

Integració de Linux a Active Directory :
Personalització CD-Live Linux
Instal·lació de software Linux
Integració en domini Windows Server 2008

The logo features the word "Choose" in a grey, lowercase, sans-serif font, followed by "ubuntu" in a white, lowercase, sans-serif font. The text is set against a vibrant, multi-colored circular background that resembles a stylized flower or a cluster of overlapping petals in shades of red, orange, and yellow.

Enginyeria Informàtica de Sistemes
TFC – Plataforma GNU/Linux
febrer 2012 – juny 2012

Elionor Rincón Malondra
erincon@uoc.edu

Consultor: Miquel Àngel Senar Rosell

Agraïments

Als pares per heretar d'ells la força davant l'adversitat i la voluntat per la feina

A la meva família i amics que m'han ensenyat a estimar i a viure

A en Mateu que sempre ha cregut amb les meves possibilitats

Als companys novells i als vells per guiar-me en el camí

A tutors i consultors per reforçar-me i ajudar-me

Índex

1. Introducció.....	5
1.1 Objectius.....	5
1.2 Motivació del projecte.....	6
1.3 Justificació del projecte.....	6
1.4 Presentació del projecte.....	6
2. Infraestructura i Organització Actual.....	8
2.1 Xarxa.....	8
2.1.1 Infraestructura.....	8
2.1.2 Seguretat de la Xarxa.....	10
2.2 Servidors, serveis i telecomunicacions.....	10
2.3 Còpies de seguretat	12
2.4 Maquinari.....	13
2.4.1 Estacions de treball	13
2.4.1.1 Ordinadors de Sobretaula.....	13
2.4.1.2 Dispositius i Ordinadors portàtils.....	14
2.4.2 Impressores	15
2.5 Programari.....	16
2.6 Usuaris	17
3. Anàlisi de la Situació.....	18
3.1 Servidors, Xarxa i Còpies de Seguretat.....	18
3.2 Maquinari.....	18
3.2.1 Ordinadors de Sobretaula.....	18
3.2.2 Dispositius i Ordinadors portàtils.....	19
3.2.3 Impressores.....	19
3.3 Programari	19
3.4 Usuaris finals (la resistència al canvi)	20
4. Planificació del projecte.....	21
5. Requisits i Anàlisis.....	24
5.1 Requisits de programari.....	24
5.1.1 Sistema Operatiu.....	25
5.1.1.1 Comparativa de Distribucions	25
5.1.1.2 Anàlisi de les distribucions.....	31
5.1.2 Aplicacions.....	32
5.1.2.1 Comparativa d'aplicacions	32
5.1.2.2 Anàlisi de les aplicacions	36
6. Personalització d'una distribució.....	40
6.1 Eines GNU/Linux.....	41
6.2 Anàlisi de les Eines GNU/Linux	41
6.3 Instal·lació i Configuració.....	42
6.3.1 Instal·lació de la Distribució 11.10.....	42
6.3.1.1 Problemàtica per Actualització de la versió.....	43
6.3.2 Integració a l'Active Directory	44
6.3.3 Configuració.....	45
6.3.4 Proves.....	47
6.3.5 Instal·lació i Configuració Remastersys.....	47
7. Conclusions.....	49

7.1 Instal·lació i Configuració.....	49
7.2 Integració a l'Active Directory de Windows.....	49
7.3 Personalització de la distribució d'Ubuntu.....	50
8. Bibliografia.....	51
9. Annexos.....	52
9.1 Annex 1 – Modificació fitxer lightdm.....	52
9.2 Annex 2 – Integració a l'Active Directory.....	52
9.3 Annex 3 – Script muntatge d'unitats de xarxa.....	54
9.4 Annex 4 – Menús d'Adobe Acrobat.....	55
9.5 Annex 5 – Instal·lació d'impressora en xarxa amb CUPS.....	55

1. Introducció

Les empreses, tant privades com públiques, es veuen abocades a canviar, ja sigui perquè la tecnologia va evolucionant ràpidament com per necessitats econòmiques.

Intenten dur a terme totes les millores que es puguin fer per treure el més alt rendiment, estalviar costos, augmentar l'eficiència dels seus treballadors.

El programari lliure s'ajusta a tal finalitat, la seva evolució dur a l'existència de moltes i diverses distribucions constantment actualitzades, així com programari molt ben adaptat a les necessitats per al desenvolupament de les tasques dels treballadors.

De cada vegada més, aquest tipus de programari, es troba més estès en instal·lacions de diferents dispositius (ex. Sistema *Android* per smartphones, tablet, etc.) i també a l'ús d'usuaris i empreses (Administracions públiques, etc.), el que el fa més atractiu als usuaris.

L'empresa, en la que es desenvolupa aquest projecte, pertany a l'àmbit de l'administració i vol anar actualitzant part de la seva infraestructura amb estacions de treball amb el sistema operatiu Linux, l'abast del projecte és reduït ara per ara, però aquest s'anirà estenent amb el temps així com es vagi implementant nou maquinari. El programari lliure dona moltes avantatges tant de caire econòmic com de rendiment, seguretat, escalabilitat.

1.1 Objectius

L'objectiu principal del projecte és implementar el sistema operatiu baix llicència de Linux en la infraestructura d'*Active Directory* de Windows ja implementat a la empresa.

Aquest objectiu engloba objectius secundaris, com la creació d'una distribució personalitzada adaptada a les necessitats dels usuaris de l'empresa.

Amb aquesta iniciativa s'espera abaratir costos, sobre tot de llicències, reduir feina, almanco la que es deriva del manteniment com reinstal·lacions per falles al sistema o degut a virus, homogeneïtzar sistemes i programari gràcies a la distribució personalitzada, sent una mica més independents professionalment pel desenvolupament del nostre entorn.

Per a dur a terme tots aquests objectius s'hauran d'aplicar els coneixements de les

diverses matèries estudiades durant l'enginyeria informàtica de sistemes, com són sistemes operatius, administració de xarxes, seguretat de xarxes, programació, etc.

1.2 Motivació del projecte

Vaig participar a un curs de Linux (*debian*), i encara que fou curt i només introductori, em va cridar l'atenció aquest nou sistema, i des d'aquell moment he anat utilitzant el programari lliure tant per Windows com per Linux.

La realització d'aquest projecte hem permet aprofundir en l'aprenentatge del sistema operatiu Linux i del seu programari, provant la integració de màquines Linux en l'*Active Directory* de l'empresa i l'adaptació tant del sistema com del programari per realitzar les tasques diàries del usuari, demostrar també que no és impossible ni difícil la seva integració amb servidors Windows.

La meua motivació era per tant, aprofundir en els meus coneixements del sistema Linux, difondre i implementar el sistema en l'àmbit de l'empresa.

1.3 Justificació del projecte

Després d'anys d'instal·lació d'estacions de treball del sistema Windows, el que dóna una àmplia experiència amb aquest sistema i amb els seus desavantatges, es vol intentar canviar, gradualment, la instal·lació del sistema per al de Linux de les estacions de treball, i integrar-les amb els servidors de la infraestructura existent amb Windows Server 2008.

El departament d'informàtica de l'empresa espera així optimitzar recursos (temps, maquinari, econòmics, etc.), encara que en el principi hi haurà d'haver un temps per l'aprenentatge del nou sistema, tant pels usuaris mitjans com per la resta de tècnics del departament.

1.4 Presentació del projecte

El projecte ha tengut varies fases, la primera, i imprescindible, d'estudi i recopilació de les distribucions, aquesta informació s'ha estreta íntegrament de recursos d'internet. També ha estat en aquesta fase que s'ha valorat i escollit,

- La distribució i programari addicional que més s'escau a les estacions de treball de l'empresa.
- El mètode i programari més senzill per integrar una estació de treball a l'entorn d'*Active Directory* dels servidors de Windows controladors de domini.
- El programari per personalitzar la distribució per instal·lar a les estacions de treball.

L'altra fase ha estat de posar en pràctica tota aquesta informació recopilada i instal·lar el software més adient triat a la primera fase.

La distribució triada en la fase d'estudi ha estat *Ubuntu Oneiric 11.10*, per les seves característiques d'estabilitat i fiable suport, però a mitjan projecte es va optar per canviar a la nova distribució *Ubuntu Precise Pangolin 12.04*, encara que això va ocasionar diversa problemàtica i refer moltes de les tasques que ja havien conclòs.

Tot això validat amb una fase de proves per poder enllestir el projecte i poder valorar tot el projecte.

La fase de proves s'ha realitzat a una estació de treball de l'empresa, on s'ha fet les proves d'instal·lació de tot el software necessari per les tasques diàries dels usuaris finals i la integració a l'*Active Directory* del servidor de Windows.

Per les proves d'instal·lació del CD-Live personalitzat s'ha usat una altra estació de treball amb diferent hardware per garantir la correcta instal·lació i funcionament del CD-Live.

2. Infraestructura i Organització Actual

L'empresa disposa de sis seus o edificis, la seva infraestructura de xarxa es va renovar fa cinc anys (tomes de dades i de veu). El cablejat està connectat a un switch (RACK de l'electrònica).

La infraestructura informàtica que es veurà afectada pel projecte inclou maquinari i programari per les estacions de treball, a més s'hauran de fer cursos de formació als usuaris.

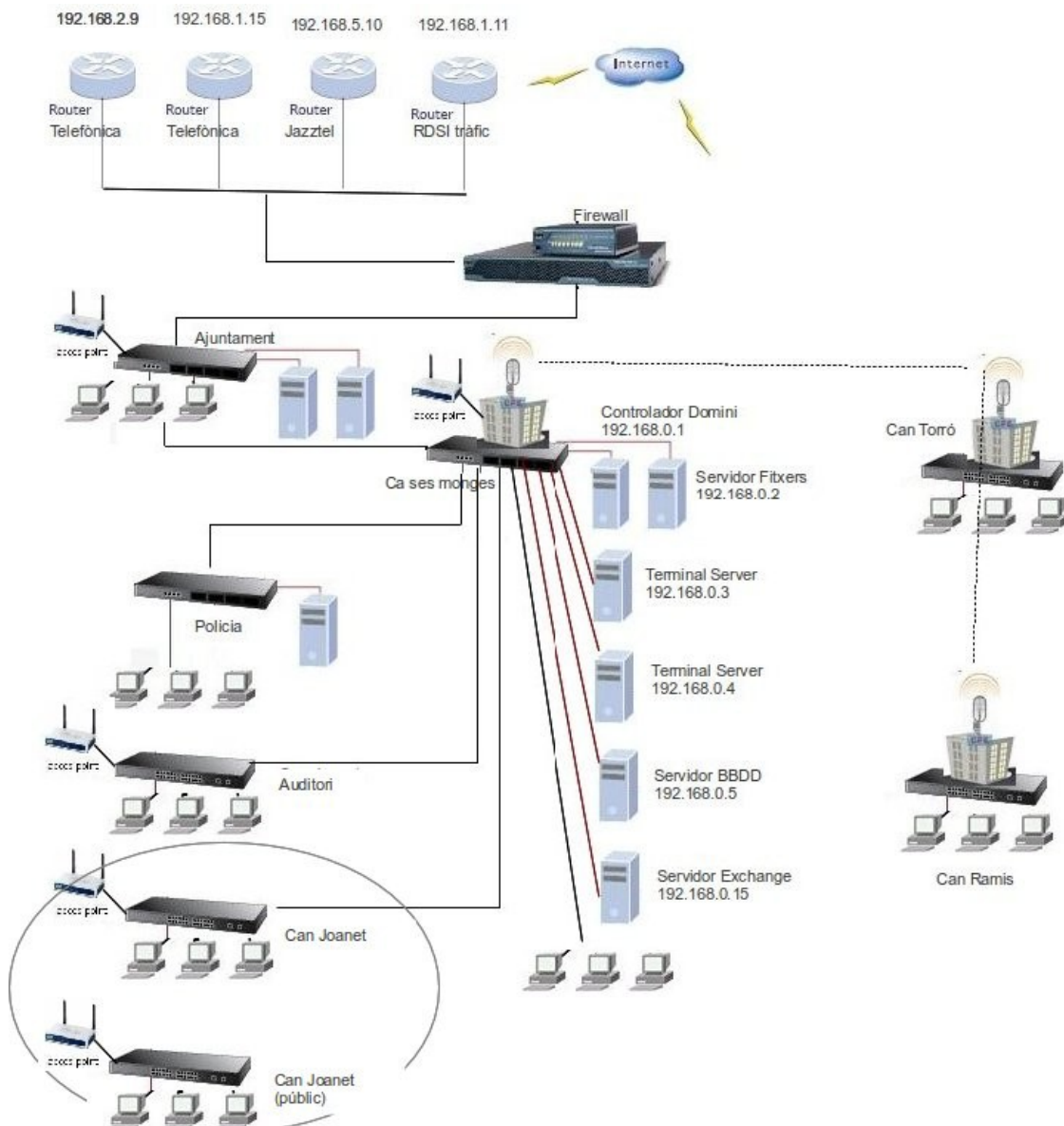
No es veuen afectats pel projecte ni polítiques de seguretat d'accés als arxius, intranet, actualitzacions ni la xarxa, còpies de seguretat i altres, per mor que enguany s'han canviant els servidors (de domini, fitxers, serveis de terminal server, hardware de còpies de seguretat) i també s'ha invertit molt en software i programari adaptat al sistema *Windows Server 2008*, aquests servidors disposen de moltes aplicacions d'empreses externes, per a la gestió de l'empresa que s'usen els usuaris per les seves tasques diàries. Per això es definirà al projecte la situació actual de manera general la que no afecta al projecte directament (servidors, xarxa, etc.).

2.1 Xarxa

2.1.1 Infraestructura

Les seus de l'empresa estan unides una amb l'altra per cable òptic manco una de les seus (Can Ramis) que es connecta via aèria l'edifici de *Ca ses monges*, per integrar aquest edifici amb la intranet.

Tots els edificis tenen el mateix model d'infraestructura, cablejat (dades i veu) connectat a un switch (RACK) per connectar-se amb la seu principal on es troben la gran majoria dels servidors (Ca ses monges).



Il·lustració 1: Infraestructura i Xarxa de l'empresa

Els routers es troben a l'edifici de l'ajuntament, n'hi ha de dos tipus,

- Tres són ADSL, dos dels quals són d'un mateix proveïdor i un altres d'un proveïdor diferent. Són tres per poder repartir la càrrega i per si havia qualche fallida en qualche proveïdor o línia, l'empresa sempre tengui el servei d'internet.
- Una línia RDSI, es mantén aquest tipus de línia per serveis (tràfic, etc.) externs a l'empresa que encara funcionen amb aquest tipus de línia però són necessaris per la gestió de les tasques de certs treballadors (rendes, policia, etc).

S'ha optat per tenir un router inalàmbric a cada edifici, per donar servei a aquells

dispositius que no pertanyen a la intranet però sí que són de l'empresa (telèfons mòbils, tablets, portàtils, etc.) o també donar servei als ciutadans però només als edificis que tenen servei al públic d'internet (Can Joanet i Auditori).

2.1.2 Seguretat de la Xarxa

A nivell de xarxa ens interessa més protegir la connexió a Internet amb polítiques implementades al tallafocs, es fa una política restrictiva (el tallafocs impedirà tot el trànsit excepte aquell que estigui explícitament autoritzat), principalment es restringeix el trànsit per ports diferents al port 80, si qualche usuari necessita un port en concret s'estudia si es pot obrir, dependrà de les tasques a desenvolupar de cada usuari.

A més totes les estacions i els servidors contenen amb un antivirus instal·lat que es gestiona des d'un dels servidors a través d'una consola integrada a l'*Active Directory*.

Dins la intranet la seguretat és a través de les polítiques del domini amb l'*Active Directory*.

2.2 Servidors, serveis i telecomunicacions

Els servidors, a tots els edificis on es troben, estan a un quarto habilitat per a tal efecte on només hi poden accedir-hi el personal autoritzat.

Els servidors, els serveis i infraestructura de telecomunicacions que es troben a les seus són,

1. La Sala (ajuntament)

- Tota l'electrònica de l'edifici (dades i veu)
- Centralita dels telèfons de tots els edificis que estan interconnectats.
- 4 routers en diferents línies i diferents capacitats, a part d'un punt d'accés que dona servei de wifi sobretot pels mòbils de l'ajuntament i portàtils de l'ajuntament.
- Servidor de còpies de seguretat, fa còpia en disc de tots els servidors.
- Firewall o tallafocs.

2. Ca ses monges (departaments de l'ajuntament)

- Tota l'electrònica de l'edifici i on s'intercomunicuen totes les electròniques dels diferents edificis (dades i veu).

- 4 SAIS, els comparteixen els servidors.
 - Servidor de Domini, *Windows Server 2008* amb *Active Directory*, es basa en una estructura jeràrquica d'objectes (recursos com les impressores, serveis com el servei de correu, i usuaris com comptes o usuaris i grups), l'*AD* proporciona informació sobre els objectes, els organitza, controla l'accés i estableix la seguretat, el servidor controlador de domini té l'*Active Directory* el que gestionarà l'accés per grups o usuaris als recursos o fitxers.
 - Servidor de fitxers, per compartir fitxers de l'ordinador de cada usuari amb ordinadors de la mateixa xarxa, amb seguretat de l'*Active Directory* per grups d'usuaris i per usuari.
 - Servidor de Terminal Server (TServer1), hi ha dos servidors que donen servei de terminal server, comparteixen càrrega en sistema cluster, els usuaris hi accedeixen per ús d'aplicacions i dades de gestió de l'empresa (padró, rendes, etc) mitjançant la xarxa, basat en el protocol (*Remot Desktop Control (RDP)*), són necessàries adquirir llicències de terminal de Windows.
 - Servidor de Terminal Server (TServer2), amb servei de terminal server compartint càrrega amb el TServer1.
 - Servidor de Base de Dades, maneja grans volums de dades, comparteix la informació amb els clients (tant aplicacions com usuaris).
 - Servidor de Correu (*Exchange*), dóna serveis de Servidor de Correu POP3 (correu entrant), SMTP (correu sortint) i el servei HTTP (per veure el correu via web tant des de la intranet com des d'internet)
4. Can Joanet (centre de participació ciutadana i joventut)
- Electrònica de l'edifici interconnectada amb la sala.
 - Electrònica de l'edifici de la xarxa de públic.
 - Router wifi per donar accés a internet al públic amb les estacions habilitades pel públic i als seus portàtil (accés a internet però no a la intranet).
 - Router wifi per als usuaris de l'empresa que van al centre amb els seus portàtils (accés a la intranet i a internet).
5. Auditori (auditori i escola de música)
- Electrònica de l'edifici interconnectada amb la sala.
 - Router wifi per al professorat que va al centre amb els seus portàtils o treballadors de l'empresa.
6. Can Ramis (departament de l'ajuntament)
- Electrònica de l'edifici interconnectada amb la sala mitjançant antena wifi.
7. Seu de la policia
- Electrònica de l'edifici interconnectada amb la sala.
 - Servidor de la policia, és un servidor que fa de Servidor secundari del

controlador de domini (dhcp, dns, etc.), de servidor de fitxers i d'aplicacions per si en qualche moment no tenen connexió amb els servidors centrals per qualsevol averia tècnica.



Il·lustració 2 : Ubicació Geogràfica Seus de l'empresa

2.3 Còpies de seguretat

Les còpies de seguretat dels fitxers i informació important dels servidors es fa mitjançant una unitat de backup d'alta capacitat d'emmagatzematge en cinta, connectada al servidor de fitxers, per poder restaurar tant els sistemes i serveis del servidors com de tota la informació que es va emmagatzemant al servidor de fitxers.

Es fa una còpia total al mes i incremental diària (només es copia la informació actualitzada o fitxers nous) a les 21h.

A més es fan còpies de seguretat en disc, per evitar falles, aquesta s'emmagatzema a un servidor de còpies, es van reescriuint la informació a mida que el disc s'omple, es fa una a les 17h i una altra a les 23h.

2.4 Maquinari

El maquinari de l'empresa és nombrós i molt divers, el que aquí es descriu és el més general, imprescindible pel funcionament dels diversos departaments de l'empresa.

2.4.1 Estacions de treball

2.4.1.1 Ordinadors de Sobretaula

L'empresa disposa de 152 estacions de treball.

El projecte, com ja s'ha esmentat, no és un projecte integral si no que aprofitarà tot l'existent, tant de software com de hardware.

El sistema operatiu GNU/Linux permetrà aprofitar encara més el maquinari existent perquè no exigeix tants de recursos (RAM o espai de disc dur) com el sistema operatiu actual.

Es descriu el maquinari per un usuari final tipus mitjà-baix, són el gran nombre d'usuaris, només un parell d'usuaris requereixen maquinari o programari més específic per les seves tasques diàries (departament de Cartografia i d'Informàtica),

1. Connexió amb els servidors interns (intranet), servei de correu, d'aplicacions i terminal server.
2. Recursos d'impressió.
3. Connexió amb la xarxa internet .

Cada parell de mesos es fan canvis de màquines (depenent de la necessitat) tenint en compte les fluctuacions del mercat, que és molt canviant, tant respecte a la tecnologia com a la part econòmica, per tant, l'elecció del material depèn sempre del què es troba al mercat amb una relació qualitat-preu més adequada a les necessitats de l'empresa i des usuaris finals en definitiva, i que per terme general sempre s'ajusta a unes característiques de màquines de gama mitjana, per posar un exemple detallam les especificacions de les darreres màquines que s'han adquirit,

- Processador
 - Type : Intel Pentium Dual-Core
 - Processor Speed : 2.7 MHz

- Memòria
 - Installed RAM : 4 GB
 - RAM Technology : DDR3-SDRAM
- Altres especificacions i ports
 - Expansion Slots : PCI Express x16 x 1, PCI Express x1 x 3
 - Integrated Input/Output Ports : USB 2.0, RJ45 Lan Port, HDMI
- Disc dur
 - Hard Drive Interface : Serial ATA
 - Controller Type : Serial ATA
 - Hard Drive Rotation Speed : 7,200 RPM
 - Hard Drive Capacity : 250 GB
- CD / DVD
 - Optical Drive Type : DVD-ROM
- Audio / Video
 - Graphic Processor : Intel HD Graphics 2000
 - Audio Output Type : Headphones, Line out
- Networking
 - Networking Type : Network Adapter
 - Data Link Protocol : Ethernet
- Dimensions, format de mini torre



Il·lustració 3: Model de la sèrie Dell OptiPlex

2.4.1.2 Dispositius i Ordinadors portàtils

Segons quins departaments han de mester mobilitat dins l'edifici i entre edificis, per

això també es disposen d'ordinadors portàtils (Auditori i Casal de Joves), i altres dispositius.

Les seves característiques són molt variades, amb la seva adquisició es fa una valoració del tipus d'us, usuari, i qualitat-preu del mercat.

2.4.2 Impressores

En principi les impressores depenen més del nombre de departaments de l'empresa que no dels usuaris o de les estacions, per tant, n'hi haurà almanco 1 impressora de gama mitjana-baixa com les impressores làser monocrom, més ràpides i econòmiques en el consum de tinta, i d'injecció de tinta de color per departaments que ho hagin de mester, connectades normalment a una estació de treball i compartida a les estacions del departament.

I als departaments més grossos, un conjunt de departaments o segons l'espai que comparteixen els departaments (1 per planta i per edifici), hi ha una impressora multifunció de color (impressora, fotocopiadora, escàner, fax, etc.) de gama alta, totes les estacions de treball connectades.

Per tant totes les estacions de treball tenen accés a una impressora, normalment làser, i a una multifunció de color connectada a la xarxa (dependrà una mica del tipus de tasca dels usuaris).

Els canvis que es van fent és com a les estacions de treball, depenen molt de les necessitats i del mercat, es pretén sempre ajustar necessitat-qualitat-preu, depenent d'aquesta relació variant l'adquisició del tipus de maquinari, el que si marca un referent són el tipus de tòner que usin, es pretén adquirir impressores que tenguin el mateix tòner (per estalvi i per falta d'espai d'emmagatzematge de material en stock), també procurar que puguin usar tòners reciclats.

Les impressores que es disposen són principalment de dos tipus,

1. Impressores Làser : Brother de la sèrie HL-5300 (5340, 5370, etc)

- Impressora làser monocrom
- Impressió a doble cara automàtica
- 4 emulacions: PCL®6, BR-Script3, IBM Proprinter XL, Epson FX-850



- Velocitat fins a 30ppm A4
- Hi-Speed USB 2.0 i paral·lel IEEE 1284
- Compatible amb Windows, Mac i Linux
- Fins a 300 fulles de capacitat estàndard
- Capacitat de paper ampliable fins a 800
- Tòner de llarga duració per a 8.000 pàgines disponible

2. Impressores Multifunció (Impressora, copiadora, escàner, fax i arxiu documental) (www.sharp.com)


- Velocitat: B/N 26 cpm, Color 26 cpm
- Capacitat de paper: 1.100 fulles estand i 5.600 fulles màxima
- Alta qualitat amb 1.200 x 1.200 dp i de impressió
- Panell tàctil LCD en color amb vistes en miniatura dels arxius del disc dur i teclat retràctil opcional par a l'entrada de dades.
- Velocitat d'escaneig en color de 50 opm.
- Sharp *Open Systems Architecture OSA*™ permet a desenvolupadors externs crear aplicacions a mida que permet connectar el MFP amb les aplicacions programades en el Servidor o en el PC.



Il·lustració 5: sharp mx-2600

2.5 Programari

El Programari que es troba instal·lat és tot per al sistema Windows,

- Els servidors estan instal·lats amb *Windows Server 2008*, amb les llicències pertinents, a més de la llicències de terminal server per a sessions de client i programari  Windows Server[®]2008 d'empreses externes (Absis) de gestió de l'empresa.
- Els servidors de terminal server a més tenen llicència de *MS Office 2003*.
- En el servidor de còpies i de fitxers, programari amb llicència de servei de còpies programades tant en cinta com en disc (Backup Exec de Symantec).
- En el servidor de còpies, programa de gestió d'antivirus integral amb llicència per a totes les estacions i servidors de l'empresa.



- A les estacions de treball es troben instal·lats diferents sistemes operatius de

Windows, fins ara el Windows *XP* professional era el que es trobava en més màquines però les noves instal·lacions es fan amb Windows 7 professional. Es pot trobar qualche Windows Vista a qualche portàtil. Totes les estacions tenen llicència corporativa del Windows corresponent, i llicència del paquet *OEM* de llicència de *MSoftware 2003 Basic*.

- Programari amb llicència d'usuaris específics (contaplus, deporwin, etc) a segons quines estacions o si el programa ho permet al servidor i amb accés per terminal server.

2.6 Usuaris

Els usuaris que fan servir les estacions de treball i que en definitiva són els que fan possible a la pràctica la gestió de l'empresa són uns 150, encara que aquest nombre pot anar canviat depenent de l'època de l'any segons la necessitat de l'empresa.

El tipus d'usuari van des d'usuaris mitjans fins a usuaris bàsics, aquests darrers són els més nombroses.

La formació dels usuaris en programari es fa si es posa qualche programa nou però normalment fan consultes puntuals sobre tasques específiques.

3. Anàlisi de la Situació

Després d'exposar la situació actual de la infraestructura de l'empresa hem de fer un anàlisi de la situació per poder millorar en els aspectes on es pugui i dejectar els que no estan al nostre abast.

Tot això amb els plantejaments i la filosofia que segueix l'empresa.

3.1 Servidors, Xarxa i Còpies de Seguretat

Hem de tenir en compte que s'ha fet una despesa per modernitzar els servidors, software i hardware de gestió de les còpies de seguretat i la xarxa en aquests darrers anys, aquest material no és substituïble a curt termini, sobretot els servidors que la seva instal·lació i un paquet d'hores de manteniment estan subcontractats a una empresa externa.

Els servidors són nous d'enguany i el servidor *Exchange* fa uns mesos que s'ha posat en funcionament, abans s'usava un servidor de correu amb sistema Linux.

Per tant el projecte no avarca aquest tipus de maquinari.

Tots els centres tenen en conjunt un total de 150 estacions de treball aproximadament.

L'arquitectura que es vol aconseguir no canviarà en el fonamental perquè els servidors, que són els qui donen els serveis, seran els mateixos.

En el projecte el que s'haurà de tenir molt present és que tot s'ha d'adaptar i funcionar correctament amb els serveis que donen els servidors i de la manera de fer feina de l'empresa.

3.2 Maquinari

3.2.1 Ordinadors de Sobretaula

Les estacions de treball, són molt nombroses i substituïbles a curt termini, és un maquinari molt susceptible de canvi, però això té un desavantatge molt gros, la despesa que suposen l'adquisició de llicències tant de sistema operatiu com de programari per a les estacions de treball.

Es proposa la implantació del programari lliure a les estacions de treball, pautadament i no possiblement totes, per ser fiable, tenir suport tècnic, per adaptar-se perfectament a les tasques diàries dels usuaris de l'empresa, per no ser tan vulnerables als virus i el seu baix cost, tant per llicències com per aprofitament de hardware existent.

En definitiva és un projecte lent i de futur.

3.2.2 Dispositius i Ordinadors portàtils

Els dispositius i ordinadors portàtils és un tipus de maquinari que no és tant canviant, no són usats en tasques diàries, si no més bé puntuals (actes, conferències, jornades, etc.).

A més aquest tipus de maquinari sol anar instal·lat de fàbrica o proveïdor, el manegen diferents usuaris que no depenen directament de l'ajuntament (tècnics d'espectacles, associacions, conferenciants, etc.), hem evitar dependre de l'assistència tècnica fóra d'horari dels tècnics (molts d'actes es fan en cap de setmana o vespres). per això no es tendran en compte pel projecte segurament seguirien amb el sistema operatiu Windows.

3.2.3 Impressores

Les impressores que es troben a l'empresa són impressores eficients i amb programari (*drivers* o aplicacions de gestió) adaptats per a sistemes operatius diversos, tant Windows, mac o Linux, aquest és un punt a favor per a poder dur a terme el nostre projecte.

3.3 Programari

La gran problemàtica de l'ús de programari de *Microsoft* i l'adaptat per a Windows (descrui generacions de productes de sistema operatiu *Microsoft*) és que la llicència només és vàlida per un cert nombre d'usuaris i per cada versió, el que fa que s'encareixi molt la instal·lació de màquines noves.

En canvi el sistema operatiu de Linux (*Open Source*) faria que aquesta partida de despesa minves considerablement, a més de totes les avantatges que dona el programari lliure de fiabilitat, estabilitat, etc.

3.4 Usuaris finals (la resistència al canvi)

Aquest és un dels punts principals pel qual no es fan més canvis.

Els usuaris finals són còmodes en general, els costa molt els canvis i sobretot aprendre coses noves.

En resum, la comoditat i la seguretat del conegut.

La interacció que es té amb els usuaris finals, és molt directa i propera, tant física com virtualment parlant, això dificulta més encara que es facin canvis més notables.

La formació als usuaris és imprescindible per familiaritzar-se amb el sistema operatiu Linux i aclarir dubtes i temors, és un punt important encara que no sigui una finalitat del projecte aquest punt s'ha de tenir en compte.

4. Planificació del projecte

La planificació s'ha plantejat entre un termini de documentació, un de instal·lació i configuració, un altre de proves, un per a la creació del producte i el darrer per a la creació de la memòria i presentació del projecte, alhora que s'anaven elaborant i entregant les pacs que es contempen en el pla d'estudis.

Les tasques del projecte i la seva finalització és com es presenta seguidament,

Fase 1 : Recerca d'informació - de 5/03/12 al 30/03/12

Fase 2 : Tria de la distribució – de 12/03/12 al 14/03/12

Fase 2 : Instal·lació distribució triada – 15/03/12

Fase 2 : Tria programari i personalitzar distribució – de 16/03/12 al 2/04/12

Fase 3 : Instal·lació de la distribució personalitzada – de 30/04/12 al 30/04/12

Fase 4 : Unir estació de treball al domini – de 10/04/12 al 27/04/12












Fase 5 : Proves (comprovar distribució) – de 1/05/12 al 2/05/12

Fase 5 : Proves (comprovar integració domini) - de 1/05/12 al 4/05/12

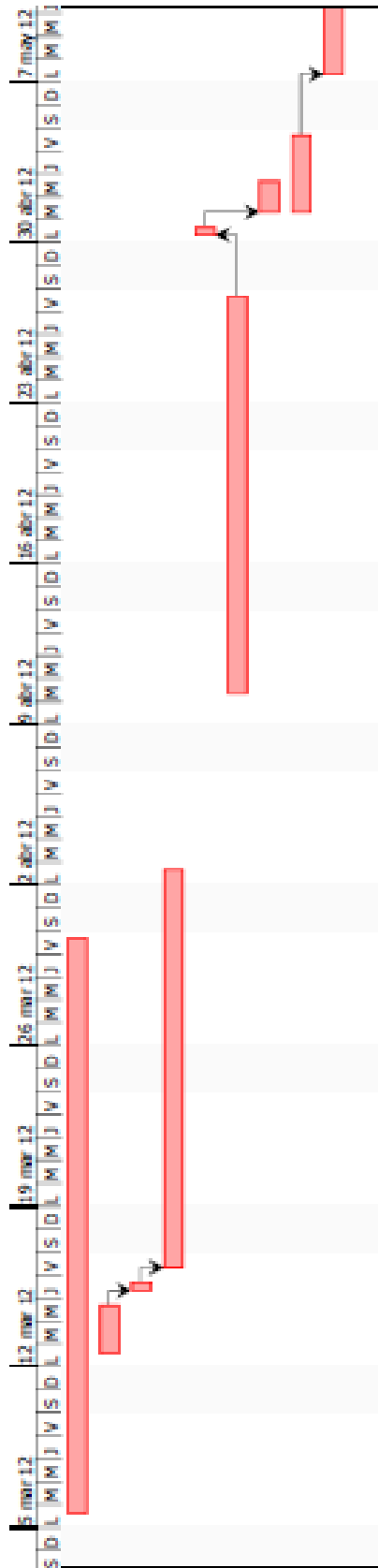
Fase 6 : Elaboració de la memòria – de 7/05/12 al 11/05/12

Fase 7 : Elaboració del vídeo de presentació - de 14/05/12 al 18/05/12

Diagrama de Gantt de planificació del projecte

		Nombre	Duració	Inici	Terminado	Predecessores	Nombres del Recurso
1		Fase 1 : Recerca d'informació	19,25 days?	5/03/12 15:00	30/03/12 17:00		
2		Fase 2 : Tria de la distribució	2,25 days?	12/03/12 15:00	14/03/12 17:00		
3		Fase 2 : Instal·lació distribució triada	1 day?	15/03/12 8:00	15/03/12 17:00	2	
4		Fase 2 : Tria programari i personalitzar distribució	12 days?	16/03/12 8:00	2/04/12 17:00	3	
5		Fase 3 : Instal·lació de la distribució personalitzada	1 day?	30/04/12 8:00	30/04/12 17:00	6	
6		Fase 4 : Unir estació de treball al domini	14 days?	10/04/12 8:00	27/04/12 17:00		
7		Fase 5 : Proves (comprovar distribució)	2 days?	1/05/12 8:00	2/05/12 17:00	5	
8		Fase 5 : Proves (comprovar integració ddomini)	4 days?	1/05/12 8:00	4/05/12 17:00		
9		Fase 6 : Elaboració de la memòria	5 days?	7/05/12 8:00	11/05/12 17:00	8	
10		Fase 7 : Elaboració del vídeo de presentació	5 days?	14/05/12 8:00	18/05/12 17:00	9	

Il·lustració 6: Diagrama de Gantt



Il·lustració 8: Diagrama de Gantt 2



Il·lustració 7: Diagrama de Gantt 3

5. Requisits i Anàlisis

Fins ara hem observat i valorat la situació inicial de l'empresa, en aquests moments es fa necessari analitzar els requisits tant de maquinari com de programari per instal·lar una màquina model que es pugui integrar amb el domini de *Windows 2008*, realitzar totes les tasques d'un usuari i dur a terme l'elaboració d'un CD-Live amb la nostra distribució personalitzada de Linux.

5.1 Requisits de programari

Tot el programari necessari està preinstal·lat a la distribució d'Ubuntu, es compondrà principalment de les aplicacions següents,

- Paquets d'ofimàtica (LibreOffice que comença a presentar avantatges sobre OpenOffice)
- Compressors de fitxers (7-zip)
- Programes de creació i edició de fitxers .pdf (Adobe Reader a través de Wine, però en Ubuntu existeixen diferents tipus de programes per fitxers .pdf)
- Antivirus (en aquest cas es pot optar per mirar si el corporatiu està disponible per distribucions Linux, o es pot fer servir a través de wine, o simplement no se n'utilitza per el baix impacte dels virus en aquests tipus de distribucions)
- Programes per a sessions de terminal server (Remmina)
- Programes per afegir impressores de Windows (en xarxa o compartides) (Samba)
- Programes de gestió de fitxers gràfics (GIMP)
- Programes de gestió de correu que s'integrin amb el servidor Exchange de Windows (Evolution, és semblant moltíssim a l'outlook, es descarta en principi el thunderbird)
- Navegador Explorer (programa de gestió de l'empresa ABSIS, no adaptat a mozilla, per això s'intentarà fer servir amb el wine)

Tot el programari s'ha provat anteriorment i s'adapta a les necessitats de la majoria dels usuaris finals, llevat de alguns que han de mester programes més específics (Autocat, etc)

5.1.1 Sistema Operatiu

5.1.1.1 Comparativa de Distribucions

1. Debian 6.0.4

Aquesta versió es va llançar el 28 de gener de 2012.

El projecte Debian es va començar a l'any 1993 per Ian Murdock, el qual parteix tenint com a nucli Linux, encara que avui en dia, el projecte Debian, desenvolupa altres sistemes GNU basats en altres nuclis (Debian GNU/Hurd, Debian GNU/NetBSD i Debian GNU/kFreeBSD).

A partir de l'any 1995 varen sorgir les primeres distribucions basades en Debian, els seus desenvolupadors col·laboren mútuament a través de la xarxa.

És una distribució molt estesa, es disposa del software Debian en internet (<http://www.debian.org/misc/children-distros>), i es permet distribuir a persones o empreses el software mentre la seva llicència sigui respectada, inclou,

- Configuració automàtica del sistema gràfic en la major part del hardware GNOME Suport complet al sistema de fitxers NTFS (Windows) Autoconfiguració de la major part de les tecles multimèdia.
- Suport per al format d'arxius Flash de Adobe, a través dels complements *swfdec* o *Gnash*.
- Eines pròpies per ordinadors portàtils (escalat de freqüència de la CPU, ...).
- Software per defecte, navegadors (Epiphany i Iceweasel) basats en firefox, client de missatgeria (Empathy), gestors gràfics (Gimp i InkScape), paquet ofimàtic (OpenOffice), multimèdia reproductor de so (Rhythmbox), reproductor de vídeo (Totem), compiladors (C i C++ (gcc)), entorns de desenvolupament (Perl i Python), també incorpora el software Center d'Ubuntu.

Altres característiques del sistema són,

- Gran portabilitat, inclou les següents plataformes: x86, x86-64, DEC Alpha, SPARC, ARM, ARMEL, PowerPC, IA64, MIPS, MIPSEL, S390 i M68K
- Gestió de paquets, té una eina pròpia, APT (Advanced Packaging Tool) amb la interfície gràfica Synaptic Package Manager, per administrar els paquets.

Els requisits de maquinari del sistema Debian, el sistema no imposa requisits de hardware més que els que estableixen el nucli Linux i el conjunt d'eines GNU, les mínimes són les que es poden veure al quadrat següent,

Tipus d'instal·lació	RAM mínima	RAM recomanada	Disc dur
Sense escriptori	64 Mb	256 Mb	1 Gb
Amb escriptori	128 Mb	512 Mb	5 Gb

Altres recomanacions,

- Targeta gràfica VGA
- Lector de CD, port USB o connexió de xarxa Ethernet

2. Ubuntu 11.10

La primera versió d'Ubuntu va ser publicada l'octubre del 2004.

Distribució Linux basada en Debian, té com a avantatges la facilitat d'ús i està traduïda a més de 100 idiomes.

Es compon de múltiple software, en general, distribuït en llicència lliure o de codi obert.

Patrocinada per Canonical Ltd. (també patrocina derivacions d'ubuntu com a: Kubuntu, Xubuntu, Edubuntu i Ubuntu Server per a servidors), una companyia britànica propietat de l'empresari sud-africà Mark Shuttleworth, es financia mitjançant serveis vinculats al sistema operatiu, venent suport tècnic enlloc de vendre el sistema, a més com que és lliure i de franc, l'empresa s'aprofita dels desenvolupadors de la comunitat d'ubuntu per millorar els components del seu sistema operatiu.

Ubuntu usa el centre de software d'ubuntu i els format de paquets .deb per intentar unificar les eines d'administració de paquets APT i dpkg.

Es publica una nova versió d'Ubuntu cada sis mesos, amb suport de Canonical, durant 18 mesos, per mitjà d'actualitzacions de seguretat, pegats per errors crítics i actualitzacions de programes.

Es publiquen unes altres versions les LTS (*Long Term Support*), que s'alliberen cada 2 anys, i reben suport durant 3 anys en els sistemes d'escriptori i 5 per a les edicions orientades a servidors.

Una de les millores en la distribució és l'escriptori Unity que es veuen semblances amb MAC i Windows 7 (sent més amable pels usuaris novells), es canvia el menú d'aplicacions en un cercador semblant a Spotlight, a més els menús de cada aplicació es troben a una única barra en la part superior de la pantalla que va canviant depenent

de l'aplicació o la utilitat que s'usi, per intentar optimitzar la pantalla.

També s'ha creat Launcher enloc de la barra de tasques, es poden anar afegint o llevant les aplicacions o utilitats que volguem, també hi apareixen les que estan utilitzant en aquell moment.

Les finestres es redimensionen automàticament quan s'estiren en qualsevol costat (o horitzontalment o verticalment).

S'ha millorat Ubuntu Software Center així es poden provar les aplicacions sense instal·lar-les, també ha millorat Ubuntu One.

El software per defecte,

- Ofereix major compatibilitat gràfica amb chipsets de Intel, Nvidia i Ati Radeon.
- Inclou un paquet d'aplicacions ben actualitzades (LibreOffice, Firefox, Banshee, Shotwell, Evolution)

Altres característiques,

- Portabilitat, Ubuntu suporta les següents arquitectures, x86, x86-64, ARM, PowerPC, SPARC, IA-64 i a la distribució Ubuntu 12.04 LTS també tindrà suport per a ARM, encara que estan poc estesos però s'estan convertint amb els més usats amb els dispositius actuals com netbooks, tablets o smartphones pel seu baix consum i baix cost (relatiu).
- Organització de paquets, el software està dividit en 4 seccions, anomenades «components», *main*, *restricted*, *universe* i *multiverse*.

Per defecte s'instal·len paquets dels components *main* i *restricted*,

- *main*: conté només els paquets que compleixen els requisits de la llicència d'Ubuntu, amb suport del seu equip. Inclou tot el que és necessari per la majoria dels sistemes Linux d'ús general.
- *restricted*: conté paquets suportats pels desenvolupadors d'Ubuntu per la seva importància, però no està disponible baix cap tipus de llicència lliure, si no s'inclouria dins *main*, és el cas dels paquets que inclouen els controladors de certes targetes gràfiques (ATI i NVIDIA).

El nivell d'ajuda es més limitat que per *main*, per mor que els desenvolupadors potser no tenen accés al codi font.

- *universe*: conté una ampla gama de programes, que potser no tenen una llicència restringida, però no reben recolzament de l'equip d'Ubuntu però si de la comunitat, això permet als usuaris poder instal·lar qualsevol tipus de programes en el sistema, però guardats en un lloc diferent dels paquets amb suport.
- *multiverse*: conté paquets sense suport per mor que no compleixen els requisits de software lliure.

Els Requisits de maquinari del sistema són els que es presenten al quadre següent,

CPU mínima	RAM recomanada	Disc dur
1 GHz	512 Mb	5 Gb

Altres recomanacions,

- Targeta gràfica VGA i monitor que pugui suportar una resolució de 1024x768.
- Lector de CD-ROM o port USB

Els efectes d'escriptori, que dona Compiz, s'activen per defecte en targetes com,

- Intel i915 o superior
- NVidia mitjançant el seu controlador
- ATI mitjançant el seu controlador

Hi ha variants d'Ubuntu disponibles que tenen publicacions simultànies com Ubuntu, qualcunes d'aquestes són,

- Lubuntu, versió amb l'entorn d'escriptori LXDE.
- Kubuntu, amb entorn KDE.
- Edubuntu, per a entorns escolars (a partir de la versió 8.04 és un paquet afegit, deixa de ser una distribució a part).
- Xubuntu, amb entorn d'escriptori Xfce.
- Ubuntu Netbook Edition, només per a OEM netbooks amb processador ARM.
- Kubuntu Netbook Edition, creada per a màquines netbook amb interfície KDE.
- Ubuntu Studio, per treball multimèdia, no és un projecte reconegut oficialment per Ubuntu. Una variant similar és ArtistX.
- Tiflobuntu, versió par a persones cegues i amb visió reduïda. Funciona en línia braille.

3. Fedora 17 (Beefy Miracle)

El projecte Fedora es va crear a finals de l'any 2003.

Distribució desenvolupada per la comunitat Fedora que està patrocinada per Red Hat, basada en el sistema de paquets RPM.

Red Hat Enterprise Linux (RHEL) va continuar sent la distribució Linux oficialment suportada per Red Hat, en canvi Fedora és un projecte comunitari, no comercial i a

més incorpora les darreres versions del software (GNOME 3.4, KDE 4.8, Xfce 4.10, GNU Compiler Collection 4.7, LibreOffice 3.5, suport per a PHP 5.4, Java 7, Ruby 1.9.3 i Gimp 2.8), mantenint les versions gratuïtes.

La instal·lació es fa en mode gràfic mitjançant un assistent anomenat Anaconda (es pot triar el lloc d'instal·lació en discs com SAN o USB)

El software per defecte és :

- Escriptori Gnome, encara que disposa de KDE, LXDE i XFCE
- No duu suite ofimàtica preinstal·lada
- Client de correu Evolution
- Gestor de projectes Planner
- Eines de desenvolupament (suite Rakudo Star per llenguatge Perl, comilador LCD per al llenguatge D, a més GNUstep, Eclipse i NetBeans, suporta també compiladors com Python, C/C++, Perl5, Ruby, Haskel, Pascal, Fortran...)

Altres característiques del sistema són,

- Portabilitat, és compatible amb arquitectures com x86, x86-64, PowerPC i SPARC64 i a la següent distribució de Fedora, Fedora 18, tindrà suport oficial per a l'arquitectura ARM, encara no se sap si suportarà processadors ARM de 64 bits però sortirà amb el compilador GCC 4.7 i Clang/LLVM.
- Gestió de paquets utilitza l'administrador de paquets PackageKit, per a diferents sistemes de gestió de paquets com puguin ser APT, YUM i altres.
- Organització de paquets, en les primeres versions els repositoris eren dos,
 - Fedora Core (paquets bàsics requerits pel sistema operatiu i pels dels discs d'instal·lació)
 - Fedora Extras, repositori secundari inclòs en Fedora Core 3 mantingut per la comunitat i no inclòs en els discs d'instal·lació

Des de Fedora 7, es varen fusionar els repositoris. En aquests moments Fedora recomana aquells repositoris que disposin de paquets software lliure o codi obert (còdecs d'àudio, mòduls NTFS o controladors gràfics).

- Seguretat, SELinux (Security-Enhanced Linux) implementa varies polítiques de seguretat, inclou el control d'accés obligatori (MAC - Mandatory Access Control), mitjançant els Mòduls de Seguretat de Linux que estan en el nucli Linux del sistema.

Els requisits mínims de maquinari pel sistema són,

CPU mínima	RAM mínima	RAM recomanada	Disc dur
400 MHz	768 MB	1 GB	10 Gb

Altres recomanacions,

- Targeta gràfica VGA.
- Lector de CD-ROM o port USB.

4. SuSE Linux Enterprise 11/openSUSE 12.1

Distribució basada en Slackware va començar a ser comercial de l'empresa alemanya “Softwareund System-Entwicklung” (SuSE) a l'any 1994, però al 2003 la va comprar Novell. Novell va alliberar la distribució amb el nom d'openSUSE, perquè la comunitat s'encarregàs del manteniment.

En aquest moments és una de les més populars per mor de ser una de les més senzilles d'instal·lar i administrar (té diferents assistents gràfics per a les diferents tasques).

El software per defecte,

- L'entorn gràfic pot ser KDE, GNOME en LiveCD, també té XFCE i LXDE.
- Col·lecció completa de paquets actualitzats, ofimàtica (LibreOffice, la més recent estable), navegadors (Firefox), editor d'imatges (GIMP), gestors de correu (Evolution, Kontact), missatgeria instantània (Emphaty o kopete), reproductor d'àudio (Banshee o Amarok), reproductor de vídeo (Totem o Kaffeine)

Altres característiques del sistema operatiu,

- Portabilitat, tant una distribució com l'altra suporten únicament processadors x86, x86-64 i PPC.
- Gestió del sistema, eines de configuració és YaST, permet modificar, l
 - La configuració de hardware genèric (targetes de so, targetes de vídeo, gestió de discs, impressores, escàners, Bluetooth, targetes de xarxa, WiFi, etc.).
 - Gestió d'usuaris i grups.
 - Instal·lació i desinstal·lació de software.
 - Càrrega de discs de controladors del fabricant (llegeix fitxers .inf de windows).
 - I altres opcions de servidors.

Els requisits mínims pel sistema,

CPU mínima	CPU recomanada	RAM mínima	RAM recomanada	Disc dur mínim	Disc dur recomanat
500 MHz	2,4 GHz	512 MB	1 GB	3 Gb	5 Gb

Altres requisits,

- Targeta gràfica VGA, monitor que suporta una resolució de 1024x768.
- Lector de CD-ROM o port USB.

5. Slackware 13.37

De les primeres distribucions que varen sorgir quan va començar a usar-se el nucli Linux en el 1993.

Ha evolucionat a partir de la distribució Softlanding Linux System (SLS).

Slackware es basa en el disseny senzill del sistema, es diu que segueix el paradigma KISS (*Keep it Simple Stupid*), per això molt del software que l'acompanya no s'adapta a la distribució, es deixa com és originalment.

Les eines de configuració amb interfície gràfica són poques, això el fa poc popular.

Té dificultats afegides com per exemple el de les dependències dels paquets, no té una eina oficial que s'encarregui de comprovar les dependències si no que és l'usuari mateix qui ho ha de comprovar.

Altres característiques del sistema,

- Portabilitat, suporta arquitectures de 32 bits, en especial la x86, també x86_64 i en la darrera versió també té suport per l'arquitectura ARM (ARMedslack).
- Gestió de paquets, la seva eina de gestió de paquets és slap-get, es semblant al gestor APT de Debian.
- Inclou una interfície d'usuari per a slap-get simple, i una de completa que és Gslapt.

Els Requisits mínims del sistema

CPU mínima	RAM mínima	RAM recomanada	Disc dur
1GHz	64 MB	1 GB	5 Gb

Altres recomanacions,

- Targeta gràfica VGA i monitor que suporti una resolució de 1024x768.
- Lector de CD-ROM, port USB o connexió de xarxa Ethernet.

5.1.1.2 Anàlisi de les distribucions

Les distribucions que s'han analitzat tenen característiques similars respecte a

l'arquitectura, gestió de paquets de software, els entorns d'escriptori i la disponibilitat de versions LiveCD o DVD.

- Debian a favor té que és molt balancejada, permet adaptar-se a diferents tipus d'usuaris mitjançant les diferents configuracions. En contra té que no disposa de les darreres versions dels paquets.
- Fedora, a favor té que és una instal·lació robusta i fiable, i amb moltes eines de programació per a desenvolupadors, en contra poc software preinstal·lat i que per millorar l'estabilitat s'han eliminat molts controladors en fase de proves.
- OpenSUSE, a favor té un software molt complet i actualitzat, bon reconeixement de hardware, a més, bona estabilitat i rendiment, en contra no té eines quasi per desenvolupadors.
- Slackware, a favor té és molt estable, es pot tenir un control total sobre el que s'instal·la i executa a la màquina, en contra que és per usuaris experts.
- Ubuntu, a favor l'escriptori Unity i les millores en la resta de paquets, en contra Ubuntu One en porques prestacions.

Per la classe de feina que es fa a l'empresa, havent mirat els pros i contres de les distribucions, facilitat d'instal·lació, software que inclou la distribució, i versatilitat, es creu que la distribució més adient és una que es basi en Debian i entre elles la d'Ubuntu.

Es té en compte també l'usuari final, que es tracta d'un usuari novell o mig, mai expert, i en aquest cas Ubuntu és la que estèticament i tècnicament s'atraça més per aquest tipus d'usuaris, a més quasi tot el programari que s'ha de mester es troba preinstal·lat, el que el fa que la instal·lació d'aquesta distribució sigui més senzilla a les estacions de treball.

5.1.2 Aplicacions

5.1.2.1 Comparativa d'aplicacions

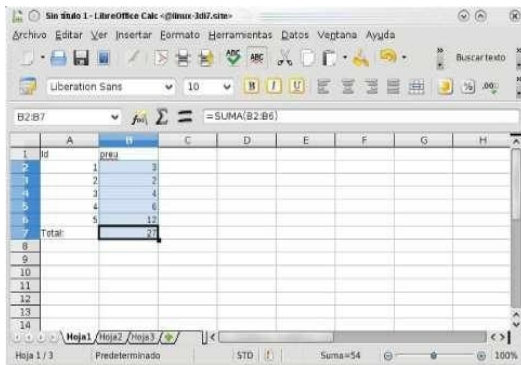
Tot el programari necessari està preinstal·lat a la distribució d'Ubuntu, es compondrà principalment de les aplicacions següents,

1. Paquets d'ofimàtica (LibreOffice que comença a presentar avantatges sobre OpenOffice), *suite* d'ofimàtica lliure, de qualitat fins i tot més alta que d'altres que són privats. Aporta la funcionalitat que necessiten els usuaris finals per la seva feina diària,

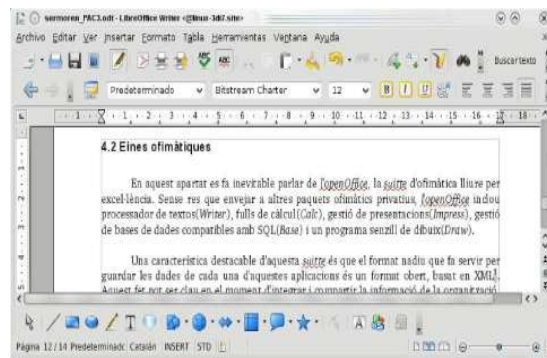
inclou,

1. Processador de textos(*Writer*),
2. Aplicació de fulls de càlcul(*Calc*)
3. Gestor de presentacions(Impress)
4. Programa senzill de dibuix(Draw).

Conté altres tipus de programes que en un moment o altre ens poden anar bé (Base de dades, etc)



Il·lustració 9: LibreOffice Calc per fulls de càlcul



Il·lustració 10: LibreOffice Writer

2. Compressors de fitxers, alguns d'ells són,

- 7-zip, utilitza per defecte el format de compressió propi 7z amb extensió *.7z* i suporta diversos formats com ara, zip, cab, rar, arj, gzip, bzip2, tar, cpio, rpm, deb o iso entre d'altres
- Peazip, és semblant al 7-zip, suporta els següents formats, 7Z, ARC/WRC, BZ2/TBZ2, GZ/TGZ, PAQ/LPAQ, PEA, QUAD/BALZ, split, TAR, UPX i ZIP
- D'altres compressors, Quikzip, Universal extractor

3. Programes de creació i edició de fitxers .pdf,

- Okular, visor de documents universal basat en KPDF que soporta formats com PDF, CHM, ePub, XPS, DjVu
- Evince, visor de documents per a molts formats, amb una sola aplicació es reuneixen totes les característiques d'altres visors que existeixen en Gnome. Suporta des de PDF, djvu, fins i tot formats de llibres de comics. Es troba com a aplicació per defecte amb la instal·lació del sistema operatiu Ubuntu.
- Foxit Reader, visor de PDF petit i ràpid (comparat amb Adobe Reader), però té moltes funcions com Zoom, selecció de text, marcadors, etc.
- EPDFView, és un programa per llegir arxius PDF simple, usa les llibreries GTK+ i Poppler.

N'hi ha molts d'altres, es pot estudiar quin és millor segons les necessitats de l'empresa.

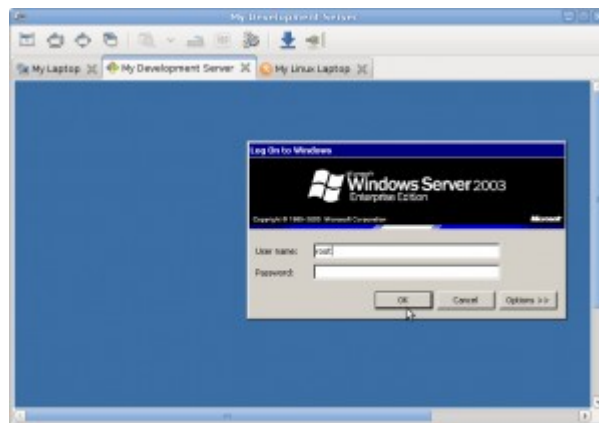
4. Antivirus, en aquest cas es pot optar per mirar si el corporatiu instal·lat a l'empresa

està disponible per distribucions Linux, o es pot fer servir a través de wine, o simplement no se n'utilitza per el baix impacte dels virus en aquests tipus de distribucions.

5. Programes per a sessions de client de terminal server

- Remmina, client GTK d'Escriptori remot és un client d'escriptori remot escrit en GTK+, pels usuaris que necessiten fer feina amb altres equips remots, suporta protocols de xarxa múltiples en una interfície integrada. Actualment suporta RDP, VNC, XDMCP i SSH.

Es llança en tres paquets separats : remmina, l'aplicació principal de GTK+, remmina-gnome l'applet d'escriptori GNOME i remmina-xfce el panell de Xfce, és software lliure i open source, està integrat a la instal·lació del sistema ubuntu 12.04.



Il·lustració 11: Remmina - Client d'Escriptori Remot

- KDE RDP Client, Remote Desktop Connection és una aplicació de client d'escriptori remot.

Normalment usa Remote Desktop Connection junt amb el servidor VNC del KDE (Desktop Sharing), que també es coneix com a Krfb, ja que comparteix moltes de les característiques especials de Remote Desktop Connection.

6. Programes de Client d'Impressió

Per a instal·lar impressores tant compartides amb altres estacions de treball com instal·lades a la mateixa màquina normalment s'usa el sistema CUPS.

Per a impressores en xarxa es pot fer mitjançant CUPS o SAMBA,

- CUPS, sistema d'impressió que treballa com a Servidor de Impressió, é lliure amb llicència GNU, com a requisits mínims demana un processador d'almanco 1 Ghz i 256 Mb de ram, (recomana 512 Mb)
- SAMBA, es una implementació lliure del protocol d'arxius compartits de Microsoft Windows (anomenat SMB reanomenat a CIFS) per a sistemes de tipus UNIX. Màquines amb GNU/Linux o Mac fan de clients en xarxes de

Windows. També permet validar usuaris fent de controlador Principal de Domini, com a membre de domini i inclús com un domini Active Directory per a xarxes basades en Windows.

En sistemes tipus UNIX, SAMBA és el servidor que permet compartir recursos, és de codi obert, amb el protocol SMB permet compartir fitxers i impressores entre una xarxa multiplataforma d'usuaris.

7. Programes de gestió de fitxers gràfics

Molts d'usuaris necessiten per segons quines tasques un programa que els permeti dibuixar o dissenyar cartells o fulletons de les seves activitats,

- Gimp,(GNU Image Manipulation Program) és un programa d'edició d'imatges digitals en forma de mapa de bits (dibuixos, fotografies, etc.). És lliure i gratuït. Forma part del projecte GNU i està disponible baix la llicència GNU. Es troba la versió per Windows.
- LibreOffice Draw, es troba en el paquet de la suite LibreOffice, és un programa de disseny gràfic, senzill i molt manejadís.

8. Programes de gestió de correu que s'integrin amb el servidor Exchange de Windows (Evolution, és sembli moltíssim a l'outlook, es descarta en principi el thunderbird)

9. Navegadors Web

De navegadors web també hi ha força varietat. Actualment, els navegadors lliures més populars són Mozilla Firefox i Google Chrome, tot i que existeixen d'altres com Konqueror o Camino.

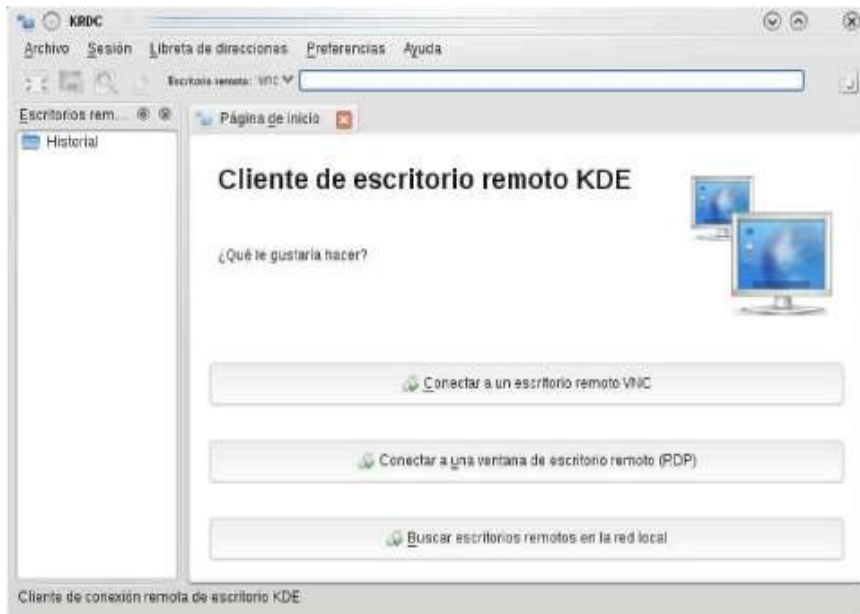
10. Gravació a CD/DVD

Suporta discos regravables i multisessió. Té una interfície gràfica d'usuari basada en la interacció (*drag & drop*) amb la que es pot crear fàcilment tot tipus de discos multimèdia. També permet crear imatges d'un disc i gravar tot tipus d'arxius.

11. Escriptoris Remots

Per a resoldre problemes als usuaris, els tècnics informàtics es comuniquen a través d'un client VNC. Es pot veure a la figura següent la interfície gràfica d'un d'aquests clients d'escriptori remot, el que inclou KDE anomenat *KDRC(KDE Desktop Remote Client*.

Aquests programes només es fan servir dins la intranet mai a fóra de la xarxa local, perquè suposen un perill per a la seguretat de tot el sistema.



Il·lustració 12: Client de connexió remota KRDC

5.1.2.2 Anàlisis de les aplicacions

Les aplicacions en general es valoren positivament si tenen un parell de trets per damunt d'altres, perquè moltes aplicacions ofereixen les mateixes prestacions, però l'empresa té una filosofia clara sobre segons quins aspectes, primerament es té en compte que siguin en llengua catalana (s'acull a la llei de normalització lingüística), que hi hagi versió per als dos sistemes (Windows i Linux) que es vol tenir a l'empresa per unificar criteri i fer l'aprenentatge als usuaris més senzill i que s'adaptin a la infraestructura existent tant de software com de hardware.

En tot això les aplicacions triades són,

1. Paquet d'eines Ofimàtiques

LibreOffice, té una interfície gràfica semblant a la d'altres *suites* ofimàtiques (ex. office de *Microsoft*), el que la fa idònia pels usuaris.

Una altra cosa que el fa molt interessant és que els formats de fitxers que s'han creat amb la suite de l'office de *Microsoft*, que és la més estesa, són compatibles amb el Libreoffice.

Una altra avantatge és que LibreOffice té una versió per poder-se instal·lar amb el sistema operatiu Windows, així per fer més fàcil el canvi als usuaris poden anar

familiaritzant-se amb l'aplicació i la interfície es troba en català

2. Compressors/Descompressors de fitxers

A pesar del gran nombre que existeixen es decanta per *7-zip*, té una alta taxa de compressió i és compatible amb molts de formats, però el més interessant per l'empresa és existeix la versió per Microsoft Windows i els usuaris estan familiaritzats amb el seu entorn.

També es troba en català.

3. Programes de creació i edició de fitxers .pdf

De visors de documents pdf n'hi ha molts per a Ubuntu però l'*Adobe Reader*, aplicació que es pot instal·lar i executar a través de l'aplicació Wine (*Wine Is Not an Emulator*, permet executar aplicacions compilades per a Microsoft), sembla que és imprescindible. Una avantatge sobre els altres és que moltes aplicacions requereixen aquesta aplicació i no van bé amb cap d'altra (Absis) i l'altra és que tots els usuaris estan molt familiaritzats amb ella. Tot el que sigui alleugerir la càrrega d'aprenentatge dels usuaris és una avantatge considerable. En contra té que és difícil d'instal·lar comparada en d'altres aplicacions plenament integrades en Ubuntu i els menús de l'aplicació no són visibles, la solució a (Annex 4) .

La interfície es troba en català.

4. Antivirus

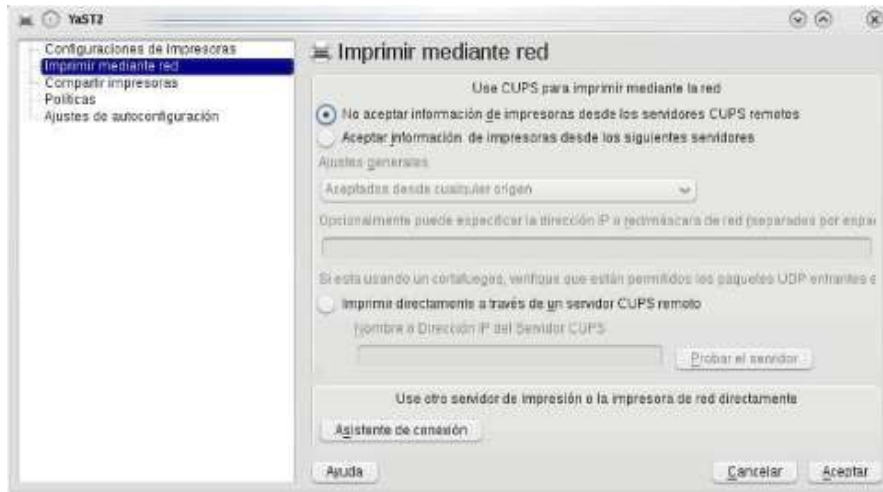
En principi, els sistemes GNU/Linux no es veuen afectats per programari maliciós o *malware*, (virus, cucs, troians), i també tenim com a seguretat el Firewall que es troba controlant tot el trànsit, però si es vol tenir una mica de seguretat en les estacions de treball que tinguin aquest sistema operatiu es pot mirar de trobar un antivirus que sigui compatible amb el sistema, en aquests moments es fa servir el Kaspersky, si no fos el cas, es poden trobar antivirus per als sistemes GNU/Linux com Avira o Avast o ClamAV, tots actualitzen les seves bases i detecten a part de virus, trojans, etc.

5. Programes per a sessions de client de Terminal Server

S'han fet proves amb les dues aplicacions (Remmina i KDE RDP Client), i a pesar de què el KDE RDP Client és més semblant al que es fa servir amb el sistema Windows, Remmina és molt senzill de manejar i configurar.

6. Programes de Client d'Impressió

Per a gestionar les impressores de les estacions de treball es farà amb el sistema CUPS O Common Unix Printing System, que duu el mateix sistema operatiu.



Il·lustració 13: Servei d'Impressió CUPS

CUPS permet configurar les impressores connectades a la xarxa (Sharp) i també les compartides connectades a la mateixa estació de treball. També inclou la possibilitat d'obtenir d'un repositori de *drivers* el controlador del dispositiu, i especificar la política a seguir en cas d'error d'impressió.

En el nostre cas feim servir CUPS per als dos tipus d'impressora per ser més senzill de configurar (Annex 5).

7. Programes de gestió de fitxers gràfics

Tant el GIMP com el LibreOffice Draw, són dos programes molt útils, es complementen molt bé, el Gimp per usuaris més avançats i el Draw per tasques més senzilles.

Tots dos estan en versions de Windows i Linux, i tenen la interfície en català.

8. Programes de gestió de correu que s'integrin amb el servidor Exchange de Windows

Una de les aplicacions que necessitaran connexió amb els servidors és el client de correu electrònic, ja s'ha esmentat que s'usarà L'Evolution, per un parell de qüestions, una és que es pot fer servir amb el servidor exchange de l'empresa i l'altra que la interfície del client de correu és molt semblant al de l'outlook de

microsoft (calendari, tasques, contactes, etc.), per tant, el canvi com ja s'ha esmentat no és tan important i serà més ben acceptat pels usuaris finals.

En principi es podria obviar el client de correu ja que l'Exchange permet l'accés per *Webmail*, però és més còmode per l'usuari amb l'Evolution.

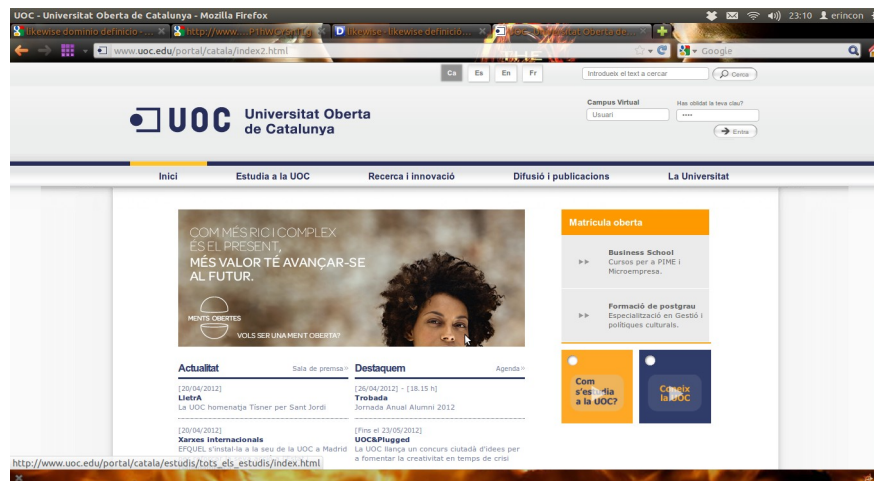
Altres avantatges són que està instal·lat amb el paquet de programari de la instal·lació d'Ubuntu, i també és en català.

9. Navegadors Web

Es pot optar per *Mozilla Firefox* per la seva popularitat, seguretat, personalització i extensibilitat, per això el navegador per accedir a internet serà aquest per excel·lència, a més de que es troba també en català i pel sistema Windows.

Però no es pot obviar l'*Internet Explorer* de Windows ja que les aplicacions d'Absis (empresa que desenvolupa programes de gestió integral de l'empresa) no poden funcionar amb d'altre navegador que no sigui aquest.

Una opció per fer servir l'*Internet Explorer* és via terminal server connectant-se al servidor amb aplicacions de client d'escriptori remot com el Remmina, aquesta opció no és la més adequada. Una altra opció és instal·lar les aplicacions Wine i *ies4linux*, a favor té que amb aquest programa l'aplicació que requerim s'executa sense cap problema, en contra la dificultat no s'acaba d'integrar totalment al sistema i l'hora d'instal·lar no és tan senzill com d'altres aplicacions.



Il·lustració 14: Navegador Firefox Mozilla

10. Gravació a CD/DVD

Pels usuaris que ho hagin de mester, els ordinadors contenen amb gravadora DVD, es

pot instal·lar l'aplicació KDE un aplicatiu de gravació de discos compactes i DVD molt complet anomenat k3b(acrònim de *KDE burn, baby, burn*).



Il·lustració 15: aplicació multimèdia k3b

11. Escriptoris Remots

L'VNC és una aplicació que ja s'ha provat i funciona bé, té com a contra que s'ha de mester instal·lar l'aplicació a l'estació client, això és un gran defecte però també és una mida de seguretat.

Tot el programari s'ha provat anteriorment i s'adapta a les necessitats de la majoria dels usuaris finals, llevat de alguns que han de mester programes més específics (Autocat, etc)

6. Personalització d'una distribució

El projecte pretén personalitzar una distribució del sistema operatiu Ubuntu per fer més eficient la instal·lació de màquines noves, incorporant a la distribució original aquelles aplicacions necessàries pel bon funcionament de les estacions de treball.

Per a la personalització de la distribució hi ha dos mètodes,

- Seguir les instruccions d'Ubuntu per personalitzar el seu LiveCD, extreure el contingut del LiveCD en un directori, modificar-lo i generar la nova imatge.
- Usar qualche eina GNU/Linux dissenyada per fer còpies de seguretat i personalitzar LiveCD.

En la fase de documentació es descobreix que tots dos mètodes són eficients respecte al temps d'instal·lació, s'adapten a la màquina que s'instal·la la distribució, però

destaca el segon per la seva simplicitat, rapidesa i eficàcia.

6.1 Eines GNU/Linux

D'eines GNU/Linux n'hi ha varies per a la personalització de distribucions com es pot observar seguidament,

1. Reconstructor, usa qualsevol versió (Desktop, Alternate o Server) com a base. Permet personalitzar tant el software, com temes, fonts, fons de pantalla, etc.), ha de mester :

- Una imatge ISO d'Ubuntu (qualsevol versió)
- Ubuntu instal·lat a la màquina

El Mètode d'instal·lació és baixar-se l'arxiu DEB de Reconstructor i instal·lar, es tria el CD en què s'ha de basar la personalització, es fan els canvis, s'anomena la ISO i es selecciona el directori on es vol guardar.

2. Ubuntu-builder, és una aplicació senzilla que permet descarregar, extreure, i personalitzar les imatges disponibles d'Ubuntu i reconstruir-les. Es pot afegir fonts, canviar l'entorn de l'escriptori, instal·lar les aplicacions per defecte, canviar el nom de la distribució. Són dues alternatives, descarregar la imatge d'Ubuntu Mini Remix o seleccionar una imatge prèviament descarregada.

3. Ubuntu Customization Kit, eina senzilla per personalitzar la versió LiveCD, canviant paquets, idioma o aplicacions. Es pot trobar en els repositoris d'Ubuntu.

4. Remastersys, és una eina per a fer còpies de seguretat de la nostra instal·lació amb la nostra personalització (repositoris, aplicacions instal·lades, etc.). És fa una imatge ISO de la nostra instal·lació per a poder-la instal·lar en d'altres màquines.

6.2 Anàlisi de les Eines GNU/Linux

Reconstructor i Ubuntu-builder, per usar aquesta eina s'ha de tenir molt clar quina és exactament la nostra personalització (aplicacions, repositoris, etc.), tampoc es pot fer una personalització des de 0.

Ubuntu Customization Kit, requereix la modificació de script manualment per incloure paquets addicionals.

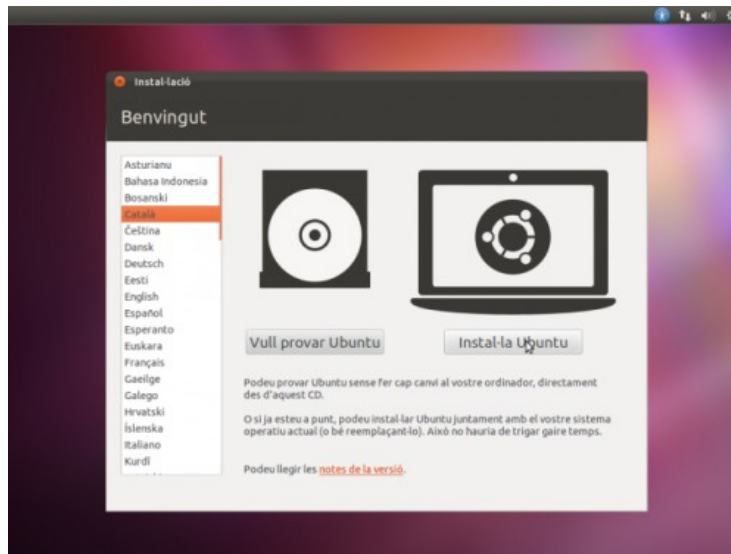
Remastersys, té una limitació d'espai de 4 GB de dades per la nostra imatge, però en el nostre cas no es superen perquè la personalització es limita a aplicacions, repositoris i configuració de domini. Un avantatge sobre les altres és que la distribució és una imatge de la màquina on s'haurà instal·lat el sistema i totes les aplicacions, repositoris, etc., provades i validades pels tècnics.

6.3 Instal·lació i Configuració

La instal·lació es fa amb la distribució d'Ubuntu Oneric Ocelot 11.10 és la triada pel projecte encara que a mitjan projecte s'actualitza a la versió Ubuntu 12.04 LTS Precise Pangolin.

6.3.1 Instal·lació de la Distribució 11.10

La instal·lació des del CD Live d'Ubuntu Oneric Ocelot 11.10 és senzilla, l'assistent d'instal·lació ens va indicant quines són les pautes a seguir. Una vegada instal·lat es configura bé tant el domini com totes les aplicacions que es necessiten per personalitzar la distribució, que és el nostre producte final.



Il·lustració 16: Assistent per a la instal·lació Ubuntu 11.10

6.3.1.1 Problemàtica per Actualització de la versió

Cada 6 mesos es llança una actualització de la distribució d'Ubuntu, això succeeix en el moment que la nostra màquina model està preparada per a fer la imatge. S'actualitza l'Ubuntu per deixar la imatge actualitzada i en aquell moment la comunitat d'Ubuntu allibera la distribució Ubuntu 12.04 LTS Precise Pangolin.

L'actualització de l'Ubuntu 12.04 presenta una problemàtica que no es presentava amb la versió 11.10 i provoca unes feines addicionals. La problemàtica és la que es detalla següidament,

- No es pot iniciar sessió en d'altre usuari que no sigui l'usuari de la instal·lació o el convidat, per tant no es pot iniciar sessió en cap usuari del domini.
- Molts de repositoris de programari necessari per les tasques diàries dels usuaris donen problemes en la nova versió, aquests tipus de repositoris s'han d'excloure abans de fer l'actualització de la distribució del nou Ubuntu, pot fer que la tasca de manteniment del programari sigui molt laboriós.

Es decideix fer una instal·lació neta des del Ubuntu 12.04 amb un LiveCD, el que ens dur a una nova problemàtica,

- La màquina no arranca des del LiveCD, això es deu a què en la nova versió

segons quines targetes de vídeo com NVIDIA, ATI o ATM, presenten problemes degut a la carència dels seus drivers.

La solució que es dona es canviar el mode d'arrancada del gestor grub, però per evitar tocar la distribució base la decisió és tornar a instal·lar la versió 11.10 de l'Ubuntu de bell nou, una instal·lació neta sense repositoris ni programes externs a la instal·lació i una vegada instal·lada actualitzar a la versió nova 12.04, tanmateix sempre es va cap endavant mai cap endarrera, no podem controlar les actualitzacions que facin els usuaris, i tampoc podem deixar sense actualitzar.

- Una vegada instal·lada la nova versió el problema de l'inici de sessió no es resol per ell mateix, per tant, la solució per la que s'ha optat és, simplement, modificar el fitxer de configuració del lightdm (Annex 1).

6.3.2 Integració a l'Active Directory

Des d'un ordinador instal·lat amb Ubuntu 12.04 LTS Precise Pangolin, amb connexió de xarxa i IP assignada per DHCP (servidor controlador de domini Windows 2008), instal·larem Likewise-open, que és una aplicació open source que permet afegir màquines Linux i Mac a Microsoft Active Directory i validar la màquina amb les amb les credencials d'usuari del domini Microsoft.

El procediment des d'una terminal de l'ordinador amb l'Ubuntu és el següent,

1. Comprovar la connexió al servidor controlador de domini,
`ping 192.168.0.1`
2. Actualitzar l'Ubuntu
`sudo apt-get update`
3. Instal·lar Likewise-open
`sudo apt-get install likewise-open`
4. Editar i modificar el fitxer nsswitch.conf
`sudo gedit /etc/nsswitch.conf`
moficam les línea de hosts, deixant només files i dns
5. Afegir l'ordinador al domini
`sudo domainjoin-cli join alcuia.net alcadm`
(el domini : alcuia.net, usuari administrador de domini : alcadm)
6. Demana el nom del domini i el nom de la màquina

Domain : alcuia.net
Computer DNS Name : erincon.alcuia.net

Es reinicia la màquina, i l'ordinador quedarà disponible per a qualsevol usuari del domini.

Els usuaris que es validin al domini a través d'aquesta màquina tendran els mateixos serveis que qualsevol màquina del domini. La seguretat d'accés als fitxers del servidor és respectada i es regeix per la seguretat de l'Active Directory com qualsevol ordinador Windows de la xarxa. (Annex 2)

6.3.3 Configuració

L'ordinador està llest per ser configurat com a màquina model amb les aplicacions i funcions que es necessiten per un usuari estàndard.

La seva configuració comprèn la instal·lació d'aplicacions no incloses a la instal·lació del sistema operatiu, configuració d'impressores, muntatge d'unitats de xarxa.

Les aplicacions que no estan dins el paquet de la instal·lació del sistema són,

1. 7-zip, instal·lat a través del centre de programari de l'Ubuntu
2. Remmina (Client d'Escriptori Remot), instal·lat a través del Centre de Programari de l'Ubuntu
3. Gimp, instal·lat des del Centre de Programari de l'Ubuntu
4. Afegir fonts de microsoft, a través del Centre de Programari de l'Ubuntu
5. VLC i non-free-codecs, programa de reproducció de multimèdia i còdecs, a través del Centre de Programari de l'Ubuntu
6. Afegir repositoris de mediubuntu, per afegir repositoris es pot fer, des del Centre de Programari o des de la consola. Les indicacions les poden trobar a la mateixa pàgina de mediubuntu, <http://www.medibuntu.org>.

```
sudo -E wget --output-document=/etc/apt/sources.list.d/medibuntu.list  
http://www.medibuntu.org/sources.list.d/\$\(lsb\_release -cs\).list && sudo apt-get  
--quiet update && sudo apt-get --yes --quiet --allow-unauthenticated install medibuntu-  
keyring && sudo apt-get --quiet update
```

7. Adobe Reader, es pot baixar l'aplicació de la pàgina oficial d'adobe (<http://www.adobe.com/support/downloads/product.jsp?product=10&platform=Unix>) o

afegint el repositori al Centre de Programari d'Ubuntu (deb <http://archive.canonical.com/> lucid partner), la instal·lació des de la consola fer

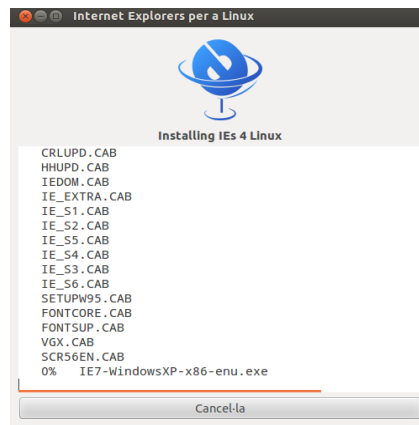
```
sudo apt-get install acroread
```

Una vegada instal·lat, els seus menús no són visible. (Per a la solució consultar Annex 4).

8. Ies4Linux, s'ha de descarregar d'internet, hi ha moltes ressenyes de com fer-ho, i una vegada descarregat des d'un terminal o consola escriu el següent,

```
tar xzvf ies4linux-2.0beta8.tar.gz
cd ies4linux-2.0beta8
./ies4linux
```

També conté una interfície gràfica que ens ajuda amb la instal·lació,



Il·lustració 17: Interfície Gràfica de l'aplicació ies4Linux

9. Wine, s'ha de mester per poder córrer tant adobe reader com ies4Linux. Es pot baixar el paquet des de la seva pàgina oficial o afegir repositoris al Centre de Programari per després instal·lar-lo.

La configuració conclou en assignar les unitats de xarxa que s'han de mester per accedir als fitxers i aplicacions, que es troben al servidor de fitxers. El mètode d'assignació ha estat mitjançant un script, que assigna les unitats al directori /media i afegeix a la vegada les línies necessàries al fitxer fstab (Annex 3).

La màquina queda finalment instal·lada i configurada per elaborar la imatge i la creació del LiveCD.

6.3.4 Proves

Abans de realitzar la imatge és necessari una fase de proves, per comprovar que tot el programari està adaptat a les necessitats de l'empresa.

Es configuren les impressores, mitjançant CUPS, tant les impressores compartides o en local, com les que estan en xarxa. El mètode per instal·lar les impressores en xarxa ha sigut el mateix que es fa en Windows, la impressora s'instal·la en local i se li assigna un port TCP/IP on es posa la direcció IP de la impressora (Annex 5).

En aquesta fase s'han fet proves d'accés als fitxers del Servidor de fitxers i com a Client d'Escriptori Remot als servidors de Terminal Server. Tot això amb diferents usuaris del domini obtenint el resultat esperat d'accés amb la seguretat de l'Active Directory.

També s'han fet proves d'impressió des de local i amb Client d'Escriptori Remot, impressions tant de fitxers com d'impressions dins aplicacions en Terminal Server.

S'ha configurat l'Evolution com a gestor de correu Exchange, per a diferents usuaris, s'han pogut rebre i enviar correus, així com assignar tasques i manejar el calendari sense cap problema.

Totes les aplicacions que s'han instal·lat ens duen a un bon funcionament de l'estació de treball dins del domini i amb qualsevol usuari del domini amb els seus privilegis.

6.3.5 Instal·lació i Configuració Remastersys

La instal·lació en Ubuntu és senzilla, a més de afegir el repositori per la posterior instal·lació no s'ha de fer res més, com es pot veure en l'especificació de les passes a seguir,

1. editar el *sources.list*
`sudo gedit /etc/apt/sources.list`
2. Afegir el següent repositori, depèn de la versió de l'Ubuntu,
`deb http://www.remastersys.com/ubuntu lucid main`
Lucid pot ser maverick, natty o oneiric en el nostre cas.
3. Afegim la clau pública
`wget -O - http://www.remastersys.com/ubuntu/remastersys.gpg.key | apt-key add -`
4. Actualitzar i instal·lar

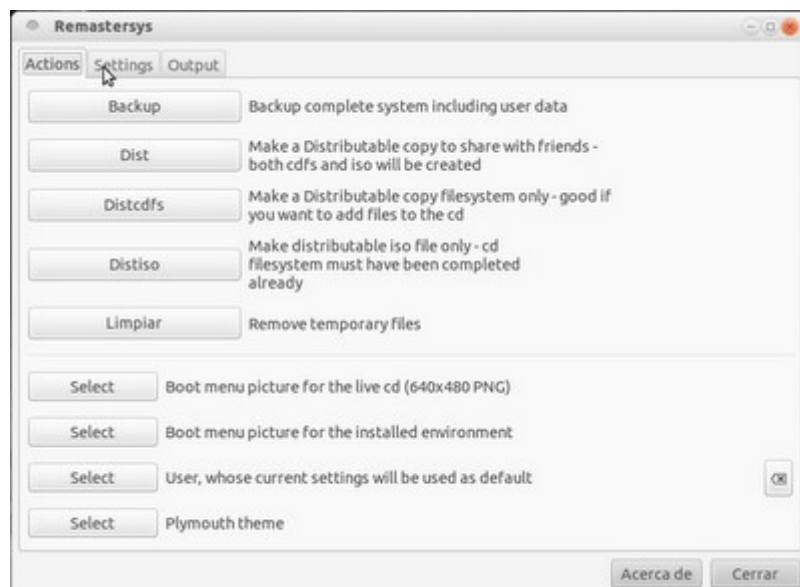
```
sudo apt-get update && sudo apt-get install remastersys
```

Després de la instal·lació només hem de saber quina de les opcions volem seguir per mor que el Remastersys és una eina per fer còpies de seguretat del sistema, per tant el comandament que hem triat és,

```
sudo remastersys dist
```

El que ens interessa és fer un LiveCD que prengui com a base el nostre sistema sense dades ni comptes d'usuari.

Igualment existeix la interfície gràfica de l'aplicació que sempre fa més fàcil el maneig de les seves opcions.



Il·lustració 18: interfície gràfica de Remastersys

7. Conclusions

Segons quines tasques han estat més senzilles i segons quines altres s'han hagut de mester més temps, però en general no hi ha hagut gaires dificultats.

7.1 Instal·lació i Configuració

El més important és que la tasca ha estat més o manco senzilla amb l'Ubuntu Oneric Ocelot 11.04, els programes no han duit cap dificultat per instal·lar gràcies al centre de programari d'Ubuntu, a més de què alguns venen ja preinstal·lats en la distribució base.

Ja s'ha esmentat la problemàtica derivada de l'actualització de la distribució a la versió 12.04 LTS, això és el que consta a la valoració negativa i és el que més preocupa per més endavant, perquè una vegada les màquines instal·lades es distribueixin als usuaris hem d'estar segurs que no donaran problemes a l'hora de fer el manteniment, però això serà un problema de futur al qual ens haurem d'afrontar i resoldre al seu moment. La valoració final és més positiva que negativa.

La instal·lació i configuració de les aplicacions ha estat molt senzilla, s'ha confirmat que l'elecció de la distribució Ubuntu ha estat un acert, totes les tasques han estat bones de fer i de documentar (internet està farcida d'articles i opinions sobre els diferents programes i aplicacions). El suport i la gran comunitat d'*ubuntuares* la fan una distribució molt atractiva i fiable.

7.2 Integració a l'Active Directory de Windows

La integració a l'Active Directory de Windows s'ha fet a través de Likewise, altres alternatives possibles per a integrar una màquina a l'Active Directory és amb les aplicacions de Samba o Winbind, però són més feixugues i mals de configurar, en canvi Likewise és més simple de configuració i instal·lació, una altra avantatge és que la seva configuració pot ser per consola o mitjançant interfície gràfica (Annex 3).

El resultat de les proves, anteriorment al projecte, Samba i Winbind va ser molt negatiu, no es va aconseguir integrar el maquinari al domini, en canvi amb el Likewise va ser inclús més senzill que amb el sistema operatiu Windows.

7.3 Personalització de la distribució d'Ubuntu

Per l'elaboració de la distribució personalitzada s'ha vist que hi ha moltes aplicacions i mètodes el que es triï ve marcat per les preferències i necessitats de l'empresa.

Remastersys ha estat el programa triat per a fer aquesta tasca, i tant la seva instal·lació com el seu funcionament s'ha realitzat fàcilment.

La imatge resultant del procés ha complert amb les expectatives, a agilitzat la feina d'instal·lació de les estacions de treball.

El temps de realització de la imatge ha estat de pocs minuts, en canvi la instal·lació de la distribució personalitzada ja depèn dels recursos de la màquina que es faci servir per instal·lar.

8. Bibliografia

Elaboració de Memòria del Treball Final de Carrera

Alfons Bataller Díaz; Roser Beneito Montagut; Nita Sáenz Higuera; Rut Vidal Oltra; Coordinació : **Antoni Pérez Navarro**. Treball Final de Carrera

Nita Sáenz Higuera; Rut Vidal Oltra. Redacció de textos científicotècnics

Roser Beneito Montagut. Presentació de documents i elaboració de presentacions

Distribucions

<http://www.linuxzone.es>

<http://www.ubuntu.cat>

<http://www.guia-ubuntu.org/index.php?title=Portada>

Aplicacions

<http://www.gimp.org/>

<https://launchpad.net/ubuntu/+source/evolution-exchange>

<http://www.tatanka.com.br/ies4linux/page/Installation:Ubuntu>

<http://www.guia-ubuntu.org/index.php?title=VNC>

<http://remmina.sourceforge.net/>

<http://ubunlatex.blogspot.com.es/>

<http://www.gnulinix.cat/>

Eines GNU/Linux

<http://www.gnu.org/home.ca.html>

<http://www.ecured.cu/index.php/GNU/Linux>

Sripts en Linux

<http://personals.ac.upc.edu/elara/documentacion/LINUX%20-%20UD8%20-%20Montar%20y%20desmontar%20unidades%20en%20Linux.pdf>

<http://blogdeanillas.wordpress.com/page/3/>

Integració en Active Directory

<http://www.proyectoet.es/mod/wiki/view.php?id=444>

<http://www.humbug.in/docs/ubuntu-server-guide-es-10.04/likewise-open.html>

<http://lljackll.wordpress.com/2011/05/23/integracion-linux-con-active-directory-en-centos-con-la-aplacion-likewise-e-instalacion-de-tema-un-tema-de-win7/>

<http://blogdeanillas.wordpress.com/2011/10/04/conectar-maquinas-linux-a-un-directorio-activo-en-windows-2008-server/>

9. Annexos

9.1 Annex 1 – Modificació fitxer lightdm

Si l'Ubuntu presenta problemes per poder-se validar en qualsevol usuari que no sigui el d'instal·lació i el de convidat, el que s'ha de fer és el següent,

En el directori /etc/lightdm es troba el fitxer lightdm.conf.

A la consola es posa,

```
sudo gedit /etc/lightdm/lightdm.conf
```

S'editarà el fitxer i el modificam amb les línies següents,

```
[SeatDefaults]
```

```
greeter-session=unity-greeter
```

```
user-session=ubuntu
```

```
greeter-show-manual-login=true
```

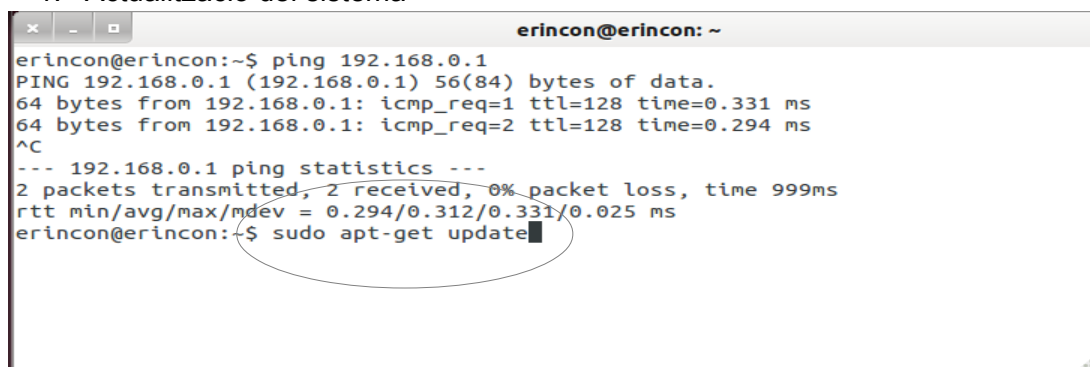
9.2 Annex 2 – Integració a l'Active Directory

S'ha integrat una màquina linux amb ubuntu versió 12.04 a l'Active Directory del Windows Server 2008, mitjançant l'aplicació Likewise.

El procediment és bastant senzill, es pot veure a les captures següents les passes que s'han seguit,

Per consola,

1. Actualització del sistema



```
erincon@erincon: ~  
erincon@erincon:~$ ping 192.168.0.1  
PING 192.168.0.1 (192.168.0.1) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_req=1 ttl=128 time=0.331 ms  
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_req=2 ttl=128 time=0.294 ms  
^C  
--- 192.168.0.1 ping statistics ---  
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 999ms  
rtt min/avg/max/mdev = 0.294/0.312/0.331/0.025 ms  
erincon@erincon:~$ sudo apt-get update
```

2. Instal·lació de l'aplicació likewise-open i likewise-gui

```

erincon@erincon: ~
Ign http://archive.getdeb.net oneiric-getdeb/apps Translation-en
Ign http://packages.medibuntu.org oneiric/free Translation-ca_ES
Ign http://packages.medibuntu.org oneiric/free Translation-ca
Ign http://packages.medibuntu.org oneiric/free Translation-en
Ign http://packages.medibuntu.org oneiric/non-free Translation-ca_ES
Ign http://packages.medibuntu.org oneiric/non-free Translation-ca
Ign http://packages.medibuntu.org oneiric/non-free Translation-en
Ign http://packages.medibuntu.org natty/free Translation-ca_ES
Ign http://packages.medibuntu.org natty/free Translation-ca
Ign http://packages.medibuntu.org natty/free Translation-en
Ign http://packages.medibuntu.org natty/non-free Translation-ca_ES
Ign http://packages.medibuntu.org natty/non-free Translation-ca
Ign http://packages.medibuntu.org natty/non-free Translation-en
S'està llegint la llista de paquets... Fet
erincon@erincon:~$ sudo apt-get install likewise-open
    
```

3. Modificar el fitxer nsswitch.conf

```

erincon@erincon: ~
Ign http://archive.getdeb.net oneiric-getdeb/apps Translation-en
Ign http://packages.medibuntu.org oneiric/free Translation-ca_ES
Ign http://packages.medibuntu.org oneiric/free Translation-ca
Ign http://packages.medibuntu.org oneiric/free Translation-en
Ign http://packages.medibuntu.org oneiric/non-free Translation-ca_ES
Ign http://packages.medibuntu.org oneiric/non-free Translation-ca
Ign http://packages.medibuntu.org oneiric/non-free Translation-en
Ign http://packages.medibuntu.org natty/free Translation-ca_ES
Ign http://packages.medibuntu.org natty/free Translation-ca
Ign http://packages.medibuntu.org natty/free Translation-en
Ign http://packages.medibuntu.org natty/non-free Translation-ca_ES
Ign http://packages.medibuntu.org natty/non-free Translation-ca
Ign http://packages.medibuntu.org natty/non-free Translation-en
S'està llegint la llista de paquets... Fet
erincon@erincon:~$ sudo nano /etc/nsswitch.conf
    
```

4. Edició i modificació del fitxer nsswitch.conf

```

GNU nano 2.2.6          Fitxer: /etc/nsswitch.conf          Modificat
passwd:                compat lsass
group:                 compat lsass
shadow:               compat

hosts:                 files dns
networks:              files

protocols:            db files
services:             db files
ethers:               db files

^G Ajuda      ^O Desa     ^R Llegeix   ^Y Pàg Ant    ^K Retalla   ^C Pos Act
^X Surt       ^J Justifica ^W Cerca    ^V Pàg Seg   ^U Destalla e^T Ortografia
    
```

5. S'afegeix la màquina al domini Windows, posant nom del domini i el nom de la màquina

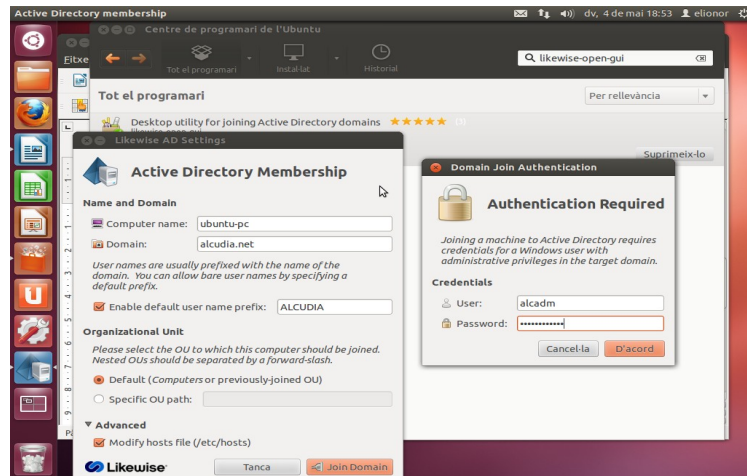
```

erincon@erincon: ~
Ign http://packages.medibuntu.org oneiric/non-free Translation-en
Ign http://packages.medibuntu.org natty/free Translation-ca_ES
Ign http://packages.medibuntu.org natty/free Translation-ca
Ign http://packages.medibuntu.org natty/free Translation-en
Ign http://packages.medibuntu.org natty/non-free Translation-ca_ES
Ign http://packages.medibuntu.org natty/non-free Translation-ca
Ign http://packages.medibuntu.org natty/non-free Translation-en
S'està llegint la llista de paquets... Fet
erincon@erincon:~$ sudo nano /etc/nsswitch.conf
erincon@erincon:~$ sudo domainjoin-cli join alcudia.net alcadm
Joining to AD Domain:  alcudia.net
With Computer DNS Name: erincon.alcudia.net

alcadm@ALCUDIA.NET's password:

```

Per interfície gràfica,



9.3 Annex 3 – Script muntatge d'unitats de xarxa

```
#!/bin/bash
```

```
#creant la unitat
```

```
mkdir /media/S
```

```
mkdir /media/W
```

```
#Creant unitats montades
```

```
echo "//sajalclustfs/users /media/S cifs user,noauto,sec=krb5 0 0" >> /etc/fstab
```

```
echo "//sajalclustfs/aplis /media/W cifs user,noauto,sec=krb5 0 0" >> /etc/fstab
```

```
exit 0
```

9.4 Annex 4 – Menús d'Adobe Acrobat

Una vegada instal·lat l'adobe reader, els seus menús no són visibles, aquesta és la solució trobada a aquesta problemàtica,

1. Des del terminal
`cd /etc/X11/Xsession.d`
2. Crear un fitxer dins la ubicació que sigui 98menuproxy
`sudo gedit 98menuproxy`
3. Copiar i aferrar aquesta línia al fitxer creat
`export UBUNTU_MENUPROXY="acroread":$UBUNTU_MENUPROXY`
4. Salvar, sortir de l'usuari i tornar entrar

I found a great way to do this. All of the answers I was able to find involved launching Adobe Reader in a special way. Unfortunately I needed it to be part of the launcher. If you open up:

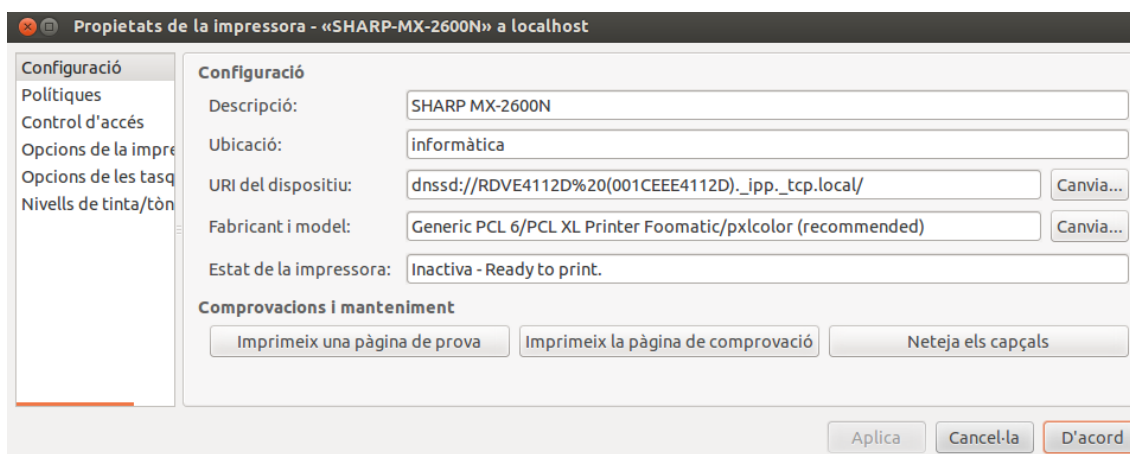
```
gksudo gedit /opt/Adobe/Reader9/acroread
```

You'll be in the actual Adobe Reader launcher. Just add the line `export UBUNTU_MENUPROXY=` to the first blank space you see (under the commented area that starts with #) and save the file.

Now everytime you launch Adobe Reader it will launch with the UBUNTU_MENUPROXY thing enabled!

Ressenya de la solució trobada als menús d'adobe reader per linux

9.5 Annex 5 – Instal·lació d'impresora en xarxa amb CUPS



Índex d'il·lustracions

Il·lustració 1: Infraestructura i Xarxa de l'empresa	9
Il·lustració 2 : Ubicació Geogràfica Seus de l'empresa.....	12
Il·lustració 3: Model de la sèrie Dell OptiPlex	14
Il·lustració 4: característiques i fotografia de www.brother.es,	16
Il·lustració 5: sharp mx-2600	16
Il·lustració 6: Diagrama de Gantt	22
Il·lustració 7: Diagrama de Gantt 3.....	23
Il·lustració 8: Diagrama de Gantt 2.....	23
Il·lustració 9: LibreOffice Calc per fulls de càlcul.....	33
Il·lustració 10: LibreOffice Writer.....	33
Il·lustració 11: Remmina - Client d'Escriptori Remot.....	34
Il·lustració 12: Client de connexió remota KRDC.....	36
Il·lustració 13: Servei d'Impressió CUPS.....	38
Il·lustració 14: Navegador Firefox Mozilla.....	40
Il·lustració 15: aplicació multimèdia k3b.....	40
Il·lustració 16: Assistent per a la instal·lació Ubuntu 11.10.....	43
Il·lustració 17: Interfície Gràfica de l'aplicació ies4Linux.....	46
Il·lustració 18: interfície gràfica de Remastersys.....	48