveis d'impressió.



Tot el temari el podeu trobar actualitzat al següent enllaç: [ASO](#)

Sistemes d'impressió	3
Una mica d'història	4
Dades, interfícies i protocols	5
Dades	5
Interfícies de comunicació	6
Protocols	7
Protocol LPD/LPR	8
Protocol IPP	9
AppSocket	9
AppleTalk	9
SMB/CIF	9
Descripció d'un sistema d'impressió	10
Sistemes d'impressió Unix/Linux	12
Sistema d'impressió comú d'Unix (CUPS)	13
Descripció del sistema CUPS	13
Instal·lació i configuració de CUPS	16
Instal·lació de CUPS	16
Configuració i administració de CUPS	17
Arxius de configuració del servidor CUPS	18
Arxius de registre	19
Configuració manual del servidor CUPS	20
Configuració dels clients CUPS	23
Administració web de CUPS	24
Administració gràfica del servidor	26
Ordres de consola per a la gestió d'impressores i treballs	27
Generar treballs d'impressió	28
Llistar impressores disponibles	29
Assignar impressora per defecte	30
Administració de treballs d'impressió	30
Gestió de classes	30
Habilitar o denegar l'accés a usuaris	31
Imprimir canviant les opcions de la impressora	31
Canviar les opcions predeterminades	32
Bibliografia	34

Aquest document és un resum del apunts de la IOC que podeu trobar [ací](#).

1 Sistemes d'impressió

En l'actualitat els sistemes d'impressió poden ser complexos de gestionar i administrar: treballs d'alta qualitat gràfica, impressores compartides, perifèrics distribuïts a la xarxa, impressores de molts tipus i tecnologies, diferents opcions de ports de connexió, cues d'impressió, prioritats, seguretat, sistemes operatius heterogenis, etc. Tota aquesta gestió fa necessària la implementació de sistemes d'impressió d'una certa complexitat que permetin una adequada administració d'aquest servei bàsic.

1.1 Una mica d'història

A l'inici de l'era dels ordinadors personals, la tasca d'impressió era molt simple. Les impressores eren gairebé totes matricials, es comunicaven amb l'ordinador majoritàriament pel port paral·lel i només acceptaven caràcters de text. Així, imprimir un arxiu de text en un sistema Unix es podia fer senzillament redreçant l'arxiu al dispositiu que representava el port d'impressió, generalment lp0:

```
$ cat mitext.txt > /dev/lp0
```

Quan els ordenadors IBM PC van aparèixer el 1981, van fer servir el mateix model d'Unix. Les aplicacions incloïen informació sobre els codis de control de les impressores més populars i conegudes i l'usuari indicava a cada aplicació quins codis d'escapada havia de fer servir per a una impressora particular.

Codi d'escapada d'impressora

Els codis d'escapada són determinades seqüències de caràcters que s'insereixen en els textos a imprimir i són interpretats per la impressora com a ordres per activar o desactivar alguna funció, per exemple la lletra negreta o itàlica, fer un salt de línia o de pàgina, etc.

Amb l'aparició dels sistemes operatius gràfics, primer Apple Mac OS i després Microsoft Windows, es va canviar la filosofia d'impressió, ja que es va abstraure la interfície d'impressió de les diferents aplicacions. Així, els programes d'aplicació només han d'indicar al sistema d'impressió del sistema operatiu on i què imprimir, i és aquest sistema d'impressió el que trasllada la petició correctament formatada a la sortida de la impressora seleccionada.

Aquests sistemes d'impressió havien d'acceptar gràfics, fonts tipogràfiques i imatges, i van aparèixer tecnologies d'impressió com les làser o les d'injecció, juntament amb llenguatges de descripció de pàgines com PostScript, per donar resposta a aquestes noves necessitats gràfiques. També la interconnectivitat i les xarxes van aportar-hi complexitat i la necessitat de protocols per comunicar-se amb impressores i servidors d'impressió remots gestionant prioritats, usuaris i cues de treballs.

1.2 Dades, interfícies i protocols

El procés d'impressió consisteix bàsicament a transmetre una sèrie de **dades** textuals, gràfiques, imatges, etc. des de l'ordinador que les ha processat fins a un determinat perifèric d'impressió. Per establir una comunicació amb qualsevol perifèric cal un canal de comunicació física, es a dir una **interfície** electrònica que permetisca transmetre els senyals que porten la informació. Aquests canals de comunicació poden ser ports i bussos de comunicació local o bé una infraestructura de xarxa.

En el cas d'intercomunicar ordinadors i perifèrics mitjançant una xarxa compartida també cal tenir present la necessitat d'implementar uns **protocols** de comunicació adequats per assolir les funcionalitats necessàries en qualsevol sistema d'impressió.

1.2.1 Dades

En els primers sistemes d'impressió, els perifèrics emprats eren impressores de caràcters (*line printer*), que rebien informació alfanumèrica caràcter a caràcter. En aquest entorn, les dades acostumaven a estar codificades en ASCII (*American standard code for information interchange*) de 7 bits, que permetia imprimir els números, els caràcters anglesos i alguns signes de puntuació, a més d'un grapat de caràcters de control que gairebé totes les impressores reconeixien, com ara el salt de línia o el salt de pàgina.

Amb la implementació del codi ASCII de 8 bits es van poder imprimir nous caràcters particulars d'altres idiomes (vocals accentuades, lletra ñ, etc.), així com determinats caràcters semigràfics molt senzills.

Per fer el pas següent i poder imprimir dades més complexes com gràfics, imatges, diferents tipografies de lletra, etc. es van crear uns **llenguatges de descripció de pàgina**. Aquest llenguatge permeten definir el format de la pàgina, la col·locació del text, els mapes de bits i els objectes vectorials per obtenir una qualitat d'impressió òptima.

En aquest cas, l'ordinador envia a la impressora un arxiu amb la descripció de les pàgines a imprimir, aquesta interpreta les instruccions i construeix una representació de la pàgina en forma de mapa de bits que la tecnologia d'impressió (làser, injecció, etc.) s'encarrega de passar al paper.

Els llenguatges de descripció de pàgina **més emprats** són:

PostScript: Estàndard de facto desenvolupat per Adobe. La majoria d'impressores modernes entenen PostScript i, en tot cas, es poden fer servir filtres i traductors per a la majoria d'impressores.

PCL (*printer command language*): És un llenguatge de descripció de pàgines desenvolupat per Hewlett-Packard com a protocol de comunicació per a les seves impressores làser i d'injecció.

1.2.2 Interfícies de comunicació

Per transferir dades a qualsevol perifèric en general i a les impressores en particular ens cal una interfície física de comunicació que permeti la transmissió de bits d'informació per mitjans electrònics, òptics o de radiofreqüència.

Aquestes interfícies poden transmetre grups de bits simultàniament, paraula a paraula en el cas de les interfícies paral·leles, o bé bit a bit en el cas de les interfícies de sèrie.

Aquesta connexió física s'anomena genèricament **port**, encara que, en rigor, els ports són interfícies que connecten un sistema informàtic directament amb un determinat perifèric, mentre que els anomenats **bussos** són interfícies de comunicació que poden ser compartides per més d'un perifèric alhora.

Els tipus més habituals d'interfícies de comunicació per a la connexió d'impressores en l'àmbit local són:

Port paral·lel: també anomenat **port Centronics**. Implementat en el disseny del primer IBM PC, és un port de comunicació paral·lel bidireccional de 8 bits de dades més un conjunt de línies de control. Aquest port va ser la interfície d'impressió local per excel·lència fins a l'aparició del port

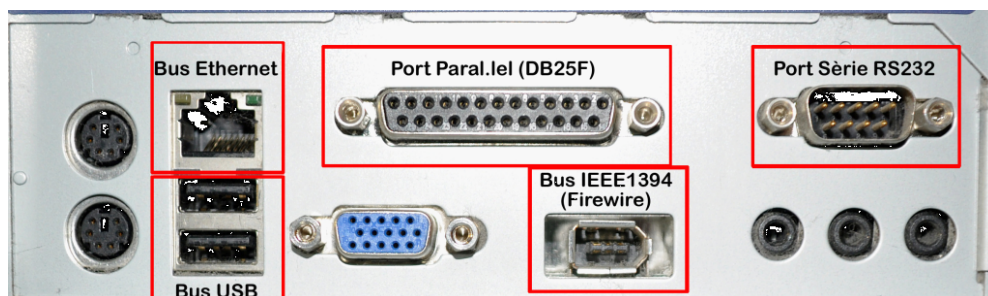
USB.

Port de sèrie RS232: interfície de sèrie habitualment implementada amb connectors DB9M (nou pins mascle), dissenyada per a distàncies de fins a 15 metres i velocitats baixes, d'uns 20 Kbps (kilobits per segon). Encara hui en dia es fa servir en alguns tipus d'impressores especials de tiquets i de codis de barres.

Bus USB (*universal serial bus*): aquesta interfície de tipus sèrie i topologia de bus permet la connexió simultània de diferents perifèrics que comparteixen el canal de comunicació. Aquest tipus d'interfície permet la connexió de perifèrics en calent (*hot swap*) i el seu reconeixement i configuració automàtica (*plug and play*). En la seva versió 2.0 arriba a una velocitat de transmissió de 480 Mbps mentre que en la versió 3.0 pot aconseguir una velocitat de fins a 3.200 Mbps. En l'actualitat és la interfície més emprada en la connexió de perifèrics de tot tipus (ratolins, teclats, discos externs, etc.), incloses les impressores.

Bus FireWire: aquesta interfície definida en la norma IEEE1394 és coneguda com a **FireWire** en l'entorn d'Apple i com a **i.link** en l'entorn de Sony. Té característiques semblants a l'USB en tant que és una interfície de sèrie de topologia bus, i les seves diferents versions permeten velocitats de transmissió que van dels 400 Mbps als 3.200 Mbps. La diferència principal és que el bus USB requereix sempre un ordinador *host*, mentre que FireWire pot funcionar de punt a punt (*peer-to-peer*), habilitant el diàleg de dos perifèrics entre si, sense la intervenció d'un ordinador. Algunes impressores disposen d'aquesta interfície, encara que el seu ús més habitual el trobem en perifèrics multimèdia, com ara càmeres de vídeo digital.

Podem veure els connectors d'aquestes interfícies a la [figura.2](#).



Les impressores també es poden connectar a la xarxa local emprant el connector RJ45 o per WiFi. A més de la connexió, s'ha de proveir el perifèric de la corresponent adreça IP i establir protocols de comunicació adients (IPP, SMB, HP Jetdirect, AppleTalk, etc.).

1.2.3 Protocols

Els protocols de comunicació descriuen el format dels missatges a intercanviar entre equips interconnectats per poder establir una comunicació i diàleg efectiu. Aquesta descripció inclou:

Sintaxi: especifica com són i com es construeixen els missatges.

Semàntica: descriu què significa cada ordre i la seva resposta.

Sincronització: defineix la seqüència correcta de peticions i respostes.

Els protocols poden implementar-se per maquinari o per programa, poden incloure autenticació, detecció i correcció d'errors, i són necessaris en els diferents nivells OSI de la xarxa, des del nivell físic fins al nivell d'aplicació.

Els principals protocols de comunicació que es poden fer servir en l'àmbit dels sistemes d'impressió són els següents:

Protocol LPD/LPR

Protocol IPP

AppSocket

AppleTalk

SMB/CIF

1.2.3.1 Protocol LPD/LPR

El Protocol LPD/LPR (*line printer daemon/line printer remote protocol*) és el protocol originalment implementat a la plataforma BSD Unix. Fa servir TCP/IP per establir connexions entre impressores i ordinadors en una xarxa (vegeu la [figura.3](#)). Aquest protocol treballa normalment escoltant peticions al port TCP 515 i consta de dos components:

Line printer remote (LPR) és el terme per al procés client d'enviament de treballs d'impressió a una impressora o cua d'impressió. L'estació de treball que envia la tasca d'impressió és el client LPR.

Line printer daemon es refereix al procés de recepció de treballs d'impressió des d'un client LPR. Les impressores o servidors d'impressió que reben els treballs d'impressió s'anomenen *servidors LPD*.

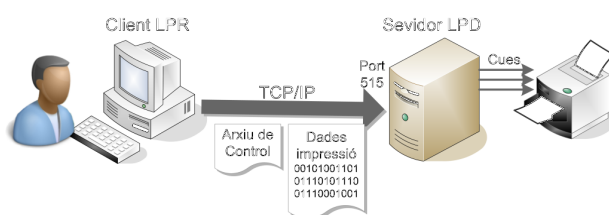


Figura Impressió mitjançant el protocol LPD/LPR

Quan un usuari envia un document per imprimir, l'ordinador (LPR client) genera un treball en un determinat format, per exemple, PostScript. Les dades d'impressió es componen d'un fitxer de dades amb el contingut real que es vol imprimir, i un fitxer de control que inclou la descripció de l'arxiu de dades, nom del treball, propietari, nombre de còpies a imprimir, cua de destí, etc. A continuació, el treball d'impressió s'envia a l'adreça IP del servidor LPD, que el rep habitualment a través del port TCP/IP 515. Es poden configurar i definir diverses cues al servidor d'impressió LPD, de manera que el fitxer de control del treball d'impressió ha d'incloure informació sobre quina cua ha de ser assignada.

1.2.3.2 Protocol IPP

El protocol d'impressió per Internet (IPP o *Internet printing protocol*) defineix extensions del conegut protocol HTTP (*hypertext transport protocol*) per donar suport als serveis d'impressió remots, configuració d'impressores i gestió de cues. A diferència d'altres protocols, IPP permet control d'accés, autenticació i xifrat per donar solucions d'impressió més completes i segures. És el protocol usat de forma nativa per CUPS i acostuma a fer servir el port 631.

HTTP

El protocol de transport d'hipertext (hypertext transport protocol) es fa servir per transferir pàgines web a través d'Internet.

1.2.3.3 *AppSocket*

Aquest protocol està basat en el protocol **Jetdirect** de Hewlett-Packard. Acostuma a treballar al port 9100 i es considera molt fiable, senzill i ràpid.

1.2.3.4 *AppleTalk*

És un conjunt de protocols de comunicació d'Apple que permet, entre altres coses, la comunicació amb impressores i servidors d'impressió

1.2.3.5 *SMB/CIF (Samba)*

És la més popular implementació en codi lliure del protocol SMB/CIFS (entre d'altres) i permet la compartició d'arxius i impressores en xarxes heterogènies.

El servidor de blocs de missatges (*server message block*) i la seva evolució, el sistema d'arxius comú d'internet (*common Internet file system*), són protocols de xarxa de la capa d'aplicació del model OSI que permeten gestionar i compartir arxius i impressores entre nodes d'una xarxa. SMB fa servir el port TCP 445 i va ser ideat per IBM, però modificat i perfeccionat per Microsoft, que el fa servir en els seus sistemes operatius Windows. També hi ha implementacions del protocol en codi lliure per a sistemes Linux.

1.3 *Descripció d'un sistema d'impressió*

Imprimir pot semblar una tasca senzilla, però comporta una sèrie d'inconvenients i necessitats que els sistemes d'impressió actuals resolen mitjançant la implementació de diferents mòduls:

- El planificador de cues d'impressió (*spooler*)

- Els filtres

- Els controladors d'interfície o *backends*

El primer problema sorgeix perquè la majoria de les impressores no tenen memòria suficient per carregar un document complet. Aquest és un dels motius que fan necessari disposar de **cues d'impressió** i d'un sistema que les gestioni (*spooler*). El gestor de la cua monitoritza la impressora i envia el treball següent en el moment en què queda lliure. La ubicació de les cues d'impressió està determinada per la complexitat del sistema d'impressió. Les cues poden estar situades, tal com es mostra a la [figura.4](#), a les localitzacions següents:

- L'ordinador client

- El servidor d'impressió

- Un servidor intermediari d'arxius

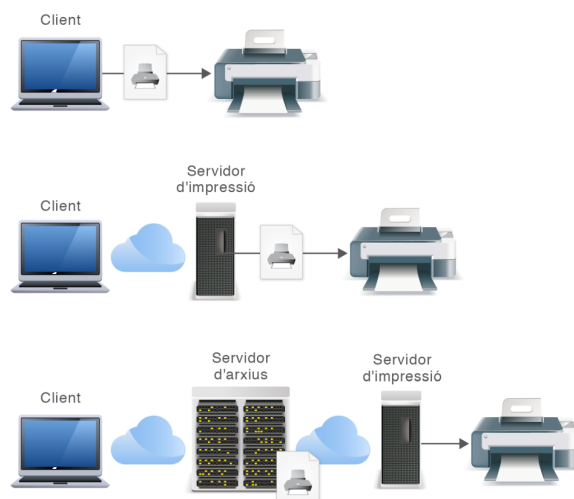


Figura Sistemes d'impressió i ubicació de les cues d'impressió (spooler) en l'ordinador client, en el servidor d'impressió i en el servidor d'arxius

El següent problema a resoldre és el gran nombre de models d'impressora disponibles al mercat que fan servir seqüències de control diferents, és a dir que parlen llenguatges propis que requereixen una traducció. El **filtres** són les eines, entre el planificador i les impressores, que fan aquesta traducció entre les dades d'entrada i el llenguatge que entén la impressora.

El darrer pas de la cadena és l'enviament de dades al perifèric d'impressió mitjançant algun dels canals i interfícies físiques que s'han descrit. Cadascuna d'aquestes interfícies requereix un controlador de dispositiu o **backend** que gestiona i controla el port de comunicació físic (USB, paral·lel, RS232...) o bé la connexió de xarxa (IPP, AppSocket, etc.). El concepte modular del controlador *backend* permet afegir nous tipus d'interfícies segons avanci la tecnologia sense afectar la resta de l'arquitectura.

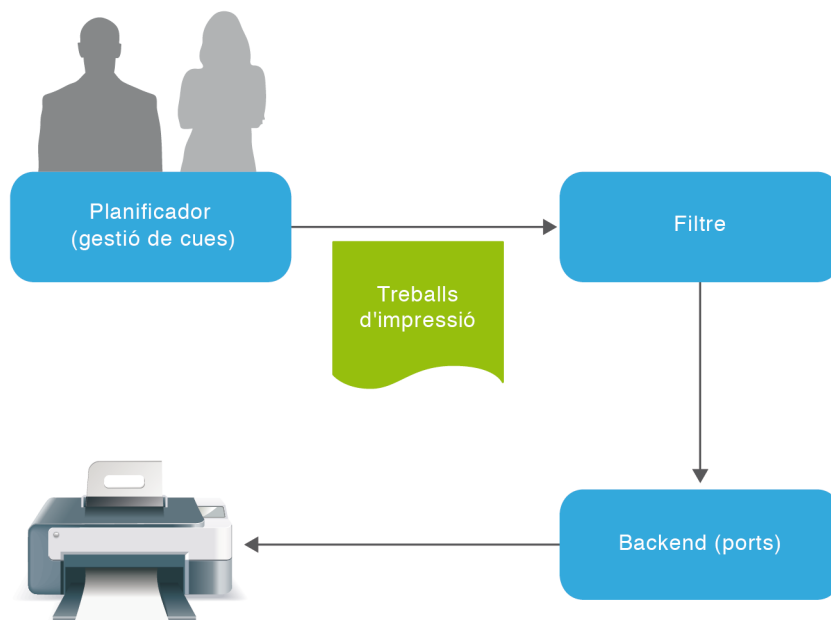


Figura Estructura d'un sistema d'impressió

A la [figura.5](#) es mostren esquemàticament el mòduls que descriuen un sistema d'impressió modern.

1.4 Sistemes d'impressió Unix/Linux

La tasca d'impressió a Unix s'ha realitzat històricament fent servir un d'aquest dos sistemes de gestió d'impressió: el sistema d'impressió d'AT&T (Unix System V) i el dimoni d'impressores en línia (LPD) de Berkeley. Aquests sistemes van estar dissenyats als anys 70 amb l'únic propòsit d'imprimir text en impressores de caràcters. Per aquest motiu han aparegut noves opcions amb més prestacions, com ara LPRng o el sistema CUPS, encara que s'ha intentat sempre conservar la compatibilitat i sintaxi de les ordres de consola originals.

A continuació s'enumeren breument els principals sistemes d'impressió a Unix/Linux:

`/etc/printcap`

Aquest és l'arxiu de configuració del sistema d'impressió *lpd* que conté el registre i definició de totes les impressores del sistema, amb indicació de l'àlies, nom del dispositiu, directori de la cua de treballs, filtres, etc.

LPD, sistema d'impressió Berkeley: aquest és el tradicional gestor d'impressió d'Unix de la plataforma Unix BSD. És controlat pel dimoni d'impressores de línia (*line printer daemon*) situat a `/usr/sbin/lpd` i fa servir el protocol LPD/LPR. Els clients es comuniquen amb el dimoni mitjançant el dispositiu `/dev/printer` i fan servir l'arxiu de configuració `/etc/printcap` per determinar el directori de la cua de treballs d'impressió.

LPRng: LPR és una implementació en codi lliure que millora el sistema d'impressió BSD però mantenint la compatibilitat, ja que també fa servir el dimoni LPD. Inclou noves funcionalitats en el control de la cua de treballs i les funcions de servidors d'impressió en xarxa.

CUPS: el sistema d'impressió comú d'Unix és un potent i complet gestor d'impressió basat en el protocol IPP (*Internet printing protocol*) i integrant PostScript com el llenguatge de definició de pàgines estàndard. La majoria de distribucions Linux ja incorpora CUPS com a sistema d'impressió per defecte.

Sistema d'impressió comú d'Unix (CUPS)

CUPS (*common Unix printing system*) és un sistema d'administració i gestió d'impressió portable i extensible per als sistemes operatius de la família Unix/Linux. Va ser desenvolupat per Easy Software Products i alliberat com a programari lliure amb llicència GNU/GPL.

CUPS fa servir el protocol IPP, funciona amb LPD/LPR i proporciona accés a clients Linux, Windows i Mac OS.

1.4.1 Descripció del sistema CUPS

De manera semblant a altres sistemes d'impressió, CUPS està dissenyat al voltant d'un procés de planificació d'impressió (*scheduler*) que distribueix els treballs d'impressió, processa les ordres administratives i proporciona informació i monitorització de l'estat de les impressores i els treballs. Aquest procés correspon al dimoni anomenat **cupsd**, que s'acostuma a carregar en l'arrencada del sistema treballant en segon pla i al que farem referència com a *planificador*.

El planificador o *scheduler* gestiona les peticions que arriben tot seguint el protocol IPP. Aquests treballs poden provenir de l'ordinador local o bé de clients en xarxa de diverses plataformes (Linux, Windows, Mac

OS) i generen dos arxius, un amb les dades pròpiament dites, i un arxiu de control amb informació sobre el treball d'impressió. Aquests arxius es guarden al directori `/var/spool/cups`.

Els treballs d'impressió poden incorporar text, gràfics i imatges vectorials o de mapa de bits. Aquests tipus de dades són reconegudes fent servir les entrades de l'arxiu `/etc/cups/mime.types` (o bé `/var/share/cups/mime/mime.types`). Per descriure aquests elements, CUPS fa servir de forma estàndard el llenguatge de programació de gràfics **PostScript** desenvolupat per Adobe. Els filtres de conversió en funció del tipus de dades estan determinats a l'arxiu `/etc/cups/mime.convs` (o bé a `/var/share/cups/mime/mime.convs`).

El planificador gestiona les impressores disponibles a la xarxa local i els envia els treballs d'impressió fent servir els filtres i controladors d'interfície (*backends*) apropiats, que estan situats a `/usr/lib/cups/backend`.

```
$ ls /usr/lib/cups/backend
```

```
behdnssd hpfaxipp parallel serial socket  
cups-pdf hp httpplpd scsi snmp usb
```

Les impressores compatibles amb PostScript poden interpretar directament les dades rebudes del planificador sense necessitar un filtre específic. En el cas d'impressores que no siguin PostScript cal fer la traducció al llenguatge objectiu de la impressora mitjançant els filtres subministrats o amb altres aplicacions com ara **Ghostscript**, programari també de codi lliure.

Ghostscript

És un programa intèrpret d'arxius PS (PostScript) i PDF (*portable document format*) que permet representar-los en pantalla i traduir-los de manera que poden ser impresos en una impressora amb capacitat gràfica.

Un cop el treball ha estat transferit a la impressora, el planificador esborra l'arxiu de dades de la cua a `/var/spool/cups`, però deixa l'arxiu de control, on queden numerats correlativament (des del primer, `/var/spool/cups/c00001`).

Altres característiques addicionals proporcionades per CUPS són:

Servei de directori: anomenat *examinador d'impressores* (*printer browsing*). Els clients poden trobar automàticament i fer servir impressores de qualsevol servidor de la xarxa. Si aquesta funció està activada, el servidor distribueix per la xarxa la informació de les impressores disponibles mitjançant missatges de difusió general (*broadcasting*) cada poc temps.

Classes: CUPS també permet definir **classes**, que són grups d'impressores de característiques semblants. Els treballs d'impressió enviats a una classe són redreçats a la primera impressora disponible d'aquella classe. Aquest esquema també permet habilitar seguretat i repartiment de càrregues definint la mateixa impressora en diversos servidors.

Suport clients LPD: fent servir un minidimoni (`cups-lpd`) que atén totes les tasques d'impressió rebudes per LPD i les redreça al subsistema CUPS tot convertint-les a protocol IPP.

Administració web: aquest servidor també actua com a servidor web per a la documentació, monitorització d'estat i administració del sistema.

Impressió des de línia d'ordres: CUPS entén directament molts tipus diferents d'arxius, incloent text, PostScript, PDF i arxius d'imatge. Això li permet imprimir aquest arxius des de les aplicacions d'usuari o directament des de la línia d'ordres.

La [figura.6](#) mostra l'esquema descriptiu del sistema d'impressió CUPS.

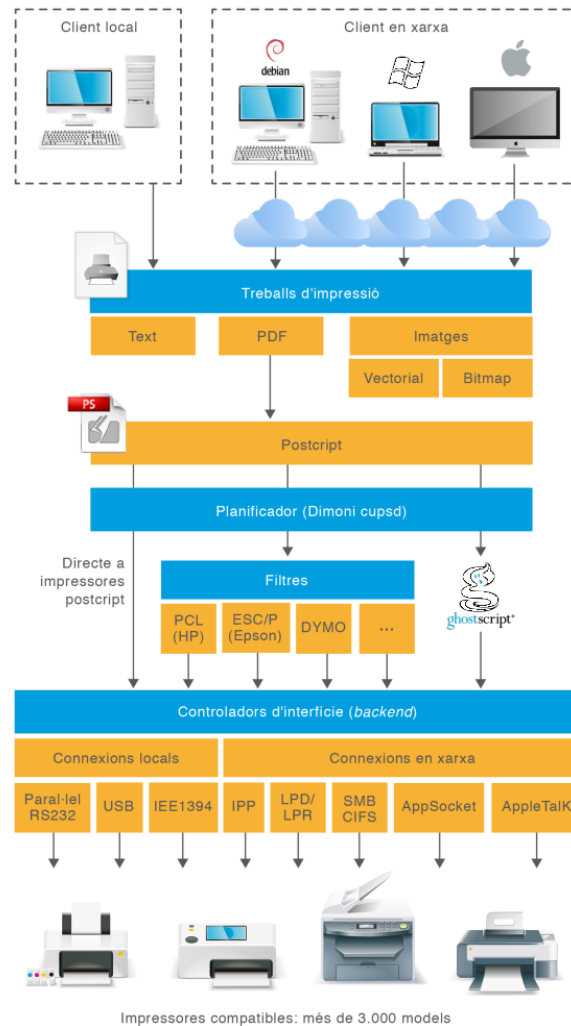


Figura Esquema descriptiu del sistema d'impressió CUPS

1.4.2 Instal·lació i configuració de CUPS

1.4.2.1 Instal·lació de CUPS

La instal·lació de CUPS no suposa cap complicació. CUPS està incorporat per defecte en la majoria de distribucions però, en qualsevol cas, només cal instal·lar el paquet:

\$ apt install cups

```
vicent@vicent-VirtualBox:~$ sudo apt install cups
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
cups ya está en su versión más reciente (2.3.1-9ubuntu1.1).
fijado cups como instalado manualmente.
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 190 no actualizados.
```

Per instal·lar el client de CUPS a la plataforma Linux:

\$ apt install cups-client

```
vicent@vicent-VirtualBox:~$ sudo apt install cups-client
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
cups-client ya está en su versión más reciente (2.3.1-9ubuntu1.1).
fijado cups-client como instalado manualmente.
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 190 no actualizados.
```

En principi **CUPS** està pensat perquè tant els clients com el servidor funcionen amb el mateix protocol **IPP**. Si els **clients fan servir LPD/LPR o LPRng**, cal instal·lar un dimoni de compatibilitat (**cups-lpd**) disponible amb el paquet:

\$ apt install cups-bds

Convé també tenir instal·lats els paquets que contenen els arxius PPD (*PostScript printer description*) que Debian distribueix en dos paquets: openprinting-ppds per a impressores PostScript i foomatic-filters-ppds per a impressores no PostScript.

\$ apt install openprinting-ppds foomatic-filters-ppds

Tots aquests paquets esmentats solen estar ja instal·lats en la configuració servidor de Debian (Ubuntu, Linux Mint i variants).

Un altra utilitat que **sol incorporar l'escriptori GNOME** és system-config-printer, que permet gestionar el servei CUPS. En cas de necessitar instal·lació:

\$ apt install system-config-printer

Finalment, és interessant també **instal·lar cups-pdf**, una impressora virtual per imprimir documents a un arxiu PDF, ja que resulta molt útil per fer proves d'impressió i conversió de documents a format PDF.

\$ apt install cups-pdf

```

vicent@vicent-VirtualBox:~$ sudo apt install cups-pdf
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Nota, seleccionando «printer-driver-cups-pdf» en lugar de «cups-pdf»
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
  linux-headers-5.11.0-27-generic linux-hwe-5.11-headers-5.11.0-27 linux-image-5.11.0-27-generic
  linux-modules-5.11.0-27-generic linux-modules-extra-5.11.0-27-generic
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlos.
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  printer-driver-cups-pdf
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 25,0 kB de archivos.
Se utilizarán 249 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 printer-driver-cups-pdf amd64 3.0.1-6 [25,0 kB]
Descargados 25,0 kB en 0s (55,6 kB/s)
Seleccionando el paquete printer-driver-cups-pdf previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 231540 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../printer-driver-cups-pdf_3.0.1-6_amd64.deb ...
Desempaquetando printer-driver-cups-pdf (3.0.1-6) ...
Configurando printer-driver-cups-pdf (3.0.1-6) ...
Procesando disparadores para cups (2.3.1-9ubuntu1.1) ...
Updating PPD files for cups-filters ...
Updating PPD files for foomatic-db-compressed-ppds ...
Updating PPD files for openprinting-ppds ...
Updating PPD files for brlaser ...
Updating PPD files for c2esp ...
Updating PPD files for cups-pdf ...
PPD for printer PDF updated
Updating PPD files for foo2zjs-common ...
Updating PPD files for hpcups ...
Updating PPD files for m2300w ...
Updating PPD files for postscript-hp ...
Updating PPD files for ptouch ...
Updating PPD files for psljr ...
Updating PPD files for sag-gdi ...
Updating PPD files for splix ...

```

Una vegada instal·lat veureu com apareix l'impressora virtual directament.

És un format obert d'emmagatzematge de documents desenvolupat per Adobe que pot incorporar text i elements multimèdia (imatges bitmap i vectorials, so, vídeo, enllaços, etc.). És un format independent del dispositiu i especialment dissenyat per a la visualització i impressió de documents.

1.4.2.2 Configuració i administració de CUPS

La configuració i administració de CUPS consisteix bàsicament en assignar permisos i accés, definir i configurar impressores, classes i cues d'impressió i gestionar els diferents treballs d'impressió. Aquestes tasques les podem fer de diferents maneres:

- Modificant directament els arxius de configuració
- Mitjançant ordres de consola (SystemV, BDS o pròpies de CUPS)
- Mitjançant una aplicació gràfica nativa (ex. sytem-config-printer)
- Mitjançant la interfície web que proporciona CUPS (<http://localhost:631>)

CUPS també genera una sèrie d'arxius on enregistra informació rellevant per al control i seguiment del seu funcionament (arxius de registre o *log*).

A la [figura.7](#) es mostra un esquema amb les alternatives de configuració i administració de CUPS.

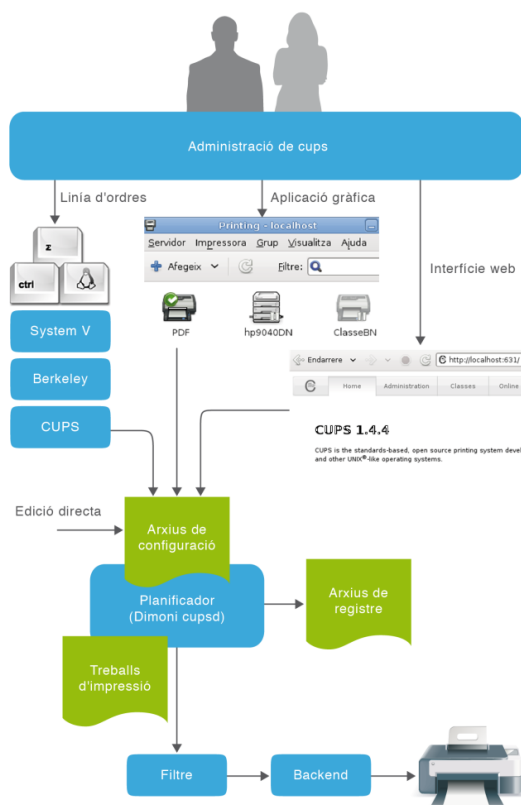


Figura Alternatives per a l'administració i configuració de CUPS

1.4.2.3 *Arxius de configuració del servidor CUPS*

CUPS té un sistema d'administració basat en diferents arxius de configuració que s'enumeren amb detall a continuació:

Cues d'impressió

Una impressora pot tenir associada més d'una cua d'impressió. Per exemple, en les impressores en color és útil disposar de dues cues, una per als treballs en color i una altra per als treballs en blanc i negre.

Configuració del servidor: `/etc/cups/cupsd.conf` és l'arxiu principal que centralitza la configuració del sistema d'impressió. De característiques semblants a l'arxiu de configuració del servidor Apache, defineix les característiques del servidor CUPS.

Definició d'impressores: `/etc/cups/printers.conf` conté la llista d'impressores locals definides amb informació de la cua d'impressió associada o de com està connectada i amb quina interfície.

```
vicent@vicent-VirtualBox:~$ sudo cat /etc/cups/printers.conf
# Printer configuration file for CUPS v2.3.1
# Written by cupsd
# DO NOT EDIT THIS FILE WHEN CUPSD IS RUNNING
NextPrinterId 2
<DefaultPrinter PDF>
PrinterId 1
UUID urn:uuid:50f8a372-3b95-3cca-41f2-1ce7748a54f3
Info PDF
MakeModel Generic CUPS-PDF Printer (w/ options)
DeviceURI cups-pdf:/
State Idle
StateTime 1638428025
ConfigTime 1638428030
Type 8450124
Accepting Yes
Shared No
JobSheets none none
QuotaPeriod 0
PageLimit 0
KLimit 0
OpPolicy default
ErrorPolicy retry-job
Option pdftops-renderer pdftocairo
</DefaultPrinter>
```

Arxius PPD (*PostScript printer description*): cada cua d'impressió té el seu propi arxiu de configuració situat al directori **/etc/cups/ppd**. Aquests arxius contenen les opcions de configuració de la impressora (mida i orientació del paper, resolució, escala...).

```
vicent@vicent-VirtualBox:~$ ls /etc/cups/ppd/
PDF.ppd  PDF.ppd.0
```

Classes d'impressores: **/etc/cups/classes.conf** conté la llista de classes d'impressores definides localment (inicialment estarà buit).

Tipus MIME: **/usr/share/cups/mime/mime.types** (o bé **/etc/cups/mime.types**) indica els tipus d'arxius MIME admesos (text/plain, application/postscript...).

Regles de conversió: **/usr/share/cups/mime/mime.convs** (o bé **/etc/cups/mime.convs**) defineix quin o quins filtres estan disponibles per convertir arxius d'un format a un altre. Els filtres estàndard admeten text, arxius PDF, PostScript i molts tipus de formats d'imatge.

Tipus MIME

Els tipus MIME (*multipurpose Internet mail extensions*) són unes convencions que descriuen determinats tipus d'arxius (text, àudio, vídeo, etc.) per facilitar el seu intercanvi per Internet.

1.4.2.4 Arxius de registre

El planificador manté tres arxius bàsics de registre (*log files*), que normalment es guarden al directori `/var/log/cups` i que són els següents:

access_log: enregistra totes les peticions HTTP i IPP processades pel planificador de cues. Un exemple d'una entrada d'aquest arxiu:

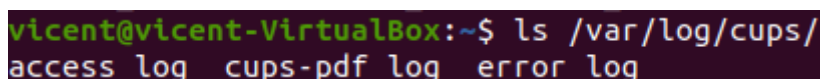
```
192.168.56.11 - - [31/Jan/2012:01:52:58 +0100] "POST /printers/PDF HTTP/1.1" 200 873 Print-Job successful-ok
```

error_log: conté tots els missatges d'error del planificador per poder fer una anàlisi i seguiment dels problemes. Exemple:

```
E [30/Jan/2012:23:45:45 +0100] Unable to bind socket for address ::1:631 - Cannot assign requested address.
```

page_log: enregistra un llistat de totes les pàgines que s'han imprès.

```
DeskJet root 2 [20/May/1999:19:21:05 +0000] 1 1 acme-123 localhost myjob letter one-sided
```



```
vicent@vicent-VirtualBox:~$ ls /var/log/cups/  
access_log cups-pdf_log error_log
```

Els arxius de registre són gestionats pel mateix CUPS, que en controla la rotació quan la seva mida sobrepassa el màxim configurat, que per defecte és 1 Mb.

logrotate

En el cas de configurar la mida màxima dels arxius de registre a 0, el planificador deixa d'encarregar-se de la seva rotació i es poden fer servir per al manteniment d'aquests arxius altres utilitats de Linux com ara [logrotate](#).

1.4.2.5 Configuració manual del servidor CUPS

El comportament del servidor CUPS es configura mitjançant les directives contingudes a l'arxiu `/etc/cups/cupsd.conf`. Aquest arxiu de configuració té la mateixa sintaxi que l'arxiu principal de configuració del servidor HTTP d'Apache.

Per exemple, la secció **location** especifica les directives de control d'accés i les opcions d'autenticació per al directori o recurs HTTP especificat. Aquests àmbits d'actuació corresponen a cada un dels directoris que s'enumeren a la [taula.1](#) i que tenen correlació amb les diferents seccions de la interfície web d'administració.

Taula: Descripció dels directoris configurables a la secció location

Directorí	Descripció
/	Directorí general de totes les operacions administratives
/admin	Directorí de totes les operacions administratives (per exemple afegir i esborrar impressores)
/admin/conf	Directorí d'accés als arxius de configuració de CUPS (cupsd.conf, client.conf, etc.)
/admin/log	Directorí d'accés als arxius de registre de CUPS (access_log, error_log, page_log)
/classes	Directorí de les classes d'impressores
/classes/name	Directorí d'una determinada classe d'impressores
/jobs	Directorí dels treballs d'impressió
/printers	Directorí de les impressores
/printers/name	Directorí d'una determinada impressora
/printers/name.ppd	Directorí d'un determinat PPD (Printer description file)

```
# Restrict access to the server...
<Location />
    Order allow,deny
</Location>

# Restrict access to the admin pages...
<Location /admin>
    Order allow,deny
</Location>

# Restrict access to configuration files...
<Location /admin/conf>
    AuthType Default
    Require user @SYSTEM
    Order allow,deny
</Location>

# Restrict access to log files...
<Location /admin/log>
    AuthType Default
```

Cada secció location defineix l'accés a un directori determinat i als seus subdirectoris. En l'exemple següent la directiva **allow** configura l'accés administratiu a tot el directorí arrel (/) de CUPS que, en aquest cas, només es permet des de la màquina local (127.0.0.1).

```
<Location />
```

```
Order Deny,Allow
Deny From All
```

```
Allow From 127.0.0.1
```

```
</Location>
```

En aquest mateix exemple la directiva **order** configura el comportament de la resta de directives *allow* i *deny* amb les possibilitats següents:

Order Allow,Deny: permet l'accés a totes les IP excepte aquelles que apareixen a la directiva deny.

Ordre Deny,Allow: només permet l'accés a les IP llistades en directives allow, **com és el cas anterior, on denega l'accés de tots els llocs excepte les connexions locals.**

No només podem determinar des d'on es pot accedir, sinó el nivell d'autenticació necessari mitjançant la directiva **require**, que té les opcions següents:

group: per indicar a continuació els noms dels grups autoritzats.

user: tot indicant a continuació els noms dels usuaris autoritzats o bé dels grups que han d'estar precedits del símbol arrova (@). Els grups poden ser grups predeterminats (@SYSTEM, @OWNER...) o bé grups específics (@NomGrup).

valid-user: permet l'accés a qualsevol usuari correctament identificat.

L'opció per defecte és que no es requereix autenticació.

En aquest segon exemple, la secció **location** configura la impressió i gestió d'impressores. Les directives **allow** permeten accedir només des del propi ordinador (*localhost*) o des d'algun ordinador de la xarxa de classe C 192.168.1.(1-254). Les directives **require** permeten la validació de l'usuari Joan, de qualsevol usuari dels grups alumnes i professors i del grup predeterminat de sistema.

<Location /printers>

Order Deny,Allow

Deny From All

Allow From 127.0.0.1

Allow From 192.168.1.*

Require group alumnes

Require user joan

Require user @professors

Require user @SYSTEM

</Location>

Un altra directiva important és **listen** que permet definir les adreces i ports que són escoltats a l'espera d'una connexió IPP. En la definició de la IP es pot fer servir el comodí (*). Per defecte s'accepten connexions de la màquina local pel port **631**.

Listen 127.0.0.1:631

```
# Only listen for connections from the local machine.  
Listen localhost:631  
Listen /run/cups/cups.sock
```

Es presenta un resum de les possibles directives a la [taula.2](#).

Taula: Resum d'algunes directives de l'arxiu `/etc/cups/cupsd.conf`

Directiva	Descripció
Location	Defineix una secció per a l'assignació de permisos d'accés i nivell d'autorització a un directori determinat.
Allow / Deny	Dins d'una secció location especifica les adreces IP que poden accedir a un directori determinat del servidor.
Require	Defineix el conjunt d'usuaris que poden accedir al servei.
Listen	Indica les adreces/ports escoltats pels servidor.
AccessLog ErrorLog PageLog	Especifica el nom i adreça absoluta de la ubicació dels arxius de registre.
DefaultLanguage	Especifica el llenguatge per defecte que faran servir les connexions del clients (opcions <i>de, en, es, fr, it</i>).
LogLevel	Determina el nivell d'enregistrament de l'arxiu <code>error_log</code> .
MaxClients	Defineix el nombre màxim de clients simultanis.
MaxJobs MaxJobsPerPrinter MaxJobsPerUser	Permet limitar el nombre màxim de treballs d'impressió totals, per impressora o per usuari.
Browsing On Browsing Off	Activa/desactiva l'enviament de paquets UDP broadcast per informar a la xarxa de les impressores disponibles.

Cal recordar que perquè els canvis a l'arxiu `/etc/cups/cupsd.conf` tinguin efecte és necessari reiniciar el servei:

```
/etc/init.d/cups restart
```

A més de les pàgines de *man*, hi ha una extensa descripció i exemples de totes les directives de `/etc/cups/cupsd.conf` al manual de referència oficial que trobareu a la secció "Adreces d'interès".

Trobareu la referència de totes les directives de configuració del servidor CUPS a la pàgina del manual associada:

`man cupsd.conf`

1.4.2.6 Configuració dels clients CUPS

Com ja s'ha comentat, CUPS pot treballar amb clients de diferents plataformes i protocols, però disposa del seu propi client amb protocol IPP que es configura mitjançant l'arxiu `/etc/cups/client.conf` o bé `~/cups/client.conf` segons es vullga configurar per a tots els usuaris o per a un usuari concret. Aquest arxiu només conté dues directives molt simples:

Encryption: defineix la configuració de xifrat del client (never-IfRequested-Required-Always). Per defecte és IfRequested.

ServerName: indica el nom o adreça del servidor que rebrà les sol·licituds del client.

Exemple de contingut de l'arxiu `client.conf`:

```
Encryption IfRequested
ServerName 192.168.56.10:631
```

Un altre arxiu de configuració de la part client és **/etc/printcap**, que és genera i actualitza automàticament a partir de l'arxiu **/etc/cups/printers.conf**. Aquest arxiu és important, ja que el seu contingut és consultat per les aplicacions d'usuari (com per exemple OpenOffice) per generar el llistat d'impressores disponibles en les seves opcions i menús d'impressió.

1.4.2.7 Administració web de CUPS

El dimoni planificador (*scheduler*) de CUPS és una aplicació de servidor que gestiona peticions HTTP. A més d'atendre les peticions d'impressió rebudes pel protocol IPP, el planificador també actua com un complet servidor web per oferir documentació, monitorització de l'estat de les cues i treballs i administració del sistema d'impressió.

Per defecte s'accedeix a aquest servidor web pel port 631. Així, en la màquina local, només cal obrir qualsevol navegador indicant l'adreça **http://localhost:631** perquè aparegui la pantalla de la [figura.8](#).

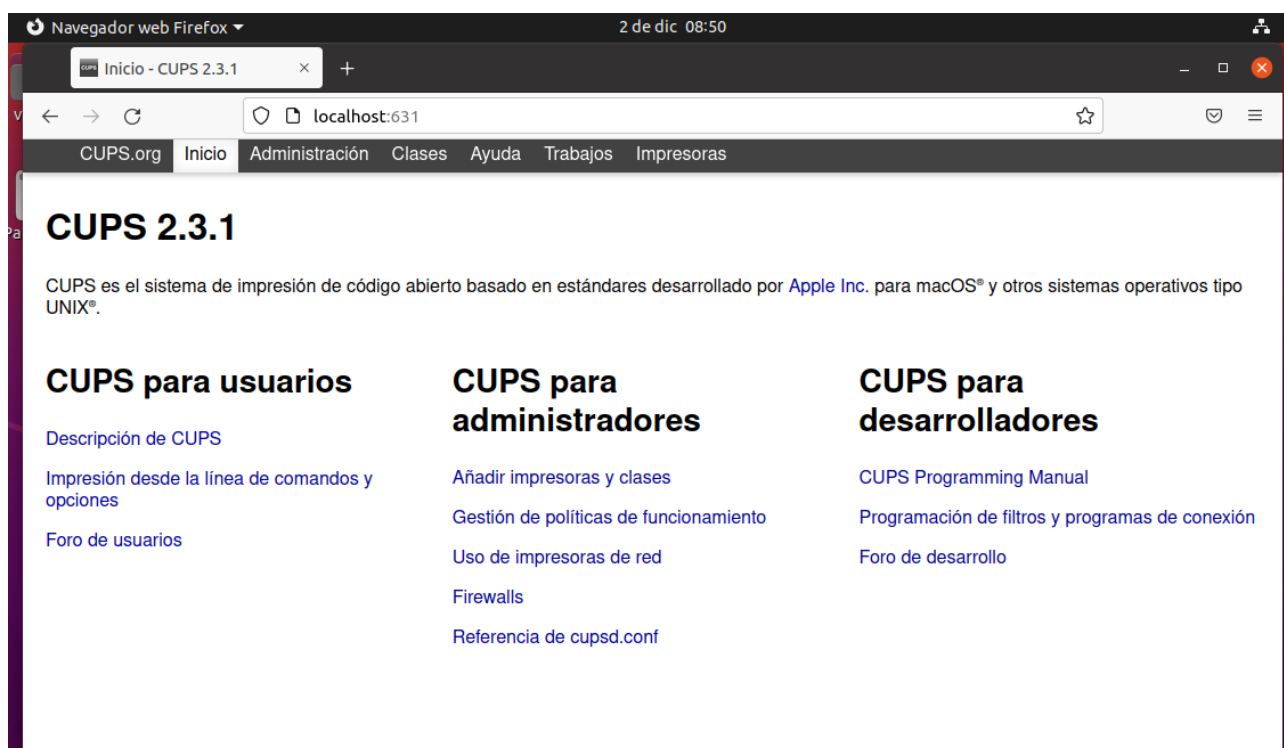


Figura Pantalla inicial del servei d'administració web de CUPS

A la primera pàgina hi surten enllaços per arribar a diferents fonts de documentació per a usuaris, administradors i desenvolupadors. La secció que ho resumeix tot és la d'administració (vegeu la [figura.9](#)), on hi ha enllaços a les altres seccions (impressores, classes i treballs d'impressió) i que permet fer les tasques següents:

Kerberos

Kerberos és un protocol d'autenticació de xarxes d'ordinadors desenvolupat per l'Institut Tecnològic de Massachusetts (MIT) que permet a dos ordinadors, tant client com servidor, verificar mútuament la seva identitat en una xarxa insegura.

Configurar el servidor: Hi han algunes opcions del servidor que es poden configurar automàticament marcant la casella corresponent.

Veure les impressores compartides per altres ordinadors de la xarxa.
Compartir les impressores locals.
Permetre l'administració des d'ordinadors remots.
Fer servir el sistema d'autenticació Kerberos.
Permetre als usuaris cancel·lar treballs d'altres usuaris.
Configurar en nivell d'enregistrament dels arxius de registre.

Edició directa de l'arxiu de configuració: per ajustar de manera més detallada i completa les opcions de configuració es pot accedir a l'edició directa de les directives contingudes a l'arxiu `/etc/cups/cupsd.conf`. Un cop fetes les modificacions, el mateix sistema s'encarrega de reiniciar el servei.

Visualitzar els arxius de registre: tant els de accés com els de missatges d'error i la llista de pàgines impreses.

Administrar impressores: gestionar les impressores del sistema, trobar automàticament aquelles que estiguen connectades o bé donar-les d'alta manualment.

Administrar classes: gestionar les classes d'impressores o gestionar les existents.

Administrar treball d'impressió: visualitzar els treballs d'impressió (*jobs*), tant els finalitzats com els que estan en curs que es poden gestionar (cancel·lar, aturar, canviar de cua...).



Figura Pantalla principal d'administració del servidor

Per poder gestionar CUPS cal ser superusuari o bé usuari amb drets administració d'impressió formant part del grup *lpadmin*.

1.4.2.8 Administració gràfica del servidor

La majoria de distribucions disposen, a més de l'opció de configuració web, d'alguna eina alternativa per facilitar l'administració gràfica del sistema d'impressió. Una de les més esteses i que està configurada per defecte a la distribució Debian és *system-config-printer* (vegeu la [figura](#)), que es pot iniciar des de consola o bé accedint al menú *Configuració > Impressió*.

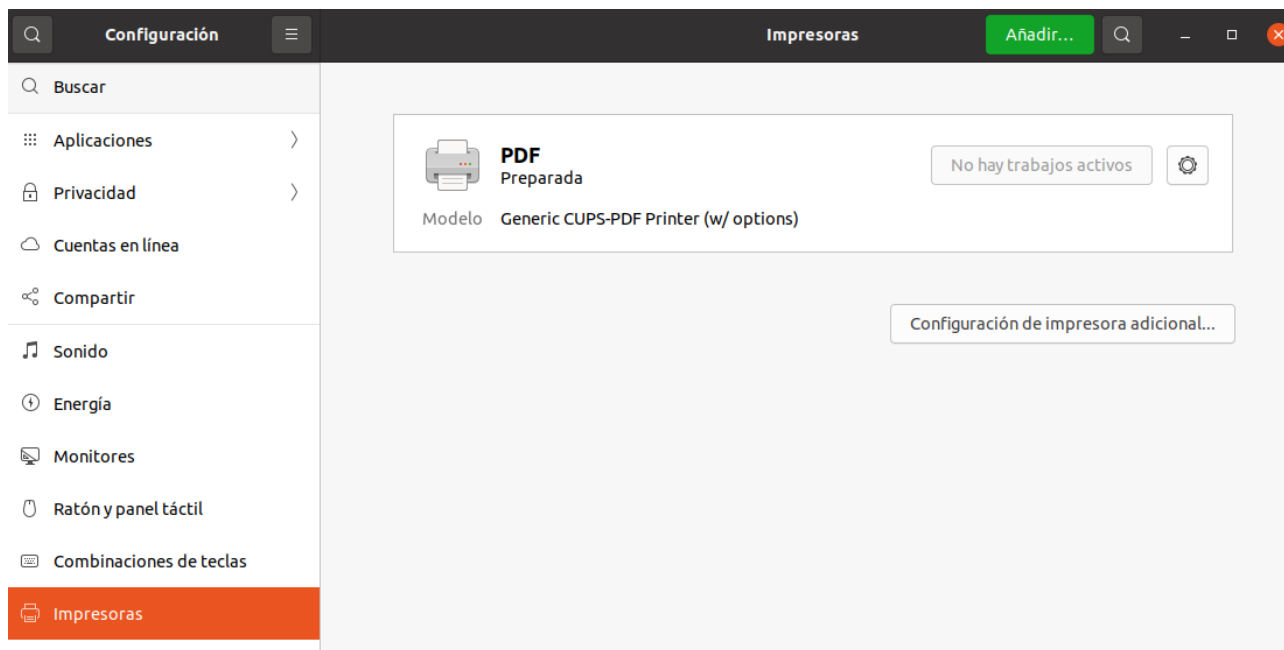


Figura Finestra principal del gestor d'impressió *system-config-printer*

L'eina administrativa *system-config-printer* ha estat desenvolupada en llenguatge Python i permet funcions semblants a l'administrador web, però amb l'avantatge de ser una aplicació nativa. D'altra banda, no està limitada a la configuració de la màquina local, ja que també pot fer servir els protocols IPP i HTTP per comunicar-se amb servidors CUPS remots.

1.4.3 Ordres de consola per a la gestió d'impressores i treballs

CUPS proporciona compatibilitat i emula les ordres de consola tradicionals de les principals plataformes Unix (Unix Berkeley BDS i Unix System V). A la [taula](#) es presenten les principals ordres de consola, tot indicant la seva utilitat i de quin sistema provenen originalment.

Unix BDS i Unix System V

Berkeley Software Distribution és una de les plataformes històriques d'Unix, inicialment desenvolupada en aquesta universitat de Califòrnia. Trobem en l'actualitat evolucions i descendents seus en codi lliure com FreeBSD i OpenBSD, així com propietàries com Mac OS X.

Unix System V és una altra de les principals plataformes Unix que han evolucionat en implementacions propietàries com Solaris, HP/UX o SCO OpenServer.

Taula: Principals ordres de consola reconegudes pel sistema CUPS

Ordre	Sistema	Descripció
<i>lp</i>	SysV	Imprimeix arxius.
<i>lpr</i>	BSD	L'ordre d'usuari per a tasques d'impressió.
<i>lpc</i>	BSD	Control d'impressores i cues (només lectura).
<i>cupsd</i>	CUPS	Dimoni de CUPS.
<i>cupsaddsmb</i>	CUPS	Exporta impressores a Samba per a clients Windows.
<i>lpadmin</i>	SysV	Configura les impressores i classes de CUPS.
<i>lpinfo</i>	CUPS	Mostra els dispositius disponibles.
<i>lpmove</i>	SysV	Mou treballs entre diferents cues d'impressió.
<i>lpq</i>	BSD	Mostra l'estat de la cua d'impressió.
<i>lprm</i>	BSD	Esborra un treball de la cua d'impressió.
<i>cancel</i>	SysV	Cancel·la treballs d'impressió.
<i>disable</i>	SysV	Atura impressores i classes d'impressora.
<i>enable</i>	SysV	Inicia impressores i classes d'impressora.
<i>lpoptions</i>	CUPS	Mostra o estableix les opcions de la impressora i les opcions per defecte.
<i>lpstat</i>	SysV	Mostra informació de la cua d'impressió.
<i>lppasswd</i>	CUPS	Afegeix, canvia o esborra contrasenyes.
<i>cups-config</i>	CUPS	Obté informació de l'API de CUPS, el compilador i els directoris.

Cal remarcar que CUPS només proporciona compatibilitat amb l'ordre *lpc* d'administració d'Unix BDS en mode de lectura. Així, doncs, per a l'administració per línia d'ordres, és més habitual fer servir l'ordre *lpadmin* de System V.

A continuació es comenten les principals tasques administratives de control d'impressió fent servir ordres de consola.

1.4.3.1 Generar treballs d'impressió

Ordres relacionades amb la generació de treballs d'impressió:

Imprimir un arxiu en la impressora per defecte del sistema:

```
$ lp nomArxiu
$ lpr nomArxiu
```

Imprimir un arxiu en una impressora específica:

```
$ lp -d nomImpressora nomArxiu
$ lpr -P nomImpressora NomArxiu
```

Impressió de la sortida d'un programa: Les ordres *lp* i *lpr* accepten canonades per imprimir la sortida estàndard de qualsevol altra ordre o programa:

```
$ programa | lp
$ programa | lpr
```

A la [taula.4](#) es detallen les principals opcions de les ordres *lp* i *lpr*.

Taula: Resum d'opcions de les ordres *lp* i *lpr*

Ordre <i>lp</i> (System V)	Ordre <i>lpr</i> (BSD)	Descripció
-c		Fa una còpia de l'arxiu que està sent imprès.
-m	-m	Envia un correu electrònic en acabar la impressió.
-s		Deixa de mostrar els missatges informatius.
-w		Mostra un missatge a la pantalla en finalitzar la impressió.
-d nomImpres	-P nomImpres	Envia el treball a la impressora "nomImpres".
-n númCòpies	-# númCòpies	Nombre de còpies a imprimir.
-p númPàg		Els números de les pàgines que es volen imprimir en ordre ascendent. Es poden especificar pàgines separades, un rang de números o ambdues opcions.
-q númPrioritat		Assigna una prioritat al treball dins de la cua d'impressió mitjançant un nombre sencer entre 0 (prioritat màxima) i 39 (prioritat mínima).
-t "títol"	-T "títol"	Imprimeix el títol a la pàgina de portada del treball d'impressió.

1.4.3.2 Llistar impressores disponibles

Ordres relacionades amb el llistat d'impressores disponibles:

Molts sistemes tenen més d'una impressora a disposició de l'usuari. Per obtenir un llistat de les impressores i classes disponibles:

```
$ lpstat -p
printer ClasseBN disabled since dt 31gen2012 18:57:57 CET
printer hp9040DN is idle. enabled since dt 31gen2012 18:23:36 CET
printer PDF is idle. enabled since dt 31gen2012 01:47:33 CE
```

Alternativament es pot fer servir l'ordre *lpc*:

```
$ lpc status
```

1.4.3.3 Assignar impressora per defecte

Per definir quina és la impressora que rebrà els treballs per defecte:

```
$ lpoptions -d nomImpressora
```

1.4.3.4 Administració de treballs d'impressió

Ordres relacionades amb l'administració de treballs d'impressió:

Per eliminar un treball d'impressió pendent en la cua.

```
$ cancel id_Treball
$ lprm id_Treball
```

Cancel·lar tots els treballs d'un usuari determinat:

```
$ cancel -u NomUsuari
$ lprm NomUsuari
```


Trasllat d'un treball d'impressió. Amb aquesta ordre es mou un treball d'impressió a una altra impressora o classe d'impressores.

```
$ lpmove id_Treball nomImpressora
```

Podem obtenir l'identificador d'un treball (id_Treball) amb les ordres

```
$ lpq
```

```
$ lpstat
```

Imprimir diverses còpies. Tant l'ordre *lp* com l'*lpr* tenen opcions per a la impressió de més d'una còpia d'un arxiu:

```
$ lp -n num_copies nomArxiu
```

```
$ lpr -# num_copies nomArxiu
```

1.4.3.5 *Gestió de classes*

Ordres relacionades amb la gestió de les classes d'impressora:

Afegir una impressora a una classe. En aquest exemple afegim la impressora HP9040 a la classe d'impressores en blanc i negre:

```
$ lpadmin -p hp9040 -c ClasseBN
```

Retirar una impressora d'una classe. En aquest cas eliminem la impressora virtual PDF de la classe d'impressores en color.

```
$ lpadmin -p PDF -r ClasseColor
```

Si la classe no existeix es crea automàticament en afegir la primera impressora. Si la classe queda buida s'esborra. Es poden comprovar les classes existents a l'arxiu */etc/cups/classe.conf*.

1.4.3.6 *Habilitar o denegar l'accés a usuaris*

Ordres relacionades amb el control d'accés d'usuaris:

Per determinar el control d'accés dels usuaris a una determinada impressora es fa servir l'ordre *lpadmin* amb l'opció *-u* i a continuació les llistes d'usuaris amb permís (*allow*) o sense permís (*deny*).

```
$ lpadmin -p hp9040DN -u allow:joan,laia
```

A les llistes es pot fer servir l'expressió **all** (tots) i **none** (ningú). En el següent exemple es permet l'accés a la impressora HP9040DN a tothom menys als usuaris Josep i Anna.

```
$ lpadmin -p hp9040DN -u allow:all deny:josep,anna
```

1.4.3.7 *Imprimir canviant les opcions de la impressora*

La configuració per defecte de la impressora pot ser suficient en la majoria d'ocasions. Si cal canviar alguna opció en imprimir un determinat arxiu podem fer servir l'opció *-o* de les ordres *lp* i *lpr*, tal com es mostra en aquest exemple on indiquem orientació de paper, escala i mida del paper:

```
lp -o landscape -o scaling=80 -o media=A4 nomArxiu.jpg
```

Les opcions d'impressió disponibles varien depenent de la impressora i es poden consultar a l'arxiu PPD corresponent. Les opcions d'impressió estàndard es descriuen breument a la [taula.5](#).

Taula: Resum de les opcions de configuració estàndard de la impressora

Opció	Descripció
landscape	Indica orientació apaïxada.
media=	Mida del paper. Alguns valors poden ser: <i>Letter</i> , <i>Legal</i> , <i>A3</i> , <i>A4</i> , <i>A5</i> ... en funció de cada impressora.
sides=	Indica la impressió en les dues cares amb eix al costat curt (<i>two-sided-short-edge</i>) o al costat llarg (<i>two-sided-long-edge</i>)
page-ranges=	Especifica els números de pàgina (separats per coma) o rangs de pàgines (guionet) a imprimir. Ex. 1-4, 7, 9-12.
page-set=	Imprimeix només les pàgines parells o senars (<i>odd</i> , <i>even</i>).
outputorder=	Indica l'ordre d'impressió (<i>normal</i> , <i>reverse</i>).
cpi=	Caràcters per polsada (10, 12, 17...).
lpi=	Línies per polsada (6, 8...).
columns=	Formata el text en dues o més columnes.
page-left= page-right= page-top= page-bottom=	Especifica el marge esquerra (<i>left</i>), dreta (<i>right</i>), superior (<i>top</i>) i inferior (<i>bottom</i>) mesurat en punts (1 pt = 1/72 polsades).
scaling=	Percentatge entre 1 i 800 de mida en relació a la pàgina.
natural-scaling=	Percentatge entre 1 i 800 en relació a la mida original.
ppi=	Resolució de la imatge (1-1.200) en píxels per polsada.
job-sheets=	Impressió de pàgines de coberta (<i>none</i> , <i>standard</i> , <i>classified</i>).
brightness=	Corregeix els valors de brillantor (<i>brightness</i>). Per sota de 100 enfosqueix la imatge.
gamma=	Valors de correcció gamma. Per sota de 1.000 enfosqueix la imatge.

1.4.3.8 *Canviar les opcions predeterminades*

Totes les opcions anteriors s'apliquen a un treball d'impressió determinat. Si volem que una impressora quedi permanentment configurada amb una opció determinada hem de fer servir l'ordre *lptions* amb la sintaxi següent:

```
$ lptions -p NomImpressora -o NomOpcio=ValorOpcio
```

Així, en l'exemple següent es deixa com a predeterminada la mida de la pàgina per defecte de la impressora HP9040:

```
$ lptions -p hp9040 -o PageSize=Letter
```

Tanmateix, aquest canvi pot tenir efecte per a un conjunt d'usuaris diferent segons qui ha fet l'ordre:

Si l'ordre ha estat feta per un usuari normal, aquesta configuració es guarda a l'arxiu personal **~/.lpoptions** i només afecta els treballs d'impressió d'aquest usuari.

Si l'ordre la ha efectuat un usuari administrador, aquesta configuració es guarda a l'arxiu **/etc/cups/lpoptions** i afecta tots els usuaris de la màquina.

Si la impressora és compartida i volem que aquesta configuració afecti els treballs que enviïn a la cua tots els clients de la xarxa, serà necessari canviar la configuració per defecte de l'arxiu PPD corresponent mitjançant l'ordre **lpadmin** i la mateixa sintaxi:

```
$ lpadmin -p hp9040 -o PageSize=Letter
```

Per esborrar un canvi d'opcions predeterminades fet amb *lpoptions* es fa servir la mateixa sintaxi però amb l'opció *-r* (*remove*).

```
$ lpoptions -p hp9040 -r PageSize=Letter
```

Finalment, si volem visualitzar la configuració completa d'una impressora determinada, per exemple:

El símbol * indica el valor actiu en aquest moment, en aquest exemple: mida A4 i resolució de 300 dpi.

```
$ lpoptions p hp9040DN -l
```

```
PageSize/Page Size: Custom.WIDTHxHEIGHT 11x14 11x17 13x19 16x20 16x24 2A 4A 8x10 8x12 A0 A1 A2 A3
*A4 A5 AnsiA AnsiB AnsiC AnsiD AnsiE ArchA ArchB ArchC ArchD ArchE C0 C1 C2 C3 C4 C5 Env10 EnvC5
EnvDL EnvMonarch Executive ISOB0 ISOB1 ISOB2 ISOB3 ISOB4 ISOB5 JISB0 JISB1 JISB2 JISB3 JISB4 JISB5
Ledger Legal Letter RA0 RA1 RA2 RA3 RA4 SRA0 SRA1 SRA2 SRA3 SRA4 SuperA SuperB TabloidExtra Tabloid
Resolution/Output Resolution: 150dpi *300dpi 600dpi 1200dpi 2400dpi
```

2 Bibliografia

Temari original baix llicència Creative Commons Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional:

[IOC](#)

Javier Martínez (IES María Enríquez)

Vicent Benavent



**Reconocimiento-NoComercial-
CompartirIgual 4.0 Internacional
(CC BY-NC-SA 4.0)**