

# Implantació de GNU/Linux a la CAIB

12 de juny de 2015



Autor: Sebastià Matas Riera  
Tutor UOC: Miguel Martín Mateo,  
Tutor extern: Francisco Calafat Torrens

Àrea de especialització: Administració de xarxes i de sistemes operatius

Aquest document es publica sota la Llicència de Documentació Lliure de GNU 1.3 ([GFDL](#)).

# Resum del projecte

Aquest projecte, com el seu nom indica, té com a objectiu implantar GNU/Linux a la CAIB. Per una banda es pretén obtenir unes estacions de treball d'usuari basades en GNU/Linux on es tinguin les mateixes funcionalitats que les estacions de treball actuals basades en MS-Windows.

Per a la migració a GNU/Linux dins la CAIB cal un impuls a nivell polític i organitzatiu que actualment no interessa. Per això aquest projecte pretén construir tots els fonaments necessaris per a tenir estacions de treball GNU/Linux integrades en la infraestructura actual de l'organització. Aquestes estacions permetran que aquells treballadors que vulguin emprar GNU/Linux tinguin una manera documentada i senzilla de integrar-se en la infraestructura d'una manera normalitzada, i que cada empleat no hagi de reinventar la roda.

També es pretén obtenir una planificació de migració a GNU/Linux, per poder tenir una estimació del nombre de màquines i temps necessari per migrar a GNU/Linux.

# Índex

<b>1</b>	<b>Introducció</b>	<b>7</b>
1.1	Situació actual	7
1.2	Objectius	8
1.3	Requisits	8
1.4	Abast del projecte	9
1.5	Estructura de la memòria	9
<b>2</b>	<b>Anàlisi de requeriments i viabilitat</b>	<b>10</b>
2.1	Distribucions objectiu	10
2.2	Anàlisi dels requeriments	11
2.2.1	Funcionalitat de estació d'escriptori GNU/Linux CAIB	12
2.2.2	Compatibilitat d'aplicacions	16
<b>3</b>	<b>Disseny i implementació</b>	<b>18</b>
3.1	Inici de sessió i Single-Sign-On	18
3.1.1	Inici de sessió contra Active Directory	18
3.1.2	Canvi forçat de contrasenya	18
3.1.3	Inici de sessió amb certificat digital	19
3.1.4	Inici de sessió contra el SEU	19
3.1.5	Registre de sessions	20
3.2	Administració de l'equip	20
3.3	Single-Sign-On (mazinger)	21
3.4	Perfil mòbil	22
3.5	Autoconfiguració d'entorn de treball	23
3.5.1	Montar unitats compartides	23
3.5.2	Configuració impressores	23
3.5.3	Configuració MS-Office i OpenOffice	24
3.5.4	Configuració Java Web Start	24
3.5.5	Configuració del servidor intermediari	24
3.5.6	Configuració inicial de bloqueig de sessió	26
3.5.7	Creació d'un menú personalitzat amb totes les aplicacions de la CAIB	26
3.5.8	Obrir navegador amb la intranet	27
3.5.9	Carregar enllaços de g:\inicio	27
3.6	Actualitzacions de seguretat automàtiques	27
3.7	Distribució automàtica de programari (DISSOF)	28
3.7.1	Llista de paquets de màquina a la DGIDT	29
3.7.2	Llista de paquets d'usuari de la DGIDT	34
3.8	Eines de suport informàtic (tclserver)	35
3.8.1	Proposta de funcionalitat a GNU/Linux	35
3.8.2	Accés remot a la pantalla (vnc)	36
3.9	Fases d'autenticació dins linuxcaib	37
3.9.1	Pre-Inici de sessió	37
3.9.2	Inici de sessió	38
3.9.3	Tancament de sessió	40
3.9.4	Apagar/Reiniciar	41
3.10	Personalització de GNU/Linux per la CAIB	41
3.10.1	Configuració lightdm	41

3.10.2	Canvi pantalla d'Inici de Sessió	41
3.10.3	Canvi fons de pantalla de inici de sessió	41
3.10.4	Canvi salvapantalles de pantalla d'inici de sessió	42
3.11	Definició de polítiques	42
3.11.1	Evitar que l'usuari pugui obrir una consola	42
3.11.2	Un únic espai de treball	42
3.11.3	Deshabilitar agrupació de aplicacions al taskbar	43
3.11.4	Accés total al Panel de Control	43
3.11.5	Deshabilitar montar unitats USB	43
3.11.6	Bloqueig del panel	43
3.11.7	Deshabilitar la gestió d'energia	43
3.11.8	Deshabilitar gestió impressores	43
3.11.9	Deshabilitar opció de executar	43
3.11.10	Amagar «Llocs de xarxa»	43
3.11.11	Amagar particions	43
3.12	Tcl/Tk versió CAIB	44
3.13	Execució d'aplicacions des de la intranet	44
3.13.1	Fitxers WPI	45
3.13.2	Aplicacions ICA	48
3.13.3	Aplicacions RDP	49
3.14	Resultat de la implementació	49
<b>4</b>	<b>Guies i documentació</b>	<b>49</b>
4.1	Guia tècnica de preferències de maquinari	49
4.2	Guia de instal·lació de GNU/Linux i del paquet linuxcaib	49
4.3	Guia de suport a usuaris	50
4.4	Manual d'usuari de GNU/Linux amb linuxcaib	51
<b>5</b>	<b>Planificació d'implantació/migració de les estacions d'usuari a GNU/Linux dins la CAIB</b>	<b>51</b>
5.1	Catalogació de aplicacions	51
5.2	Desplegament de GNU/linuxcaib a usuaris voluntaris de la DGIDT (informàtics)	52
5.3	Estudi de migració de usuaris a GNU/Linux	52
<b>6</b>	<b>Estudi dels recursos humans i infraestructura necessària per la implantació de GNU/Linux dins l'organització</b>	<b>59</b>
6.1	Recursos humans	59
6.2	Infraestructura de serveis específica per GNU/Linux	62
6.2.1	Servei d'impressió	63
6.2.2	Servei d'actualitzacions de seguretat	63
6.2.3	Servei de servidor intermediari no autenticat	63
6.2.4	Antivirus	64
<b>7</b>	<b>Estudi econòmic</b>	<b>64</b>
7.1	Estalvi	64
7.2	Costs	65
<b>8</b>	<b>Conclusions</b>	<b>66</b>
<b>9</b>	<b>Annex 1 - Treball futur</b>	<b>66</b>



# 1 Introducció

El Govern de les Illes Balears, a partir d'ara CAIB és una organització pública amb més de 20.000 empleats públics.

D'aquests empleats hi ha aproximadament 8.000 de “serveis generals” que fan feina habitualment amb equips informàtics que estan sota el control de la Direcció General de Innovació i Desenvolupament Tecnològic.

El nombre d'equips informàtics (PCs) a data de octubre 2014 és aproximadament de 7.200 PCs.

## 1.1 Situació actual

Les competències de la Direcció General de Innovació i Desenvolupament Tecnològic, a partir d'ara DGIDT (abans anomenada DGTIC) són el foment, la planificació i la coordinació del sistema de tecnologia, telecomunicacions i innovació de les Illes Balears; execució dels plans en matèria de desenvolupament tecnològic. Planificació i ordenació dels sectors de les telecomunicacions i de les noves tecnologies de la informació; recursos tecnològics i serveis informàtics i telemàtics de l'Administració de la Comunitat Autònoma i de les entitats autònomes; seguretat de la informació i dels recursos; serveis públics de telecomunicacions; radiodifusió televisiva i sonora.

A nivell d'usuari d'equips informàtics s'encarrega de definir els estàndards dels sistemes tecnològics d'informació.

Per ara el Sistema Operatiu estàndard o “corporatiu” per a estacions d'usuari és el Windows XP (per estacions de treball antigues) i Windows 7 (nous PCs) de [Microsoft](#).

El gener de 2006 es va fer un estudi (intern i confidencial) de viabilitat de l'ús de GNU/Linux al Govern de les Illes Balears. Aquest estudi està obsolet, però en aquest projecte l'empraré com a base, actualitzant-lo i implementant les solucions que li manquen.

## 1.2 Objectius

Es pretén obtenir, dins el temps i recursos disponibles durant la realització d'aquest Projecte Fi de Màster.

1. Un paquet deb (linuxcaib) per integrar el GNU/Linux dins la infraestructura de l'organització de cara a obtenir les mateixes funcionalitats d'entorn d'escriptori que es tenen actualment amb màquines MS-Windows.
2. Un estudi dels recursos humans necessaris per la implantació de GNU/Linux dins l'organització.
3. Una planificació d'implantació/migració de les estacions d'usuari a GNU/Linux dins l'organització. Aquesta planificació serà teòrica, ja que l'organització, ara per ara, no vol migrar les estacions d'usuari.
4. Una guia tècnica de preferències de maquinari per adequar les compres de futurs equips informàtics de cara a minimitzar els possibles problemes d'instal·lació de GNU/Linux als nous equips.
5. Una guia de instal·lació de GNU/Linux i del paquet linuxcaib.
6. Una guia d'ús de GNU/Linux per a usuaris finals.
7. Una guia de suport a usuaris, ja que a banda del paquet linuxcaib es desenvoluparan tot un seguit de scripts per facilitar el suport que duu a terme el Centre d'Atenció als Usuari (CAU).
8. Una guia d'ús de GNU/Linux amb linuxcaib pels treballadors (usuaris) de la organització.

## 1.3 Requisits

La solució que s'obtingui ha de complir els següents requisits.

1. Integració amb la infraestructura informàtica actual, sense haver de modificar aquesta en cap sentit. Tan sols es poden afegir serveis específics per GNU/Linux que no entrin en conflicte amb els serveis actuals.
2. Ús de programari estàndard (per minimitzar el desenvolupament de eines específiques i el seu manteniment).
3. Integració amb el sistema actual d'aprovisionament i control d'usuaris ([SEU](#)).
4. Cost zero en llicències.
5. Minimització del cost en personal per donar suport a aquest nou sistema operatiu.
6. Tests per comprovar el correcte funcionament d'una nova distribució/versió de GNU/Linux dins la CAIB.



## 1.4 Abast del projecte

Aquest projecte té un abast limitat, ja que l'organització no vol dedicar actualment recursos a implantar GNU/Linux. Aquest PFM és l'únic recurs per implantar GNU/Linux a la CAIB, per tant s'aplicarà el principi de Pareto, de manera que s'intentarà cobrir el 80% de la funcionalitat i el 20% restant quedarà a expenses que l'organització hi dediqui els recursos necessaris.

El projecte servirà com a pilot d'implantació de GNU/Linux a la CAIB. Aquesta implantació es durà a terme sobre un grup molt reduït de màquines candidates, principalment a equips dels informàtics de la DGIDT, ja que la organització no vol alterar el ritme de feina dels treballadors no experts ni donar feina als diferents nivells de suport tècnic d'usuaris.

## 1.5 Estructura de la memòria

Com que el projecte és de l'àrea de "Administració de xarxes i de sistemes operatius", primer de tot es mostrarà l'anàlisi dels requeriments i la seva viabilitat. A continuació es fa el disseny i la implementació de cada una de les funcionalitats. Un cop ja es té tot implementat, cal documentar l'ús de GNU/Linux i el paquet linuxcaib, tant pels usuaris com pels operadors que en donaran suport tècnic.

També es mostrarà el resultat d'una possible planificació de migració a GNU/Linux a la CAIB, juntament amb un estudi dels recursos humans necessaris per donar suport a la implantació de GNU/Linux a la CAIB.

Finalment es mostrarà un petit estudi econòmic i es plantejaran les conclusions.

## 2 Anàlisi de requeriments i viabilitat

En aquest apartat es farà una anàlisi dels requeriments de les estacions d'usuari GNU/Linux a la CAIB, així com un breu estudi de viabilitat del projecte.

Actualment és possible l'ús de GNU/Linux dins la CAIB, de fet hi ha alguns informàtics que empen distribucions basades en GNU/Linux per a la seva feina. Fet que demostra que l'ús de GNU/Linux és viable dins la infraestructura tecnològica de la CAIB.

Per a que la implantació de GNU/Linux sigui factible a gran escala s'ha d'aconseguir tenir un entorn GNU/Linux que s'integri al 100% dins l'administració de sistemes i programari de la CAIB i els fluxes de treball de suport i administració de sistemes de la DGIDT. Aquesta tasca d'integració és necessària de cara a minimitzar els esforços tecnològics i humans que seran necessaris per a donar suport a aquest nou sistema operatiu dins l'organització.

### 2.1 Distribucions objectiu

El desenvolupament del projecte intentarà oferir solucions aplicables a qualsevol distribució GNU/Linux, però les diferències en infraestructura i programari de les diferents distribucions suposen un handicap per un projecte unipersonal.

Cal destacar que la direcció de la DGIDT està interessada en tenir una única versió/distribució de GNU/Linux. Per això s'ha seleccionat la Ubuntu 14.04 Long Term Support (LTS) amb entorn gràfic gnome i lightdm “gnome-classic/gnome-fallback” com a distribució objectiu.

Les raons de l'elecció de una distribució basada en Debian son:

- És una de les distribucions més emprades actualment (54,9%)[w3techs] [w3techs]
- Les tres distribucions més populars estan basades en Debian (Mint, Ubuntu, Debian) [distrowatch]
- Debian és la distribució que duc emprant a nivell d'usuari des de l'any 2.000.

Les raons de l'elecció de la distribució Ubuntu son:

- Distribució basada en Debian, que facilita la portabilitat del projecte a altres distribucions derivades.
- És una de les distribucions més emprades actualment a servidors 22,9% i la segona més popular a entorns d'escriptori [distrowatch].
- Té un suport d'actualitzacions de seguretat garantit durant 5 anys.
- Gran base d'usuaris, que facilita una bona resposta per part de la comunitat (wikis etc.).
- Desenvolupada per una empresa amb anys d'experiència (Canonical Ltd.).
- Emprada a diferents corporacions amb característiques similars a la CAIB (ciutat de Múnic, gendarmeria francesa, Turin).[zdnet], Ajuntament de Zaragoza [azlinux].
- És la distribució més emprada pels informàtics de la CAIB (n'hi ha que empen lubuntu o kubuntu).

En cas de disposar de prou temps, a més de la distribució Ubuntu, també es prepararà per suportar Debian Stable 8 Jessie.

Les raons de l'elecció d'entorn gràfic “gnome-fallback” son:

Distribució	Versió	Nivell de suport	Comentaris
Ubuntu	12.04	alt	L'aplicació remmina no permet certificats digitals en targeta en protocols RDP. El polkit no manté variables d'entorn. Això fa que en executar un procés amb permisos de root no funcionin totes les eines perquè no ha exportat les variables d'entorn de configuració del servidor intermediari.
Ubuntu	14.04	complet	És la versió elegida com a distribució candidata per la CAIB
Derivades d'Ubuntu (kubuntu, xubuntu etc.)	14.04	alt	Configuració del servidor intermediari a nivell de sistema inexistent a distribucions del tipus xubuntu.
Ubuntu	14.10	alt	Cal instal·lar manualment el paquet "syslinux-utils"
Ubuntu	15.10	mig	
Debian	7 (wheezy)	mig	
Debian	8 (jessie)	alt	
Debian	testing	baix	Funciona però no soportada ja que és massa volàtil
Debian	unstable	no	No soportada ja que és massa volàtil

Taula 1: Nivell suport distribucions GNU/Linux a la CAIB

- Els usuaris estan acostumats a entorns MS-Windows, principalment "MS-Windows XP i Windows 7". De manera que l'entorn gràfic "Unity" dificultaria la migració a l'entorn GNU/Linux; especialment tenint en compte que no hi ha formació de GNU/Linux a nivell d'usuari dins l'organització (ni està prevista).
- L'entorn "gnome-classic" no té grans requisits gràfics; això resulta avantatjós ja que moltes màquines són antigues i amb poca potència gràfica.

Cal destacar que l'elecció "gnome-classic" és la elecció per defecte, però no és un requisit, qual-sevol usuari podrà canviar-ho a les seves preferències i emprar l'entorn Unity.

A la taula 1 hi ha el recull de les distribucions que s'han provat durant el projecte, amb indicació del nivell de suport que proporciona el paquet linuxcaib.

Nota: el desenvolupament s'ha iniciat en una màquina Ubuntu 12.04, posteriorment en una Ubuntu 14.04 i una Debian testing.

## 2.2 Anàlisi i viabilitat dels requeriments

Hi ha dues grans àrees de requeriments:

1. Funcionalitat d'estació d'escriptori
  - (a) Inici de sessió i SSO (mazinger)
  - (b) Autoconfiguració de l'estació de treball (mazinger+dissof)

- (c) Distribució automàtica de programari (dissof)
- (d) Eines de suport informàtic (tclserver)

## 2. Compatibilitat d'aplicacions

- (a) Aplicacions corporatives
- (b) Aplicacions departamentals

Es du a terme una anàlisi dels requeriments de cada àrea.

### 2.2.1 Funcionalitat de estació d'escriptori GNU/Linux CAIB

Es pretén obtenir sobre GNU/Linux la mateixa funcionalitat, que tenen les estacions d'escriptori de la CAIB en Windows.

A totes les màquines amb MS-Windows de la CAIB s'instal·len els següents programes que proporcionen les següents funcionalitats.

Aplicació	Funcionalitat
w7inst.exe, w764inst.exe, XPinst.exe	instal·la el Tcl, dissof (servei), tclserver, fa que s'executi el dissof en iniciar sessió
mazinger	Component del SEU que proporciona: Single Sign On (SSO), gestió de sessions, autoconfiguració d'estació de treball, canvi de contrasenya forçat, inici de sessió contra Active Directory i mitjançant certificat digital, control de administrador local, autoconfiguració d'entorn de treball (montatge unitats compartides, configuració servidor intermediari web, )
dissof	Distribució de programari (aplicacions corporatives, execució d'aplicacions WPI des de la intranet), configuracions de sistema i d'usuari
tclserver	Permet accedir a les màquines per donar suport informàtic: rlogin, telnet i VNC amb avís pels usuaris. nota: l'instal·la el dissof

Gran part de la funcionalitat la proporciona l'eina "mazinger". Aquesta eina va ser desenvolupada internament i actualment no hi ha desenvolupament. Està molt integrada amb el SEU, però pareix que se vol substituir en el futur proper per un Sistema de Gestió d'Identitats.

El problema és que els sistemes de gestió d'identitat avaluats per la DGIDT no tenen suport per GNU/Linux. Per això aquest projecte pretén omplir aquest buit, oferint les funcionalitats requerides mitjançant programari lliure als sistemes GNU/Linux.

A continuació es descriurà més a fons cada una de les funcionalitats i s'enumeraran les eines de GNU/Linux que fan viable dita funcionalitat. De les diferents eines que se podrien emprar es definirà quina alternativa emprar i en base a quin criteri.

### Inici de sessió i SSO

1. Inici de sessió i gestió de contrasenya centralitzat contra "MS Active Directory" amb canvi de contrasenya tant voluntari com forçat.
  - (a) Inici de sessió contra "MS - Active Directory"

L'inici de sessió a les estacions de treball de la CAIB se fa contra el "MS - Active Directory", havent-se de donar d'alta la màquina dins del domini CAIB, cosa que fa automàticament el SEU quan s'hi dona d'alta la IP i el nom de màquina.

Les eines candidates son:

- i. sssd
- ii. winbind + kerberos
- iii. kerberos solament (libpam-krb5)

S'ha elegit emprar winbind+kerberos ja que és la opció més senzilla d'emprar i la que és més similar en quant a funcionalitat a les estacions de treball MS-Windows.

- (b) Integració amb el sistema d'inici de sessió de windows per iniciar sessió mitjançant certificat digital (targeta criptogràfica) i targeta de coordenades.

L'inici de sessió amb certificat digital amb targeta no és imprescindible, i l'inici de sessió amb targeta de coordenades està en desús i només l'empren determinats usuaris molt particulars.

Es pot iniciar sessió mitjançant certificat digital de targeta amb tots els [certificats digitals admesos a la CAIB](#) entre ells DNIE, FNMT, Camerfirma etc. (bàsicament tots aquells certificats digitals amb NIF).

Les eines candidates son:

- i. libpam-cert
- ii. scripts propis

Per decisió del tutor extern, aquesta funcionalitat queda fora de l'abast del projecte, ja que és una funcionalitat que no és imprescindible.

## 2. Single Sign On (injecció de contrasenyes)

A MS-Windows el mazinger és l'eina que s'empra de single-sign-on. És un dimoni que mitjançant un fitxer de configuració intercepta determinades aplicacions que demanen contrasenya i injecció l'usuari i contrasenya que agafa de la sessió de l'usuari

- (a) No conec cap eina al mercat amb les característiques del mazinger. S'intentarà emprar aquesta funcionalitat del mazinger (és un mòdul independent).

## 3. Registre de sessions

Amb el mazinger+SEU es duu un control de les sessions d'usuari. Això és important per controlar que els usuaris no intentin obrir sessió a més d'una màquina alhora (només determinats usuaris poden tenir multi-sessió).

- (a) No hi ha cap sistema igual a l'emprat a la CAIB. Cal integrar-ho amb el SEU desenvolupant scripts a mida.

## 4. Administració de l'equip

A les estacions de la CAIB amb MS-Windows, un usuari té diverses maneres de ser administrador local de la màquina a la que inicia sessió.

- (a) Essent administrador local de l'equip  
es gestionarà mitjançant l'eina "sudo"
- (b) Tenint l'usuari permisos dins del SEU (permisos de vnc a la xarxa de l'equip)  
els scripts d'inici de sessió assignaran el permís de «sudo» quan l'usuari tenguí els permisos corresponents.

- (c) Gestió d'usuari local administrador (ShiroKabuto)  
es crearà l'usuari amb el paquet «linuxcaib» i es gestionarà la contrasenya mitjançant scripts desenvolupats a mida.

#### 5. Perfil mòbil

Els usuaris, gràcies a la funcionalitat que proporciona el “MS - Active Directory” tenen un perfil mòbil. En iniciar i tancar sessió es sincronitza la configuració local de l'usuari al seu perfil mòbil. Aquesta funcionalitat és estàndard del “MS - Active Directory”.

A GNU/Linux es durà a terme mitjançant scripts i l'eina rsync.

### Autoconfiguració de l'estació de treball

#### 1. Montatge d'unitats compartides de xarxa

- (a) pam\_mount.
- (b) Scripts propis mitjançant libpam-script.

S'ha elegit emprar scripts propis mitjançant libpam-script ja que pam\_mount no té opció de deixar alguna unitat montada en tancar la sessió i la unitat ofimàtica ha de quedar montada per a instal·lacions nocturnes.

#### 2. Configuració per emprar el servidor intermediari web (totes les màquines de la CAIB surten a Internet via un servidor intermediari http)

- (a) a nivell global de sistema
- (b) a nivell de navegador (firefox i google-chrome)
- (c) a nivell de màquina virtual Java (JVM)

No hi ha cap eina estàndard que proporcioni aquesta funcionalitat, per això s'ha decidit desenvolupar un script propi (o re-aprofitar els ja existents de MS-Windows per configurar el nivell de navegador i màquina virtual Java)

#### 3. Configuració de les impressores assignades a l'usuari dins del SEU

Es donen d'alta les impressores que l'usuari té assignades dins del SEU.

Les impressores estan compartides via SMB.

No hi ha cap eina estàndard, per això s'haurà de desenvolupar un script propi. També és recomanable configurar un servidor CUPS per administrar les impressores.

#### 4. Execució d'aplicacions des de la intranet

A la intranet es creen una sèrie de enllaços que només son visibles pels usuaris autoritzats a cada aplicació. Aquests enllaços son de 5 tipus diferents: URL, RDP, ICA, WPI, JNLP i MZN. Els fitxers WPI son fitxers de tipus INI per executar diferents aplicacions. L'eina «wwwstart» és l'encarregada de parsejar aquests fitxers WPI i executar l'aplicació que hi ha configurada dins.

L'únic que s'ha d'implementar és la execució de fitxers WPI.

La majoria de fitxers WPI criden a un script Tcl que està a una unitat compartida.

L'eina WWWSTART és un binari Win32 que no té alternativa estàndard a GNU/Linux. Cal fer una enginyeria inversa de l'eina WWWSTART (no tenim el codi font) i cal adaptar els diferents scripts Tcl per a que funcionin a GNU/Linux.

5. Incorporació dels certificats digitals de la JVM i Adobe PDF Reader
  - (a) Hi ha una sèrie de scripts desenvolupats dins la DGIDT en Tcl per aconseguir aquesta funcionalitat. Es pretén re-aprofitar aquests scripts Tcl.
6. Aplicació de polítiques "MS - Active Directory"
  - (a) Actualitzacions automàtiques via servidor WSUS
    - i. *Spacewalk*  
És una eina que no és prou madura en entorn basats en Debian.
    - ii. *Puppet*, *Cfengine*, *Chef*: es descarten per diverses raons, entre elles: dificultat d'implantació, i desig de tenir una eina comuna a MS-Windows.
    - iii. Actualització directa des dels repositoris de la distribució:  
Aquesta és l'opció elegida. Es basa en tenir un mirall del repositori d'ubuntu amb dues vies d'entrada (dues URLs) de manera que el departament d'informàtica s'actualitzi via la URL-arrel i els altres departaments s'actualitzin via la URL-secundària. Un cop al mes se sincronitza el mirall amb les actualitzacions de seguretat i els PCs del departament d'informàtica s'actualitzen via la UR-arrel. Si no hi ha problemes amb les actualitzacions, la següent setmana s'activa la URL-secundària per a que els PCs dels altres departaments s'actualitzin. La idea és crear un servidor intermediari *SQUID* definint ambdues URLs cap al mirall del repositori.
  - (b) Sincronització del temps mitjançant servidor de temps  
El servei "Network Time Protocol Daemon" és el programari que es sol emprar al món UNIX per sincronitzar els rellotges de les estacions d'usuaris i servidors. El servidor de temps de la CAIB té un accés via NTP.
    - i. *ntpd*  
Aquest programari és estàndard a totes les distribucions GNU/Linux.
  - (c) Aplicació de diverses restriccions via polítiques de AD.  
Hi ha definit tot un conjunt bastant extens de polítiques d'usuari al Directori Actiu. Es pretén poder implementar, al manco, les polítiques més bàsiques. Les opcions viables per obtenir aquesta funcionalitat son:
    - i. *centrify*
    - ii. *gnome lockdown (dconf) + policykit*
    - iii. scripts propis  
Com que un dels objectius del projecte és tenir un cost 0 en llicències, es descarta *centrify* i s'opta per emprar una combinació de scripts propis que emprin *gnome lockdown (dconf) + policykit* per adaptar les principals funcionalitats de les polítiques de AD a GNU/Linux.

### **Distribució automàtica de programari (dissof)**

A les estacions de treball d'usuari de la CAIB s'instal·la l'aplicació "DISSOF" que és l'eina de distribució de programari de la CAIB. És una aplicació feta a mida desenvolupada internament.

Hi ha una part d'usuari feta amb *Tcl/Tk* i una part de servidor (BBDD Oracle i Forms6i).

El dissof és una eina que s'instal·la a cada màquina MS-Windows per a poder-hi instal·lar paquets remotament.

Dissof empra diferents Tcls que es troben a la unitat de xarxa compartida P:\caib\tcl\.

Les alternatives al dissof són:

1. *puppet*
2. *cfengine*: descartat ja que només la versió *enterprise* pot enviar els logs a una BBDD centralitzada
3. *Chef*
4. migració de dissof a linux

S'ha optat per aquesta opció per les següents raons

1. És l'eina que ja coneixen i saben emprar tant els operadors com els administradors.
2. L'elecció d'un nou sistema de distribució de software corporatiu s'hauria de coordinar amb els administradors de MS-Windows i seria costós en temps i recursos configurar-lo pel durant aquest projecte.
3. La migració de l'eina client és relativament senzilla, ja que està implementada en *Tcl/Tk*. La tasca més complicada és migrar tots els paquets, però per ara es migraran només els paquets comuns que s'instal·len a totes les estacions de treball i a tots els usuaris.

### Eines de suport informàtic (tclserver)

L'aplicació *tclserver* (és una implementació en *Tcl/Tk* de telnetd, rlogind) proporciona la següent funcionalitat:

1. Permet als operadors iniciar sessió a la màquina de l'usuari amb permisos de SYSTEM. Això permet desactivar les polítiques de Directori Actiu i dur a terme tasques d'administració, com ara executar paquets i altres comandes.
2. Permet sol·licitar autorització a l'usuari per tenir control remot mitjançant VNC (el que fa és aixecar el servei de VNC/aplicació VNCserver que s'instal·la a totes les màquines). El servei s'aixeca amb permisos de SYSTEM això permet no perdre la connexió en tancar la sessió ( a Windows XP, a Windows 7 s'executa amb els permisos de l'usuari loguejat).

Les opcions són:

1. Migració del tclserver (està fet amb Tcl) a GNU/Linux.  
Es descarta migrar a GNU/Linux ja que el tclserver té molts problemes de seguretat.
2. Emprar una combinació de: *ssh* + ( *vin*o + *x11vnc* )  
Aquesta és la solució que es vol implementar. La idea és que els operadors es puguin connectar per *SSH* a les estacions d'usuari.  
Quan un operador es connecti a l'estació d'usuari, apareixerà una finestra d'informació a l'usuari sol·licitant l'accés. L'operador es podrà connectar només si l'usuari l'autoritza. L'usuari també tindrà una icona des de la que podrà activar l'VNC.

### 2.2.2 Compatibilitat d'aplicacions

Per a poder emprar GNU/Linux dins la CAIB s'ha d'assegurar que la majoria de aplicacions se puguin emprar sobre aquest sistema operatiu.

Per això cal fer un inventari de les aplicacions tant corporatives com departamentals per poder comprovar el seu correcte funcionament sobre GNU/Linux.

Aquest inventari està dins del full de càlcul «aplicacions\_CAIB.ods»,



### Aplicacions corporatives

Les aplicacions corporatives són totes aquelles aplicacions que s'empren a totes les màquines de client d'usuari o aquelles aplicacions que s'empren per dur a terme una tasca determinada (només alguns usuaris les empren) però que s'ha definit com a estàndard dins la CAIB.

Al full "Apps Corporatives" hi ha detallades les aplicacions corporatives i informació de si funcionen o no sobre GNU/Linux o si hi ha equivalent a GNU/Linux.



### Aplicacions no corporatives però molt emprades

Hi ha aplicacions que sense ser corporatives son molt emprades per tota l'organització. Son aplicacions que per inèrcia, moda o practicitat els usuaris demanden i no han interferit amb la infraestructura de l'organització i, per aquesta raó, no s'ha hagut de fer un esforç de corporativitzar-les.

Al full de càlcul «Apps NO corporatives però molt emprades» hi ha detallades les aplicacions que tot i no ser corporatives, son molt emprades dins la CAIB i informació de si funcionen o no sobre GNU/Linux o si hi ha equivalent a GNU/Linux.

Les 6 aplicacions tenen equivalent natiu i funcionen al 100% a GNU/Linux.

### Aplicacions departamentals

Són totes aquelles aplicacions que empra un departament particular per dur a terme la seva feina i que no s'han estandarditzat a nivell global de la CAIB.

Per ara només es tendran en compte les aplicacions departamentals de la DGIDT ja que no hi ha temps durant aquest projecte per analitzar les aplicacions de tots els departaments.

Al full «Apps Departamentals» hi ha detallades les aplicacions departamentals i informació de si funcionen o no sobre Linux o si hi ha equivalent a GNU/Linux.

Aquest full és incomplet, tan sols s'han mirat un parell d'aplicacions departamentals per manca de temps.

## 3 Disseny i implementació

En aquest apartat es detalla com s'ha dissenyat i implementat cada funcionalitat.

El disseny de la majoria de funcionalitat ve donat per la funcionalitat actual a MS-Windows. En tot el possible s'ha intentat replicar de la manera més fidedigna possible dita funcionalitat.

La implementació s'ha fet en el 99% en llenguatge *d'scripting*, emprant sempre que ha estat possible el «dash» com a *shell*. Part de les implementacions venen donades per com estava implementada la funcionalitat a MS-Windows, en general mitjançant scripts Tcl.

L'avantatge d'emprar *scripting* és la facilitat de modificació i la seva portabilitat i independència de arquitectura de processador.

### 3.1 Inici de sessió i Single-Sign-On

L'inici de sessió a les estacions de treball de la CAIB se fa contra un servidor Active Directory d'un servidor Microsoft 2006 Server, havent-se de donar d'alta la màquina dins del domini CAIB, cosa que fa automàticament el SEU quan s'hi dona d'alta la IP i el nom de màquina.

També es permet iniciar sessió mitjançant certificat digital en targeta. Actualment estan suportats [tots els certificats digitals admesos a la CAIB](#), entre ells DNIE, FNMT, Camerfirma etc.

#### 3.1.1 Inici de sessió contra Active Directory

Les màquines MS-Windows en ficar-les en domini ja s'autoconfigura l'inici de sessió contra l'AD.

A GNU/Linux hi ha diverses opcions per iniciar sessió contra un AD, l'elecció emprada és: *kerberos+winbind*.

Per implementar aquesta apartat s'han afegit dins del paquet linuxcaib.deb els fitxers de configuració necessaris:

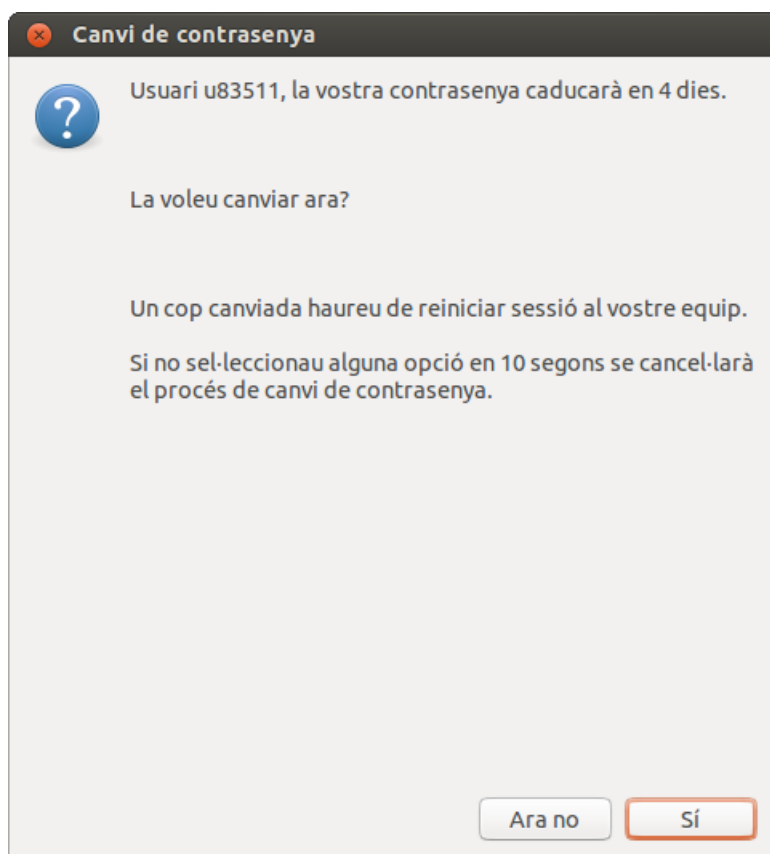
1. Fitxer configuració *kerberos*: *krb5.conf*
2. Fitxer configuració *samba*: *smb.conf*
3. Fitxer configuració *winbind*: *pam\_winbind.conf*

La màquina s'ha de ficar en domini. Això està documentat al manual d'instal·lació. Per les màquines amb un únic sistema operatiu, això no és problema. En el cas que es vulgui tenir un sistema operatiu dual (GNU/Linux – MS-Windows) el que s'ha de fer és crear un àlies dins del SEU del nom de la màquina amb el mateix nom de màquina però acabat en «l» ie: *epreinf149* → *epreinf149l*.

#### 3.1.2 Canvi forçat de contrasenya

S'ha fet un petit programa en C++ «caib-test-expiracio-contrasenya» (codi font *caib-test-expiracio-contrasenya.cpp*) que empra PAM per mirar la fase de *account* que és la que diu si la contrasenya està a punt de caducar.

Així, s'ha creat un script de canvi de contrasenya forçada «prompt-chgpasswd-before-expiration-account», que mostra un avís quan falten menys de 5 dies per a que caduqui la contrasenya. Aquest script s'executa en la fase d'inici de sessió a les X11 (*xsession*) mitjançant l'script *caib-xsession-login.sh* (veure fase d'inici de sessió).



Dona l'opció de canviar la contrasenya en aquest moment o canviar-la més endavant.  
En canvi si falten menys de 4 dies, es força el canvi de contrasenya.

### 3.1.3 Inici de sessió amb certificat digital

L'inici de sessió mitjançant certificat digital no és una prioritat. S'ha definit que quedi fora de l'abast del projecte.

### 3.1.4 Inici de sessió contra el SEU

Per poder fer el control de sessions cal interactuar amb el SEU. La interacció és duu a terme mitjançant peticions HTTP autenticades mitjançant un identificador de sessió.

Per obtenir l'identificador de sessió **challengeId** de SEU cal emprar la URL:

<https://servSEU.caib.es:portSEU/passwordLogin?action=start&user=u83511&password=PASSWORD&clientI>

On el clientIP ha de ser buid si s'entra directament a la màquina i ha de ser la màquina de l'usuari si s'hi accedeix des de una màquina en remot (ICA/RDP).

El resultat és una cadena de caràcters amb un indicador de OK i l'identificador de sessió. Per exemple:

```
OK|AZWcjA0TRUpZzU1VKa4LhOQyvS0RLoMwffaquet59twePYnvbb||
```

### 3.1.5 Registre de sessions

Amb el mazinger+SEU es duu un control de les sessions d'usuari. Això és important per controlar que els usuaris no intentin obrir sessió a més d'una màquina alhora ja que només els usuaris autoritzats dins del SEU poden tenir multi-sessió.

El mazinger crea la sessió (dona d'alta) al SEU mitjançant diverses URLs segons el tipus d'accés.

El SEU periòdicament (aproximadament cada 10 minuts) comprova que el mazinger contesti en aquest IP-PORT.

I ara podem donar d'alta la sessió mitjançant la URL:

<https://servSEU.caib.es:portSEU/passwordLogin?action=createSession&clientIP=&user=u83511&port=55555&>

On el port és el port on el SEU s'intentarà comunicar amb el dimoni executat en la sessió de l'usuari dins màquina origen de la petició http.

Nota: Si estiguéssim dins d'un servidor comú (ica/rdp) hauríem de posar la IP real del client.

La resposta del servidor és una cadena de caràcters composta per quatre camps separats pel caràcter «|», per exemple:

OK AZWcjA0TRUupZzU1VKa4LhOQyvS0RL0Mwffaqt59twePYnvbb 707689101 true
---

on els camps son (per ordre):

1. Indicador de OK/ERROR.
2. Identificador de clau de sessió al SEU
3. Identificador de gestió de sessió.
4. Indicador booleà de si l'usuari té permisos d'administració o no.

Aquest identificador de gestió de sessió és l'identificador que el dimoni de manteniment de sessió ha de contestar en rebre la cadena de caràcters «WHO» des del SEU.

La URL per tancar la sessió és: "https://servSEU.caib.es:portSEU/logout?sessionId=707689101"

A GNU/Linux s'ha creat un "dimoni" en Tcl (caib-session-dimoni.tcl) que duu a terme la funcionalitat de control de sessió.

La màquina ha d'anar contestant contínuament les peticions del SEU, per això és important que la màquina no es posi en hibernació o suspensió.

Tot aquest procés d'inici de sessió dins del SEU es duu a terme mitjançant l'script «caib-conf-seyconsession.sh». Aquest script és cridat des de libpam-script en la fase d'inici de sessió PAM (veure Fase d'inici de sessió més endavant).

## 3.2 Administració de l'equip

Hi ha diverses maneres que un usuari sigui administrador d'un equip MS-Windows, es detallarà cada mètode i la seva implementació a GNU/Linux.

### Fent que l'usuari sigui administrador local de l'equip

A GNU/Linux es pot afegir l'usuari al grup *sudo*.

## Tenint permisos dins del SEU

Hi ha diversa casuística de quan un usuari és administrador d'un equip. És el SEU l'encarregat de gestionar la lògica necessària per saber-ho. En fer l'inici de sessió de sessió dins del SEU, aquest ens informarà si som administradors o no.

Al SEU hi ha diversos casos en que un usuari pot ser administrador de la màquina:

1. se li hagi autoritzat temporalment
2. se li hagi donat permisos d'administrador sobre la màquina
3. Tengui el role vnc de la xarxa de l'equip (ie. vncdgtic)

## Usuari administrador local ShiroKabuto

El mazinger a Windows crea un usuari local amb permisos d'administrador i informa al SEU de la contrasenya mitjançant la URL:

<https://servSEU.caib.es:portSEU/sethostadmin?host=epreinf149&user=ShiroKabuto&pass=XXXXX>

I torna: OK|epreinf149 si ha anat bé.

El mazinger periòdicament canvia la contrasenya (quan la contrasenya té més d'una setmana).

Aquest usuari és l'usuari que s'empra quan un operador/informàtic entra a la màquina com administrador. Entra amb el seu usuari i contrasenya, el SEU logueja aquesta entrada i si té permisos d'administració sobre aquesta màquina se canvia l'usuari a ShiroKabuto.

A GNU/Linux es vol replicar aquesta funcionalitat.

Per això s'ha fet que:

1. L'instal·lador de linuxcaib.deb crea l'usuari local ShiroKabuto amb el mateix nom i contrasenya. La contrasenya no caduca.
  - (a) S'ha creat l'script "caib-conf-shirokabuto.sh" per crear una nova contrasenya i actualitzar-la al SEU. Aquest script s'executa cada vegada que s'inicia sessió dins la fase d'inici de sessió de lightdm (caib-lightdm-login.sh). Només s'actualitza la contrasenya si la contrasenya te set o més dies (o ha canviat el nom de màquina). I si la màquina no acaba amb la lletra «l». Això és necessari per les màquines amb SO dual, ja que el SEU només manté una contrasenya de ShiroKabuto per IP.

El que no s'ha implementat (que el mazinger sí fa) és l'eliminació dels usuaris locals amb permisos d'administrador.

## 3.3 Single-Sign-On (mazinger)

A MS-Windows el mazinger és l'eina que s'empra de single-sign-on. És un dimoni que mitjançant un fitxer de configuració intercepta les aplicacions que demanen contrasenya i injecta l'usuari i contrasenya que agafa de la sessió de MS-Windows.

A GNU/Linux la part de injecció de contrasenyes s'ha pogut reutilitzar ja que hi havia una versió de mazinger compilada per Linux. Tan sols funciona amb Firefox, s'hauria de configurar per a que injectés les contrasenyes a altres aplicacions.

El que s'ha fet ha estat re-empaquetar els paquets es.caib.seycon.mazinger.l64-MazingerInstaller-3.0.5.deb i es.caib.seycon.mazinger.l32-MazingerInstaller-3.0.5.deb en els paquets linuxcaib-mazinger-amd64.deb i linuxcaib-mazinger-i386.deb respectivament, deixant només els fitxers necessaris per la injecció de contrasenyes.

S'ha d'iniciar passant-li un fitxer amb credencials i el fitxer de configuració del mazinger (mazinger.mzn), per exemple:

```
u83511@epreinf149:~+$ mazinger start -credentials creds  
~/caib/mazinger.mzn
```

El fitxer de credencials ha de tenir el següent format:

```
user=u83511
```

```
password=contrasenyaSEU
```

Si executant la comanda “mazinger status” a un terminal no apareix el text “user”, és que el mazinger no ha sabut llegir les credencials del fitxer.

Si es vol aturar la injecció de contrasenyes es pot fer via el terminal mitjançant la comanda “mazinger stop”. Això atura el mazinger completament.

### 3.4 Perfil mòbil

A la CAIB s'empra la funcionalitat de “perfils mòbils” proporcionada per MS-Windows i “MS - Active Directory”, on cada màquina en iniciar sessió es descarrega del servidor una còpia del perfil de l'usuari que hi ha al servidor (dins d'una carpeta compartida).

Quan es tanca la sessió es torna a copiar el perfil de la màquina local al servidor.

Això fa que un usuari pugui iniciar sessió a diferents màquines conservant les seves configuracions.

Nota: Windows XP i Windows 7 desen el seu perfil mòbil a carpetes diferents!

- Windows XP: \\servPerfilX\codiUsuari\
- Windows 7 i superiors: \\servPerfilX\codiUsuari.V2\

Com que moltes aplicacions desen dades dins les carpetes del perfil, això fa que a vegades el perfil ocupi molt d'espai i la sincronització amb el servidor tardi molt temps. Per això a l'Active Directory s'han definit una sèrie de carpetes excloses de la sincronització del perfil, definides a la política de sistema «usr-default».

A linuxcaib es fa a la inversa, s'ha definit una llista blanca de les carpetes a desar dins del perfil (carpetes de aplicacions corporatives).

El que es fa és montar la mateixa carpeta compartida del perfil de AD dins la carpeta /media/USERNAME/unitatscompartides/.perfil\_usuari.

Per tenir separats els perfils linux/windows, el perfil de Linux es desarà dins la carpeta linux\_profile de la unitat compartida de perfil mobil.

En iniciar sessió es sincronitzaran les carpetes de la llista blanca de UNITAT\_PERFIL/linux\_profile amb les respectives del home de l'usuari.

En tancar la sessió es tornarà a fer la sincronització a la inversa, del home de l'usuari cap a UNITAT\_PERFIL/linux\_profile.

L'eina que s'emprarà per a la sincronització és "rsync".

L'script que farà la sincronització és caib-perfil-mobil.sh, S'ha de llançar abans de l'script de Xsession que carrega l'entorn (test -f "\$HOME/.profile" && . "\$HOME/.profile"). Dins del paquet linuxcaib se executa dins l'script "caib-xsession-login.sh".

S'han creat dos fitxers «rsync-perfil-mobil-exclude.rules» i «rsync-perfil-mobil-include.rules» on se configuren les carpetes i fitxers del HOME a sincronitzar. L'script «caib-perfil-mobil.sh» llegeix aquests fitxers de configuració des de la unitat /media/P\_pcapplinux i si no els troba, empra els que s'instal·len amb el paquet linuxcaib.

## 3.5 Autoconfiguració d'entorn de treball

Als sistemes MS-Windows l'autoconfiguració la duu a terme l'script de logon que el mazinger se descarrega del SEU i executa en local. Aquest script està fet en javascript.

El paquet linuxcaib replica tot el que fa el mazinger juntament amb l'script logon que és aplicable a GNU/Linux mitjançant scripts de shell dash/bash.

### 3.5.1 Montar unitats compartides

Monta les unitats H, P i altres unitats compartides que l'usuari té donades d'alta dins del SEU (G,I,...).

S'ha implementat mitjançant l'script «caib-conf-drives.sh». Aquest script consulta al SEU quines son les unitats compartides via SMB de l'usuari i les monta dins del sistema de fitxers de l'ordenador.

Una de les unitats més importants és la unitat «H». Aquesta no es monta com si fos el «HOME» de l'usuari ja que hi ha aplicacions que necessiten enllaços simbòlics i fitxers especials que sobre SMB no son possibles. Per això la unitat «H» es montará dins /home/<codiUsuari>/unitat\_H

La unitat compartida «P» o unitat «ofimàtica», conté aplicacions accessibles via xarxa com per exemple el DISSOF i altres utilitats de windows. Aquesta unitat (SMB) es monta dins /media/P\_lofiapp i no s'ha de desmontar en sortir l'usuari.

També se monta una unitat "P" de Linux (mitjançant el protocol NFS). Es monta dins /media/P\_lofiapplinux i tampoc no s'ha de desmontar en sortir l'usuari, ja que el procés nocturn d'actualització de programari (dissoflinux) necessita aquesta unitat.

La unitat compartida que conté el perfil de l'usuari. Se monta dins /media/<codiUsuari>/unitatscompartides/.uni El nom comença amb un «.» per a que no apareixi com a unitat dins la llista de unitats del Nautilus.

Les altres unitats compartides (G, I, J etc.) se monten dins /media/<codiUsuari>/lletra\_nomshare

Pre-requisits de l'script: fitxer de credencials o usuari i contrasenya, nfs-comon, cifs-utils, wget, xmlstarlet

Com que aquest script necessita permisos d'administrador, s'executa des de la fase d'inici de sessió del lightdm (caib-lightdm-login.sh).

L'script de tancament de sessió s'encarrega de desmontar les unitats quan l'usuari surt de sessió.

### 3.5.2 Configuració impressores

S'ha implementat mitjançant l'script «caib-conf-printers.sh». Aquest script consulta al SEU quines son les impressores que l'usuari té donades d'alta i les dona d'alta al sistema.

Les impressores que hi ha donades d'alta dins del SEU son impressores accessibles mitjançant SMB via un servidor d'impressió

Com que no podem fer cap canvi d'infraestructura i els servidors d'impressió windows no poden proporcionar el driver als clients Linux, s'ha d'emprar avahi per detectar el nom de la impressora i cercar un driver local.

Si avahi no detecta la impressora (perquè la impressora és vella i no té suport mDNS/DNS-SD), s'emprarà el driver genèric configurat per defecte dins caib-conf-settings.sh.

Com que hi ha màquines que potser tenguin problemes per carregar les impressores (per avahi), se pot crear el fitxer buid /etc/caib/dissoflinux/disableprinters si aquest fitxer existeix, aquest script no fa rés.

Pre-requisits de l'script: fitxer de credencials o usuari i contrasenya, cups, cups-utils, cups-pdf, hplip, cups-driver-gutenprint, libgutenprint2, printer-driver-postscript-hp, hpijs-ppds, printer-driver-all, wget, xmlstarlet

S'ha configurat l'script per discriminar si el servidor d'impressió és windows o Linux (per si en el futur es posa un servidor d'impressió Linux amb nom del tipus simplinXXX).

Nota: A Ubuntu 14.04 el servei d'impressió CUPS detecta i configura automàticament totes les impressores de xarxa que troba. Cosa que fa aquest script gairebé obsolet. Tan sols és imprescindible per les impressores compartides des de PCs d'usuari ( impressores del tipus epreinf149p ).

Com que aquest script necessita permisos d'administrador, s'executa des de la fase d'inici de sessió del lightdm (caib-lightdm-login.sh).

### 3.5.3 Configuració MS-Office i OpenOffice

A MS-Windows encara s'empra una versió de OpenOffice. A GNU/Linux s'emprarà LibreOffice.

MS-Office: El que se fa és configurar la ruta de les plantilles cap a h:\office2003\Plantillas

Aquesta funcionalitat s'ha implementat mitjançant l'script «caib-conf-office.sh».

El que fa és crear la carpeta «/Libreoffice/Plantillas» dins de la unitat «H» de l'usuari. I configura al LibreOffice aquesta ruta com a ruta de les plantilles

### 3.5.4 Configuració Java Web Start

Esborra aplicacions de la memòria cau.

Aquesta funcionalitat s'ha implementat mitjançant l'script «caib-clean-javaws.sh», mira si existeix la carpeta de la memòria cau i esborra les aplicacions “java web start” que hi pugui haver-hi.

Aquest script s'executa en la fase d'inici de sessió de «X11» des de l'script «caib-xsession-login.sh».

### 3.5.5 Configuració del servidor intermediari

Per seguretat, totes les estacions de treball de la CAIB (MS-Windows) surten a Internet per un servidor intermediari autenticat. En iniciar sessió s'executa el paquet del dissof 27970 que configura el servidor intermediari per l'IE i Firefox. En realitat hi ha un conjunt de servidors intermediaris (per balanceig de càrrega) i mitjançant el fitxer d'auto configuració de servidor intermediari (PAC) l'aplicació que necessiti accés a internet surt per un servidor intermediari o un altre.

### Descripció del servidor intermediari

Aquest servidor intermediari permet autenticació NTLM i AUTH-BASIC. El problema és que la discriminació de quin tipus d'autenticació es basa que si troba la paraula «linux» dins la cadena de l'«User-Agent» el servidor força l'ús del mètode d'autenticació AUTH-BASIC. Aquest canvi d'autenticació cap autenticació AUTH-BASIC s'ha configurat perquè les aplicacions a GNU/Linux no empen el protocol NTLM.

A més a més, moltes aplicacions no permeten configurar un servidor intermediari autenticat, aleshores el que s'ha fet és emprar un servidor intermediari local intermediari, de manera que les aplicacions de l'usuari que s'han de connectar a Internet emprin aquest servidor intermediari local (mitjançant les variables d'entorn http\_proxy intermediari, no\_proxy etc.) o mitjançant configuració pròpia.



El servidor intermediari local seleccionat és el «cntlm» per diverses raons, però principalment pel seu rendiment.

El cntlm s'ha hagut de modificar per adaptar-lo a les necessitats de la CAIB.

### Modificació del cntlm

La versió oficial de «cntlm» emprava les autenticacions tipus NTLM, no permet autenticar-se mitjançant el protocol AUTH-BASIC.

Per això la base del cntlm emprada no és la branca oficial, sinó una versió modificada per permetre autenticar-se mitjançant AUTH-BASIC (cntlm-0.92.3.httpauth.tar.gz).

Però aquesta versió té mancances que hem solventat fent els següents canvis sobre el codi font:

- forçar que a totes les peticions en comptes d'autenticació NTLM, s'emprí autenticació AUTH-BASIC. Això s'aconsegueix:
  - Emprant l'opció de configuració estàndard de CNTM de reescriptura de la capçalera «User-Agent». Això fa que si a la petició origen no hi ha aquesta capçalera, l'afageix. En canvi si la capçalera en la petició original ja existeix, es sobre-escriu. Aquest comportament no és el desitjat a la CAIB. Això s'ha solventat amb el següent punt.
  - Modificant el codi font per a que en comptes de sobreescriure la capçalera «User-Agent» de la petició origen, s'hi afageixi el text «linux».
- Canvi de versió a 0.92.3-CAIB per distingir-la de la versió de la distribució.

S'han compilat dues versions de cntlm-0.92.3-caib, una per i386 i l'altra per amd64.

### Implementació a GNU/Linux

La configuració del servidor intermediari a l'escriptori GNU/Linux de l'usuari s'ha implementat mitjançant els scripts «caib-conf-proxy-server.sh» i «caib-conf-proxy-user.sh». També s'ha creat un servidor intermediari no autenticat que accedeix a un dels servidors intermediaris de la CAIB on s'han configurat regles específiques per a GNU/Linux per a que no calgui autenticació.

L'script «caib-conf-proxy-server.sh» configura la part de del servidor intermediari que necessita permisos de administrador, per això s'executa des de la fase d'inici de sessió del lightdm (caib-lightdm-login.sh). El que fa es:

1. mira si el servidor cntlm-caib està instal·lat.
2. si no està instal·lat l'intenta instal·lar
3. configura les aplicacions de sistema per a que vagin via el servidor intermediari no autenticat que s'ha preparat (stmprh6lin1).

La idea és que tota aplicació d'usuari, accedeixi a Internet via el servidor intermediari autenticat amb les credencials d'usuari. En canvi tota aplicació de sistema, vagi via el servidor intermediari no autenticat.

L'script «caib-conf-proxy-user.sh» configura la part d'usuari del servidor intermediari local.

1. Descarrega el fitxer PAC de <http://servPROXY.caib.es/PACCAIB.txt>
2. Transforma el fitxer PACCAIB.txt en PACCAIB\_LINUX.txt substituïnt tots els servidors intermediaris pel servidor intermediari local.

3. Genera el fitxer de configuració pel cntlm. Desant-lo a la carpeta temporal en memòria de l'usuari.
4. Inicia el procés de cntlm
5. Configura el servidor intermediari local al sistema (configuració d'usuari) entre altres:
  - (a) configuració de servidor intermediari a nivell de gnome (org.gnome.system.proxy).
  - (b) configuració de servidor intermediari a nivell de firefox
  - (c) a nivell de java
  - (d) a nivell de Lotus Notes
  - (e) a nivell de variables d'entorn (http\_proxy, https\_proxy etc.)
  - (f) Afegeix els certificats SSL dels servidors intermediaris a java i aplicacions mozilla.

Aquest script s'executa en la fase d'inici de sessió de «X11» des de l'script «caib-xsession-login.sh».

### 3.5.6 Configuració inicial de bloqueig de sessió

En iniciar la sessió es comprova:

1. que el salvapantalles de l'usuari demani la contrasenya.
2. que el temps d'inactivitat abans que s'executi el salvapantalles estigui configurat per com a molt als 15 minuts.

En cas que el punt 1 no es compleixi, ha de mostrar el missatge:

*"El seu equip no te activat el bloqueig automàtic.*

*Aquesta característica és necessària per tal de donar compliment a l'article 91 del R.D. 1720/2007, de 13 de desembre.*

*Vol activar ara el bloqueig automàtic de l'equip?"*

Si l'usuari contesta que sí, s'activarà el bloqueig del salva-pantalles. En cas contrari no farà res.

En cas que el punt 2 no se compleixi, ha de mostrar el missatge:

*"El seu equip té assignat un temps de bloqueig automàtic superior a deu minuts.*

*Per tal de donar compliment a l'article 91 del R.D. 1720/2007, de data 13 de desembre, es recomana que l'equip es bloquegi després de 10 minuts de no activitat.*

*Vol activar ara el bloqueig automàtic de l'equip als 10 minuts?"*

Si l'usuari contesta que sí, es definirà un temps de 10 minuts. En cas contrari no es canviarà la configuració.

Aquesta funcionalitat s'ha implementat tant per xscreensaver «caib-conf-xscreensaver.sh» com per gnome-screensaver «caib-conf-gnome-screensaver.sh». L'script «caib-conf-screensaver.sh» mira en quin entorn estem i crida l'script pel gnome-screensaver o pel xscreensaver.

Aquest script s'executa en la fase d'inici de sessió de «X11» des de l'script «caib-xsession-login.sh».

### 3.5.7 Creació d'un menú personalitzat amb totes les aplicacions de la CAIB

A GNU/Linux no s'implementarà aquesta funcionalitat.

Decisió presa pel tutor dia 3/09/2014.

### 3.5.8 Obrir navegador amb la intranet

El darrer que fa és obrir al navegador per defecte (x-www-browser) la direcció web de la intranet de la CAIB (<http://intranet.caib.es>).

S'ha implementat mitjançant la comanda: `/usr/bin/x-www-browser https://intranet.caib.es` dins la fase d'inici de sessió de X11 «caib-xsession-login.sh».

### 3.5.9 Carregar enllaços de [g:textbackslashinicio](#)

Tots els usuaris carreguen una unitat de xarxa (G) i dins cada unitat G hi ha una carpeta "inicio" que conté un conjunt de fitxers "lnk" amb enllaços a aplicacions.

A GNU/Linux no s'implementarà aquesta funcionalitat.

## 3.6 Actualitzacions de seguretat automàtiques

Microsoft publica el primer dimarts de cada mes les actualitzacions de seguretat per MS-Windows.

Una persona del departament de seguretat revisa els pegats que s'han d'aplicar a les estacions d'escriptori de la CAIB i proporciona la llista de pegats a aplicar al departament de sistemes. També, de manera excepcional si hi ha alguna vulnerabilitat molt crítica es fa una distribució de l'actualització al moment.

El dimecres el departament de sistemes marca dins l'eina *WSUS* els pegats a aplicar (primer es distribueix a un conjunt limitat de màquines).

Cada Estació de Treball MS-Windows d'usuari se connecta diàriament al *WSUS* per descarregar-se els pegats que apliquin sense interacció amb l'usuari.

Resumint, es vol obtenir un sistema d'actualitzacions a GNU/Linux el més similar al que es té ara, i com a mínim amb la següent funcionalitat:

1. Actualització des d'un servidor local (servidor *WSUS*)
2. Distribució actualitzacions a un grup de màquines concret
3. Distribució a totes les màquines de l'organització
4. Selecció manual de paquets a actualitzar

A GNU/Linux hi ha la problemàtica que els servidors d'actualització son fora de la xarxa (no hi ha mirall local. Per això s'ha configurat un servidor *squid* per fer de servidor intermediari no autènticat per les actualitzacions de seguretat.

D'aquesta manera tot el que sigui actualitzacions de seguretat i paquets dels repositoris d'Ubuntu se duran a terme via aquest servidor intermediari.

La implementació d'aquesta funcionalitat a GNU/Linux es farà mitjançant dos mètodes: Es defineixen dos mètodes, un anomenat "automàtic" i l'altre anomenat "infraestructura".  
Descripció dels mètodes:

1. Mètode automàtic:

Les actualitzacions de seguretat s'aplicaran un cop al mes (el següent dimarts del mes que les de MS-Windows) mitjançant `apt-cron`.

En iniciar l'ordenador se descarregaran els paquets a actualitzar.

En apagar l'ordenador s'instal·laran les actualitzacions.

2. Mètode infraestructura

Si no s'empra cap eina sofisticada el que es farà és:

- (a) Crearà un servidor mirall de la distribució Ubuntu.
- (b) Aquest servidor tindrà dos miralls.
  - i. Repositori per les màquines DGIDT que s'actualitzarà un cop a la setmana. Les màquines de la xarxa DGIDT empraran aquest repositori.
  - ii. Repositori per la resta de màquines. Un cop al mes es sincronitzarà aquest mirall amb el mirall de la DGIDT tenint en compte una llista negra on s'aniran posant els paquets que han donat problemes a la DGIDT.

El tutor ha demanat que per ara no empri un mirall local, que només empri accés al repositori via servidor intermediari. Ja que és molta infraestructura per aquest projecte.

Per ara s'emprarà el mètode automàtic. Un cop es vulgui implantar GNU/Linux s'emprarà el mètode infraestructura.

Aquest mètode s'aconsegueix configurant l'eina «[unattended-upgrades](#)»:

El paquet «[linuxcaib.deb](#)» instal·la dins `/etc/apt.conf.d` el fitxer «`50unattended-upgrades`» on s'ha configurat:

1. Instal·lació només de les actualitzacions de seguretat.
2. Instal·lació lenta passa a passa (per minimitzar possibles corrupcions si l'usuari atura la màquina enmig d'una actualització).
3. Límit de descàrrega de 100Kb.

### 3.7 Distribució automàtica de programari (DISSOF)

A les estacions de treball d'usuari de la CAIB (MS-Windows) s'instal·la l'aplicació "DISSOF" que és l'eina de distribució de programari (paquets) de la CAIB. És una aplicació feta a mida desenvolupada internament.

És una aplicació client-servidor. La part client està desenvolupada mitjançant Tcl/Tk i la part de servidor mitjançant Forms6i i BBBDD Oracle.

Anàlisi de funcionament

Es defineixen dues categories de paquets.

- de màquina (M)
- d'usuari (U)

Dins del servidor es donen d'alta els paquets i s'indica la URL dins la unitat P: que sol ser de l'estil: [P:/caib/dissof/<id\\_paquet>](#).

Cada paquet és una carpeta que conté un fitxer anomenat «`install.tcl`», que és qui s'encarrega de dur a terme la instal·lació/configuració del paquet.

A la part client hi ha dos scripts principals, `dissofd.tcl` que és un dimoni que s'inicia en arrancar el sistema i `dissof.tcl` que és l'script que duu a terme les instal·lacions.

- `dissofd.tcl`

El `dissofd.tcl` s'instal·la en local i amb les credencials de l'usuari administrador. S'inicia (via servei de windows) en arrancar l'ordinador.

En arrancar la màquina (a les 7hs) i a les 00:01h (per les instal·lacions nocturnes) activa l'execució de `dissof.tcl` que hi ha dins [P:/caib/dissof/dissof.tcl](#) que és qui s'encarrega de dur a terme les instal·lacions dels paquets.

També escolta al port 585 mitjançant el protocol telnet, de manera que si arriba alguna connexió, activa l'execució de `dissof.tcl`, així un operador pot comprovar si la màquina té tots els paquets instal·lats o hi ha algun paquet que tenguí problemes per instal·lar-se.

- `dissof.tcl`

És l'script que duu a terme les instal·lacions.

En executar-se en local crida a una [URL](#) del servidor DISSOF () enviant-li el nom de màquina i els identificadors dels darrers paquets instal·lats (d'usuari i màquina). El servidor contesta amb la llista de paquets pendents d'instal·lar.

Aleshores el DISSOF en local va instal·lant cada paquet mitjançant el fitxer "`install.tcl`" que hi ha dins cada una de les rutes enviades pel servidor.

A l'ordenador client hi ha dues variables que contenen l'identificador del darrer paquet de màquina que s'ha instal·lat "`doexmaq`" i l'identificador del darrer paquet d'usuari instal·lat "`doexus`". s'ha migrat el DISSOF a GNU/Linux i s'ha anomenat «dissofinux».

La migració ha consistit en:

- Separar la part específica de MS-Windows
- Desenvolupar la part específica GNU/Linux

Els fitxers de `dissof` que s'han modificat son:

- `dissofd.tcl`: el dimoni
- `dissof.tcl`: script que consulta al servidor quins paquets ha d'instal·lar i els instal·la.
- `util.tcl`: funcions diverses.

El `dissofd.tcl` es podria eliminar si no es vol la funció del port 585, ja que es pot substituir per un script de cron configurat per executar el `dissof.tcl` a les 01:00h. La funcionalitat del port 585 es podria suplir via el `caib-seyconsession-dimoni.tcl`. Però per consistència s'ha deixat amb la mateixa funcionalitat que a MS-Windows.

També s'han creat els scripts d'embolcallament `caib-dissof`, `caib-dissofd` i `caib-dissof-paquet`. Els scripts d'embolcallament serveixen per emprar els scripts via unitat remota (o local si no està montada la unitat remota) i per configurar les variables d'entorn necessàries.

També s'han migrat a GNU/Linux els principals paquets de sistema i d'usuari. La majoria son paquets que s'instal·len per defecte a la DGIDT, però també hi ha paquets que no s'instal·len per defecte però que s'han migrat per la seva importància/utilitat (per exemple el client de SAP).

També s'ha configurat com a prova de concepte un servidor *puppet* i dins el paquet `linux-caib.deb` s'hi ha configurat la part client.

### 3.7.1 Llista de paquets de màquina a la DGIDT

Els paquets de màquina que s'instal·len a la DGIDT son (n'hi ha molt més, però son específics de diferents departaments i queden fora de l'àmbit del projecte):

Identificador de paquet	Descripció	Migració a Linux?
-------------------------	------------	-------------------

<b>Identificador de paquet</b>	<b>Descripció</b>	<b>Migració a Linux?</b>
00002	Fons de pantalla de la CAIB (intranet.bmp)	SI
000010	tclserver	NO (decisió tècnica)
000016	Defineix el hostname per a que el hostname sigui només el nom de màquina i no el nom de màquina.caib.es	SI
0000450	Copia el wwwstart.exe al sistema i registra l'extensió wpi al sistema per a que obri els fitxers wpi amb el wwwstart.exe	SI
00006	Configura el servidor de temps de la DGIDT.	SI
000920	Instal·la tipus de lletra de barres i scala	SI
002140	Instal·lació del directori per defecte per a PCOMM42	NO (no aplica a Linux)
003760	Instal·la certificat digital DGIDT	NO (caducat)
004160	'fonts' de lletres d'Agricultura	SI
006760	Instal·lació de Lotus Domino	NO (obsolet)
008760	Instal·lació VNC server	NO, s'empra el paquet 020970
009160	Paquet d'instal·lació del Win2000 service pack 4 i winXP service pack 2	NO (no aplica a linux)
009760	Configuració de OpenOffice	NO (no aplica a linux)
009960	Registro del conector OpenOffice - SIAP	NO (aplicació departamental que per ara no entra dins l'abast del projecte)
010560	Canvis diversos pel Windows XP Canviam el regedit del winXP Habilitam que els winXP puguin entrar en domini winNT4	NO (no aplica a linux)
011160	Canvia fus horari dels Windows 2000 a Madrid	SI
011360	Desactivació de la notificació automàtica d'errors	SI

Identificador de paquet	Descripció	Migració a Linux?
016170	Actualització de util.tcl dels directoris del tclserver	NO (no empram res en local, sempre s'empra tot des de la unitat compartida P)
016370	Configura branca registre d'oracle i copia la DLL MFCANS32.DLL	NO
016970	Fonts (tipus de lletres) corporatives	SI
017570	instal·lació silenciosa de Java JRE 1.5.0_12 i certificats digitals	NO (la 1.5 només se necessita a IBSALUT i la versió per Linux no duu applet)
017970	Activación del servicio Windows Update para windows 2000 y windows XP e instalacion de parches para windows update	SI. Mitjançant Lockdown es deshabilita l'actualització de paquets de gnome (per a que se faci mitjançant unattended-upgrades)
018770	Software tarjeta MMAR (IBSALUT)	NO Només s'empra a l'IBSALUT, la versió per linux necessita openc. Empresa desapareguda, targetes a descatalogar
019770	Configura auditoria de impressions de documents per les impressores. Només a WindowsXP. Envia al log de impressió el nom del document.	NO (obsolet)
020970	Paquet d'instal·lació de VNC server versió 4.1.2	SI
022770	Tarjeta oberthur	SI Només hi ha versió 32bits
022970	controlador teclados Cherry G83-6644	NO (no cal)
023170	Instal·lació SilverLight 3.0	NO (silverlight està obsolet)
024370	Instalacion de Skin en catalan para Office 2003/2007	NO (no cal)
025170	Paquete de instal·lación del control ActiveX para Notes 8.5.3	NO (activeX)
025770	Instal·lació aplicació PORTAFIRMA (indra)	NO (activeX)

Identificador de paquet	Descripció	Migració a Linux?
026170	Instalacion de OpenOffice 3.1.0	SI (libreoffice de la distribució)
027570	Registre Shell Folders de SYSTEM (mapeig de entorno de red, escritorio etc.)	SI Mitjançant xdg-user-dirs
027770	Instal·lació UltraVNC (solament windows 7)	SI (x11vnc alternativa a vino)
028570	Lotus Notes 8.5.1 amb Eclipse	SI. Versió 9.1
028970	Paquet d'instal·lació de windows XP service pack 3	NO (no aplica a linux)
029370	Paquet d'instal·lació de IB Key	SI
029570	Controladors Camerfirma (bit4id)	SI No hi ha funcionalitat de renovació de certificat.
030170	Instal·lació <a href="#">Acrobat Reader 9.5</a>	SI
030370	Paquet d'instal·lació de Java 1.6.0_20	SI
031370	Paquet de configuració de noves DNSs (Part 2)	NO (no cal)
031970	Instal·lació de les llibreries de OOSAP. Mòdul java per enllaçar amb OpenOffice. Hi ha versió per GNU/Linux. Nota: totes les aplicacions ABAP que empren OOSAP s'han de modificar per detectar el sistema operatiu i emprar la ruta actual C:\OOSAP i la nova ruta de Linux /opt/OOSAP/	SI
032170	DISSOF M1: Gestió d'actius	NO (no cal)
035180	Instal·lació assistent de compulsa electrònica	SI
035980	paquet per a eliminar Sophos	NO (no cal)
036980	Paquet per la substitució de DLLs antigues de CAIB SSO	NO (no aplica a linux)



Identificador de paquet	Descripció	Migració a Linux?
037380	Instal·lació del Client SAP. També instal·la com a dependència el paquet OOSAP	SI A windows s'instal·la el client natiu. A GNU/Linux s'instal·larà el PlatinGUI basat en java. Tot i que actualment s'està migrant a 7.40, la versió que s'instal·larà serà la 7.30 ja que aquesta funciona amb Java6, en canvi la versió 7.40 necessita la Java8.
039180	Instal·lació de certificats a la JVM dels PC's	SI
040580	Instal·lació de Firefox 20.0 Firefox ESR 24.8, també s'instal·la el google-stable-34) NOTA: també se instal·la fitxer amb configuració preferències CAIB	SI
040780	Sustitución de la JVM.DLL de Jinitiator para adaptarlo a Internet Explorer 8+	NO (el jinitiator està en procés d'eliminació)
041380	Eliminación de las fuentes Legacy Sans ITC BooOS	NO (no aplica a linux)
042180	Distribució del API 4.2.1 de signatura digital CAIB	SI
042580	Paquet per a la instal·lació distribuïda del agent de kaspersky als PCs que no el tinguin.	NO. Només 32 bits, no funciona a 14.04)
043180	paquet per a netejar office	NO (no aplica a linux)
043380	paquet per a eliminar office 97	NO (no aplica a linux)
044380	paquet per a eliminar office 2000	NO (no aplica a linux)
044780	Instal·lació certificat FNMT de Administraciones Públicas a Internet Explorer	SI
045180	Paquet canvi de certificat de mazinger	NO (no cal)
045580	Instal·lació de certificats FNMT a la JVM dels PC's	NO (ja se afageix en instal·lar JVM)

### 3.7.2 Llista de paquets d'usuari de la DGIDT

Els paquets de tipus usuari que s'instal·len a la DGIDT son:

Identificador de paquet	Descripció	Migració a Linux?
000019	Si es/no es un portàtil se instal·la el fons de pantalla específic de portàtil	SI
000029	Configuració de correu electrònic segons el servidor de correu de l'usuari, si és usuari de la intranet o extranet etc.	NO (obsolet)
000030	Configura el netscape per a que reconegui els fitxers WPI i els executi mitjançant el wwwstart.exe	SI. Fet que el sistema reconegui els tipus de fitxers de tipus "WPI"
005160	Instal·lació client notes	NO (només era per Terminal Servers)
006960	Instal·lar la configuració para usar el Workflow Viewer (possiblement obsolet)	NO (era per quan s'executava el notes des de P) OBSOLET
012560	Este paquete activa la opcion WAN a los usuarios SAP que tienen el Rol SAP_REMOT o SAP_INTERNET	NO (per ara els usuaris externs no entren dins l'àmbit del projecte)
018970	Fer que iexplorer executi mstc amb els fitxers amb extensió .rdp	NO (no cal ver instal·lat rdesktop, ja s'obren els fitxers RDP amb aquesta aplicació)
022170	Paquet (per usuari) de Plantilles MS-Office (conselleria treball). Tant MS-Office 2003 com MS-Office 2007	NO
024570	Configuración de skin en catalan de Office por usuario	NO (no ca)
026370	Paquete de configuración de usuario para HCIS de Gesma (només gesma)	NO (no cal)

Identificador de paquet	Descripció	Migració a Linux?
027970	servidor intermediari CAIB (por usuario) Inclou la instal·lació de 3 certificats i el canvi de configuracions de java.	SI. Crida a caib-conf-proxy-user.sh
032370	Configuració de certificats per a Adobe Acrobat Reader	SI. També afageix diferents certificats al firefox i google-chrome
034980	Paquet (per usuari) de configuracion de zonas de confianza para el navegador para GESMA	NO (no cal)
043780	Paquet (per usuari) per deshabilitar opció de conversió automàtica de versions antigues en el runtime de MSAccess2007	NO (no aplica a linux)
044180	Enquesta llicències Windows	NO (no aplica a linux)
044580	Paquet per a agregar HSAL.SSIB.ES a llocs de confiança	NO (no cal)

### 3.8 Eines de suport informàtic (tclserver)

Actualment l'aplicació *tclserver* proporciona la següent funcionalitat:

1. Permet sol·licitar autorització a l'usuari per tenir control remot mitjançant VNC (el que fa és aixecar el servei de VNC/aplicació vncserver que s'instal·la a totes les màquines via DISSOF. El servei s'aixeca amb permisos de SYSTEM això permet no perdre la connexió en tancar la sessió a Windows XP, a Windows 7 s'executa amb els permisos de l'usuari que ha iniciat sessió.
2. Permet als operadors iniciar sessió mitjançant *rlogin* a la màquina de l'usuari amb permisos de SYSTEM. Només es permet l'accés via *rlogin* des de dos servidors. Això permet desactivar les polítiques de Directori Actiu i permet dur a terme tasques d'administració, com ara executar paquets i altres comandes.

El tclserver s'instal·la a les màquines mitjançant el paquet "000010". És una implementació en Tcl/Tk de telnetd, rlogind.

#### 3.8.1 Proposta de funcionalitat a GNU/Linux

No val la pena migrar el tclserver ja que és una implementació del protocol insegur *rlogin*. El que es vol fer és emprar *ssh* i libpam\_script per replicar la funcionalitat.

Es distingeix si l'inici de sessió es fa de manera interactiva o mitjançant *ssh* i també segons si l'usuari amb el que es vol connectar és un usuari de SEU o «ShiroKabuto»

1. Inici de sessió interactiu (terminal o x11)

- Usuari «ShiroKabuto»  
Es permet l'inici de sessió mitjançant contrasenya
- Usuari de SEU  
Seria l'inici de sessió normal dels usuaris

## 2. Inici de sessió remot (*ssh*)

- Usuari «ShiroKabuto»  
Només es permet l'inici de sessió des de localhost i des de dos servidors de suport mitjançant l'ús de certificat digital.
- Usuari de SEU
  - (a) Si no hi ha cap usuari loguejat, no permetem l'inici de sessió.
  - (b) Si hi ha un usuari loguejat a les X:
    - i. Si és el mateix usuari que accedeix per *ssh*  
Se permet l'accés.
    - ii. Si no és el mateix usuari que hi ha loguejat a les X:
      - A. Es comprova que l'usuari tengui permisos de administració sobre la màquina, iniciant sessió al SEU «caib-conf-seyconsession.sh».
      - B. Es sol·licita a l'usuari prèviament loguejat a les X autorització per fer l'inici de sessió. Si l'usuari loguejat no dona autorització, es denega l'accés.

### 3.8.2 Accés remot a la pantalla de l'usuari (*vnc*)

El SEU te un botó per obrir l'VNC de la màquina client.

El que fa és executar (amb l'usuari jboss01) "rsh NOMMAQUINA vnc".

El tclserver és l'encarregat de rebre aquesta connexió. Com que no volem haver d'implementar el protocol RSH que és insegur aquesta funcionalitat no s'implementarà.

Com alternativa el que s'ha fet ha estat crear el fitxer «caib-suport-remot.desktop» que d'ona d'alta una aplicació al menú d'usuari «altres» amb el nom «Suport remot». Quan un operador vulgui veure la pantalla de l'usuari, ha de demanar a l'usuari que faci clic sobre aquesta opció de menú per permetre l'accés remot a la seva pantalla. Aquesta opció de menú executa l'script «caib-vnc».

Com alternativa l'usuari també pot obrir l'VNC via línia de comandes amb les comandes:

1. caib-vnc: inicia la compartició de pantalla mitjançant l'aplicació *vino*
2. caib-vnc2: inicia la compartició de pantalla mitjançant l'aplicació *x11vnc*

Ambdues comandes executen l'script: caib-vnc-server.tcl que s'encarrega de mostrar l'avís a l'usuari i arranca el *vino* o el *x11vnc*.

Mentre la compartició de pantalla està en funcionament hi ha una pantalla per a que l'usuari estigui assabentat que està compartint la pantalla. En qualsevol moment l'usuari pot tancar aquesta finestra per aturar la compartició de pantalla.

#### Vino

A l'script «caib-vnc» es defineixen els paràmetres dins gsettings per a que:

1. sempre hi hagi un usuari connectat es vegi la icona de vino (client)

2. deshabilita el fons de pantalla de l'usuari (*disable-background*)
3. deshabilita *xdamage* ja que dona problemes en entorns 3d (*disable-xdamage*)
4. deshabilita l'avís d'autorització en connectar-se un usuari (*prompt-enabled*), ja que aquest avís ja es fa mitjançant Tcl/Tk.
5. Defineix que s'ha d'emprar contrasenya per poder connectar-se (*authentication-methods*) i la contrasenya (se configura la contrasenya corporativa per aquesta tasca)
6. força que el client no xifri la connexió (*require-encryption*), ja que hi ha clients de VNC que no suporten aquesta característica

## X11vnc

S'empra com a mètode de compartició de pantalla secundari per si el *vino* no funciona.

### 3.9 Fases d'autenticació dins linuxcaib

El paquet *linuxcaib.deb* configura el PAM del PC per adequar-lo a les necessitats específiques de l'entorn de la CAIB, especialment per poder dur el control de sessió mitjançant el SEU.

S'ha implementat emprant els paquets estàndards *kerberos*, *winbind* i *libpam-script*. Els fitxers de configuració del PAM emprats són: *krb5-caib*, *libpam-script-caib* i *winbind-caib*. El paquet *linuxcaib.deb* els instal·la dins */usr/share/pam-configs/*.

A continuació es descriuen les diferents fases d'autenticació.

#### 3.9.1 Pre-Inici de sessió

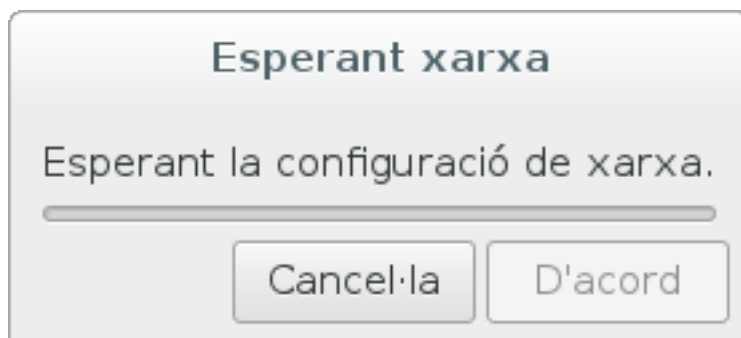
La fase de pre-inici-sessió és la fase prèvia a que l'usuari pugui ficar l'usuari i contrasenya. S'ha configurat aquesta fase d'inici de sessió per a que posar un avís legal d'ús del PC i altre configuració addicional.

El pre-inici-sessió i inici de sessió es duu a terme mitjançant el display manager "lightdm".

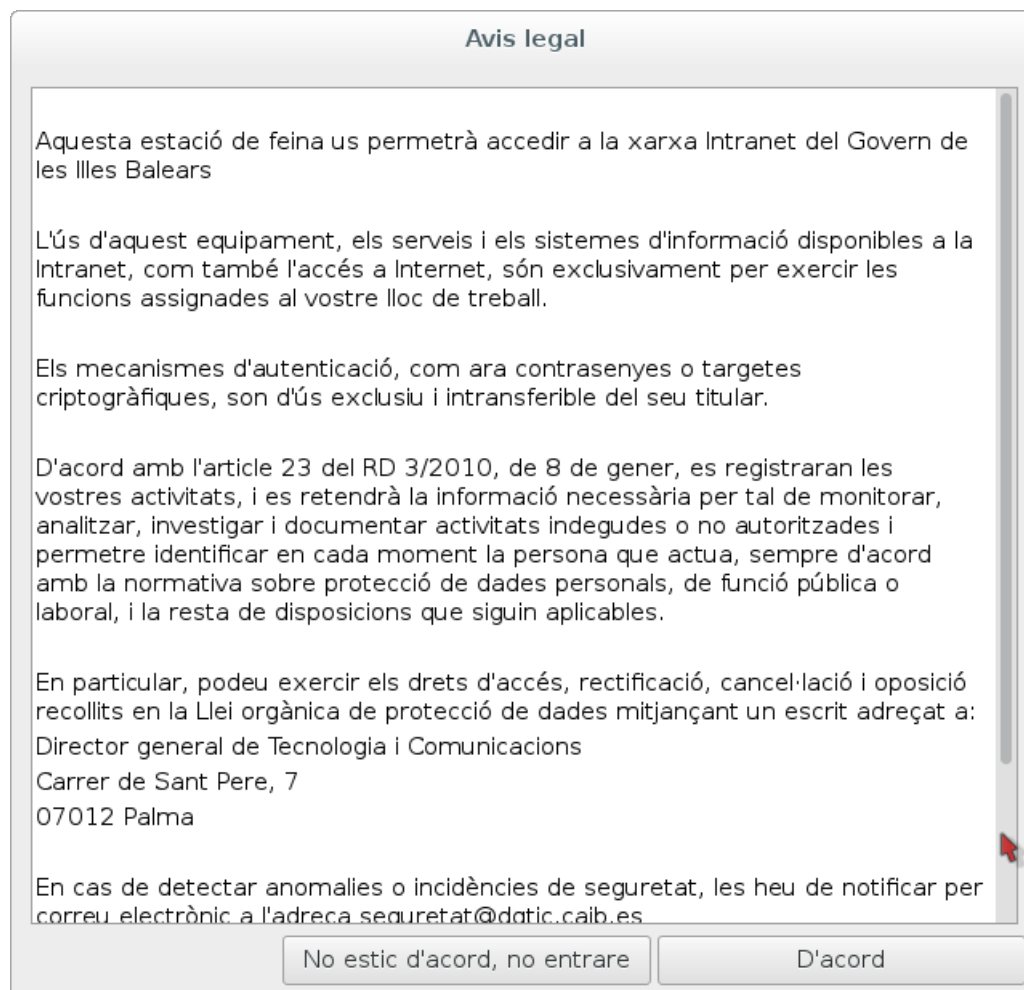
El *lightdm* permet executar un script en la fase de pre-inici-sessió mitjançant l'opció de configuració "greeter-setup-script".

El paquet *linuxcaib.deb* configura aquesta opció de configuració per a que executi l'script "caib-lightdm-setup.sh" que duu a terme el següent:

1. activa el *numlock*
2. espera a que la interfície de xarxa estigui configurada, apareix el missatge següent:



3. Mostra l'avís legal següent:



The image shows a window titled "Avis legal" (Legal Notice) with a scrollable text area and two buttons at the bottom. The text in the window is as follows:

Aquesta estació de feina us permetrà accedir a la xarxa Intranet del Govern de les Illes Balears

L'ús d'aquest equipament, els serveis i els sistemes d'informació disponibles a la Intranet, com també l'accés a Internet, són exclusivament per exercir les funcions assignades al vostre lloc de treball.

Els mecanismes d'autenticació, com ara contrasenyes o targetes criptogràfiques, són d'ús exclusiu i intransferible del seu titular.

D'acord amb l'article 23 del RD 3/2010, de 8 de gener, es registraran les vostres activitats, i es retindrà la informació necessària per tal de monitorar, analitzar, investigar i documentar activitats indegudes o no autoritzades i permetre identificar en cada moment la persona que actua, sempre d'acord amb la normativa sobre protecció de dades personals, de funció pública o laboral, i la resta de disposicions que siguin aplicables.

En particular, podeu exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició recollits en la Llei orgànica de protecció de dades mitjançant un escrit adreçat a:  
Director general de Tecnologia i Comunicacions  
Carrer de Sant Pere, 7  
07012 Palma

En cas de detectar anomalies o incidències de seguretat, les heu de notificar per correu electrònic a [adrec.a.seguretat@dotic.caib.es](mailto:adrec.a.seguretat@dotic.caib.es)

At the bottom of the window, there are two buttons: "No estic d'acord, no entrare" (I do not agree, do not enter) and "D'acord" (Agree).

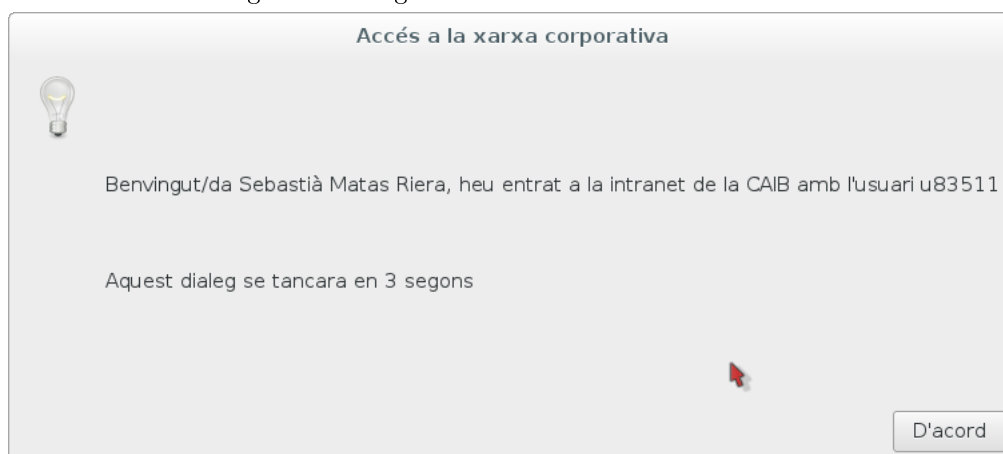
i només deixa passar a la fase d'inici de sessió si s'accepta l'avís legal.

### 3.9.2 Inici de sessió

Usuari inicia sessió al lightdm amb un usuari i contrasenya. El lightdm empra el PAM per validar aquest usuari i contrasenya

1. PAM: primer s'empra el modul `pam_unix`, per si l'usuari a autenticar és un usuari local. Si l'usuari local no s'autentica correctament, perquè l'usuari local no existeix o la contrasenya no és correcta, PAM intenta el següent mòdul d'autenticació. Si l'usuari és local i la contrasenya correcta, es botaran les fases d'inici de sessió de winbind/kerberos i libpam-script (punts 2 i 3).
2. PAM:[fase auth] se valida usuari i contrasenya contra Active Directory (winbind+kerberos). Si l'usuari s'autentica correctament contra l'AD, es passa a la següent fase PAM.
3. PAM: [fase auth] s'executa mitjançant `pam_script(pam_script_auth)` l'script «caib-pam-auth.sh»: aquest script fa:

- (a) Si el winbind no ha creat l'usuari, crea l'usuari local sense contrasenya (`adduser --disabled-password --quiet --gecos "$NOMCURT_USU, $DEP_USU,, " $PAM_USER`) i li assigna els principals grups necessaris (`sambashare`, `cdrom`, `floppy`, `audio`, `dip`, `video`, `plugdev`, `netdev`, `scanner`, `bluetooth`).
- (b) Si el winbind no ha creat la carpeta home de l'usuari, la crea.
- (c) Crea una carpeta "USERNAME" dins del filesystem en memòria (`tmpfs`) per desar-hi les credencials (`/var/run/shm/`)
- (d) Crea els fitxers de credencials en clar dins carpeta al disc a memòria:
  - i. fitxer `$USER_CAIB_credentials`
  - ii. fitxer `$USER_CAIB_credentials_mazinger` (necessita sintaxi diferent)
- (e) S'inicia sessió al SEU (`seycon_login`).
- (f) Se dona d'alta la sessió al SEU (`caib-conf-seyconsession.sh`). El SEU ens informa si l'usuari té altres sessions obertes i no deixa entrar fins que no s'han tancat les altres, a no ser que l'usuari tingui permisos de multi-sessió). Si aquest script falla no es permet seguir l'inici de sessió.
- (g) S'enllacen els fitxers de credencials cap el home de l'usuari ja que és on l'esperen la majoria d'aplicacions.
- (h) Es mostra un missatge de benvinguda



4. LIGHTDM: Un cop la fase d'autenticació PAM ha estat satisfactòria el lightdm entra a la fase de sessió.

En aquesta fase permet configurar l'execució d'un script mitjançant el paràmetre de configuració "session-setup-script". El paquet `linuxcaib.deb` configura aquest paràmetre mitjançant el fitxer `50-linuxcaib.conf`. Es configura l'execució de l'script «`caib-lightdm-login.sh`». Aquest script s'executa amb les credencials de root (`id=0`) però hi ha definida la variable `$USER` amb l'usuari que s'ha loguejat. Des d'aquest script s'executen totes les accions de la fase d'inici de sessió a la CAIB que necessiten permisos d'administrador. Cada acció la duu a terme un script.

Nom script	Descripció
caib-conf-entorn.sh	configura l'entorn, comprova permisos de l'usuari sobre el home i carpeta
caib-conf-drives.sh	monta les unitats de xarxa (H, unitat del perfil, P) i les unitats donades d'alta a l'u
caib-conf-proxy-server.sh	configura el servidor intermediari local
caib-conf-printers.sh	configura les impressores que l'usuari té configurades al SEU
caib-dissof	executa el dissofinx a nivell de sistema

## 5. XSESSION

Un cop el lightdm ha acabat la fase de sessió, inicia el gestor de sessió (linuxcaib.deb configura gnome-fallback), que ahora inicia les X. El paquet linuxcaib.deb afegeix un script d'inici de sessió de X (/etc/X11/Xsession.d/89CAIB) que s'executa en iniciar les X amb les credencials de l'usuari. Des d'aquest script s'executen totes les accions de la fase d'inici de sessió a la CAIB per a les que no cal tenir permisos d'administrador:

Nom script	
caib-perfil-mobil.sh	sincronit
caib-conf-proxy-user.sh	configura el servidor intermediari i arranca el servidor intermediari local cntlm. Tam
caib-session-dimoni.tcl	inicia el
caib-conf-mazinger.sh	descar
caib-ad-polices.sh	aplica les polítiqu
caib-conf-screensaver.sh	con
caib-dissof	execu

També executa les següents accions:

- (a) obri la intranet mitjançant el navegador per defecte
- (b) activa el *numlock*
- (c) Inicia el mazinge (injecció contrasenyes) si aquest està instal·lat

### 3.9.3 Tancament de sessió

Quan l'usuari tanca la sessió el lightdm permet configurar l'execució d'un script mitjançant l'opció de configuració "session-cleanup-script", el paquet linuxcaib.deb configura aquesta opció per a que s'executi l'script «caib-lightdm-logout.sh». Aquest script s'encarrega de:

1. sincronitzar el perfil mòbil
2. aturar dimoni de gestió de sessió (caib-session-dimoni.tcl)
3. desmuntar unitats compartides (H, G...) de l'usuari, excepte les unitats ofimàtiques (P) no se desmonten
4. eliminar els fitxers de credencials \$HOME/credentials i \$USER\_CAIB\_credentials de la unitat temporal a memòria
5. Aturar el *mazinge*
6. Aturar el servidor intermediari local cntlm



Un cop s'acaba el tancament de sessió de lightdm, s'inicia la fase de tancament de sessió de PAM. En aquesta fase no cal fer res, ja se fa des de caib-lightdm-logout. De totes maneres s'ha deixat configurada l'execució de l'script "caib-pam-ses\_close.sh" mitjançant libpam-script per si en el futur cal afegir-hi funcionalitat.

#### 3.9.4 Apagar/Reiniciar

En cas que l'usuari apagui o reiniciï l'ordinador no s'executa l'script de tancament de sessió «caib-lightdm-logout.sh», per això s'ha creat un servei que s'inicia en fer init 0 «caib-shutdown» que linuxcaib.deb instal·la dins /etc/init.d i el configura per a que s'executi en apagar/reiniciar la màquina.

### 3.10 Personalització de GNU/Linux per la CAIB

Per poder distingir si una distribució GNU/Linux està preparada per la CAIB, se vol personalitzar determinats aspectes estètics tal i com es fa actualment amb les estacions de treball MS-Windows.

#### 3.10.1 Configuració lightdm

Configuram el lightdm mitjançant el fitxer /etc/lightdm/lightdm.conf.d/50-linuxcaib.conf que instal·la el paquet linuxcaib.deb.

En aquest fitxer el que s'ha configurat és:

- Sessió per defecte "gnome-fallback"
- *Greeter* a emprar "lightdm-gtk-greeter"
- Deshabilitar l'usuari convidat *guest*
- Deshabilitar l'inici de sessió automàtic (*autologin*)
- Deshabilitar la llista d'usuaris
- Forçar que l'usuari hagi de ficar usuari i contrasenya
- Definir els scripts de inicialització, inici de sessió i tancament de sessió (greeter-setup-script, session-setup-script, session-cleanup-script)

#### 3.10.2 Canvi pantalla d'Inici de Sessió

Per personalitzar la pantalla d'inici de sessió s'hauria d'emprar lightdm-webkit-greeter (per modificar-lo mitjançant html/css/javascript) o s'hauria de crear un *greeter* nou. Això ens permetria replicar un poc l'estètica de l'inici de sessió actual a MS-Windows del *mazinger*. Queda fora de l'àmbit del projecte.

#### 3.10.3 Canvi fons de pantalla de inici de sessió

S'ha definit un fons de pantalla corporatiu durant l'inici de sessió. S'ha definit dins del fitxer de configuració del "greeter" /etc/lightdm/lightdm-gtk-greeter.conf.

S'ha posat el paràmetre:

background=/usr/share/images/caib/backgroundDefault.jpg

Aquest fitxer l'instal·la el paquet linuxcaib.deb.

#### 3.10.4 Canvi salvapantalles de pantalla d'inici de sessió

A la CAIB si no s'inicia sessió en "X" segons, apareix un missatge de seguretat.

Per fer que aparegui aquest missatge s'ha de:

1. configurar que el *greeter* tengui salvapantalles als "X" segons.
2. Fer un salvapantalles específic pel *greeter*.

El *lighdm* no permet aquesta funcionalitat.

### 3.11 Definició de polítiques

Així com s'han definit un conjunt de polítiques de seguretat a Windows dins l'Active Directory, el mateix es pretén fer a GNU/Linux. En particular s'han de definir polítiques basades en els diferents grups/roles dels usuaris.

Actualment hi ha definides moltes polítiques de grup, la majoria el que fan és restringir coses als usuaris.

Per exemple:

1. Amagar particions:

Els usuaris normals no tenen permisos d'administrador.

Només veuen les unitats de xarxa (H,G...) és a dir, no veuen els discs durs locals.

2. Mostrar pantalla de canvi de contrasenya quan queden 2 dies per a que aquesta expiri.

Com que hi ha moltes polítiques, i moltes només s'empren per grups petits d'usuaris el que he fet ha estat seleccionar les polítiques més usuals i intentar implementar-les mitjançant configuració de *gnome* i scripts *dash*.

S'ha implementat aquestes polítiques mitjançant l'*script* «*caib-ad-policies.sh*» que executa tots els fitxers executables del directori «*caib/ad-policies*» de la unitat P de Linux (P\_*pcapplinux*).

En aquest directori s'aniran posant els scripts per emular les polítiques de l'AD.

En cas que la unitat P no sigui accessible, s'ha configurat, l'execució de les polítiques de dins el directori *ad-policies*

També s'ha creat un l'*script* "*polOut.sh*" que inhabilita totes les restriccions que les polítiques apliquen.

A continuació hi ha les principals polítiques de grup i la seva implementació (si ha estat possible).

#### 3.11.1 Evitar que l'usuari pugui obrir una consola

A GNU/Linux només se pot fer posant com a shell d'inici de sessió (dins *config /etc/passwd*) */usr/bin/screen*. Però això és mal de fer, ja que això ho defineix l'Active Directory i no en podem modificar el comportament.

#### 3.11.2 Un únic espai de treball

Es defineix que els usuaris només tendran un espai de treball configurat, per evitar confusió i emular l'espai de treball únic de Windows XP. Implementat mitjançant l'*script* «*caib-one-workspace*»

### 3.11.3 Deshabilitar agrupació de aplicacions al taskbar

Es vol evitar que les aplicacions s'agrupin al taskbar, la política d'AD: Prevent grouping of taskbar items

A Unity això no és possible per disseny. Al taskbar de gnome-classic sí que és possible però s'ha fet via dconf (via *gsettings* no és possible ja que no hi ha *schema*).

### 3.11.4 Accés total al Panel de Control

Mitjançant l'script «disable-control-panel» s'ha intentat emular la política de AD: Interactive logon: Software\CAIB\Acceso total al Panel de control

### 3.11.5 Deshabilitar montar unitats USB

Per seguretat si l'usuari no és del grup «punitot2» no ha de poder montar unitats per USB.

Això s'ha implementat mitjançant l'script «disable-media-mount»

### 3.11.6 Bloqueig del panel

Mitjançant l'script «disable-panel-changes» s'ha intentat emular la política de AD: Interactive logon: Prevent changes to Taskbar and Start Menu Settings.

### 3.11.7 Deshabilitar la gestió d'energia

A les màquines normalitzades que no son portàtils es deshabilita la gestió d'energia per evitar que se posin en hibernació. Implementat mitjançant l'script «disable-power-management».

### 3.11.8 Deshabilitar gestió impressores

Mitjançant l'script «disable-printer-setup» s'ha intentat emular la política de AD: Interactive logon: "Prevent addition of printers" i "Prevent deletion of printers"

### 3.11.9 Deshabilitar opció de executar

Mitjançant l'script «disable-run-menu» s'ha emulat la política de AD: Remove Run menu from Start Menu

### 3.11.10 Amagar «Llocs de xarxa»

Mitjançant l'script «hide-network-places» s'ha intentat emular la política de AD: Hide My Network Places icon on desktop

### 3.11.11 Amagar particions

Pels usuaris no administradors convé amagar les particions de MS-Windows si la màquina té arrancada dual.

Les particions que se monten dins /media/ que comencen per un punt no les mostra el nautilus.

El paquet linuxcaib.deb afegeix una regla a udev (/usr/lib/udev/rules.d/caib-hide-drives.rules) per fer aquest control.

### 3.12 Tcl/Tk versió CAIB

La CAIB empra la versió 8.0 de *Tcl/Tk* pels scripts com el DISSOF, tclserver i altres utilitats. És el llenguatge d'*scripting* adoptat a la CAIB per tasques d'administració d'equips.

Aquesta està distribuïda (la versió de Windows) dins la unitat compartida P:\TCL\BIN\WISH80 i també s'instal·la en local dins c:\TCL\.

A Ubuntu/Debian hi ha disponible per instal·lar tant tcl8.5 com tcl8.6.

Durant la migració s'han trobat problemes (dissofd) amb el tcl8.6 que es distribueix en Ubuntu, per això s'instal·larà també la versió 8.5, ja que el dissofd amb la versió 8.5 funciona correctament. En cas de trobar alguna incompatibilitat que ni amb 8.6 ni 8.5 funcioni s'haurà de fer una feina de adaptació de l'script a tcl8.6.

El paquet linuxcaib.deb duu totes aquestes dependències al seu fitxer de «DEBIAN/control».

### 3.13 Execució d'aplicacions des de la intranet

La intranet (aplicació web) genera enllaços cap a aplicacions corporatives i departamentals. Hi ha diferents tipus de enllaços, tal i com es pot veure a la següent taula.

Tipus enllaç	Descripció	Funcionen a GNU/Linux
URL	Enllaços cap a aplicacions web.	Sí, mentre l'aplicació web funcioni a GNU/Linux
WPI	Son fitxers que s'executen amb el programa <i>wwwstart.exe</i> (s'instal·la mitjançant el paquet: 0000450)	No nativament, veure següent apartat
rdp	Accés remot a aplicacions desplegades a servidors Terminal Server	Sí, GNU/Linux té utilitats RDP, cal examinar una a una cada aplicació per saber si la compartició de impressores i documents funciona correctament
MZN	Aplicacions per a que s'executin mitjançant el mazinger.	El mazinger es vol evitar. NO entra dins l'abast d'aquest projecte.
JNLP	Aplicacions Java Web Start	Sí, mentre l'aplicació java funcioni a GNU/Linux
ICA	Aplicacions desplegades a servidors remots CITRIX	Sí, hi ha client ICA per GNU/Linux, cal examinar una a una cada aplicació per saber si la compartició de impressores i documents funciona correctament.

Taula 4: Tipus enllaços d'aplicacions a la intranet

S'han analitzat tots els enllaços actualment publicats a la intranet. S'ha resumit l'anàlisi a la taula "Anàlisi aplicacions publicades a la intranet".

Les aplicacions JNLP no haurien de donar problemes, ja que son aplicacions Java. Tan sols poden donar problemes si depenen d'alguna DLL o alguna ruta estàtica específica de MS-Windows.

Veim que donant solució als WPI i RDP veim que cobrim gairebé el 100% de les aplicacions «no web» tan sols faltaria fer que les aplicacions tipus ICA funcionin.

A continuació analitzaré amb més detall cada tipus d'aplicació.

Tipus	Nombre total	Percentatge sobre el total
URL	1506	0,79%
WPI	304	0,16%
rdp	80	0,04%
MZN	11	0,01%
JNLP	6	0%
ICA	3	0%
Total	1910	

Taula 5: Anàlisi aplicacions publicades a la intranet

### 3.13.1 Fitxers WPI

Son fitxers de text tipus *INI* que se generen dins del SEU. L'aplicació web "intranet" permet (si l'usuari té els permisos adients) que l'usuari se descarregui el fitxer *WPI* amb el navegador i aquest *WPI* s'executa amb el programa *wwwstart.exe* que hi ha dins la unitat compartida P:\caib.



Figura 1: Com es configura un WPI dins del SEU

Com que no tenim el codi font de *wwwstart.exe*, he hagut de fer enginyeria inversa per poder-ne replicar la funcionalitat. El resultat és l'script *wwwstart* que s'instal·la amb el paquet de dissofinix 0000450.

S'ha fet un filtratge dels WPI i dels 304 que hi ha donats d'alta hi ha realment 154 execucions d'aplicacions diferents.

D'aquestes 154 aplicacions el 76% (119) executen el binari c:\tcl\bin\wish80 o p:\tcl\bin\wish80 i l'script que executen està dins P:\caib\tcl\. D'aquests scripts:

- 64 son execucions d'aplicacions de tipus Lotus Notes. S'ha creat l'script «notes.tcl» que permet que funcionin aquests tipus d'enllaços.
- 55 son Tcls que s'ha de mirar un a un què estan executant. Molts son execucions de aplicacions d'Oracle *Forms*, on ha calgut definir alguna variable d'entorn. Com que les aplicacions *Forms 6i* estan obsoletes i s'han de migrar a *Forms 10g2* no cal migrar aquest 55 *WPIs*.

El 24% restant son execucions amb diversos paràmetres de 37 aplicacions natives MS-Windows penjades dins P: o instal·lades en local (ie: iexplorer) i s'ha de mirar una a una si:

1. se pot distribuir una aplicació nativa GNU/Linux a P:
2. hi ha una aplicació nativa GNU/Linux instal·lable a cada màquina

### 3. funcionen via wine

En cas que hi hagi una aplicació nativa s'hauria de modificar el *wwwstart* de GNU/Linux per a que fes la transformació de ruta cap a la aplicació local.

Les aplicacions que s'executen directament (no via Tcl) son:

Ruta aplicació	Descripció	Alternativa a GNU/Linux
P:\orawin95\bin\rwbld60.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\orawin95\bin\gobld60.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\orawin95\bin\de60.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\orawin95\bin\r25des32.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\orawin95\bin\g30des32.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\orawin95\bin\pb20d32.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\orawin95\bin\f45des32.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\orawin95\bin\ifrun60.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\orawin95\bin\ifbld60.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\orawin95\bin\g25des32.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\orawin95\bin\pb15d32.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\orawin95\bin\f50des32.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\orawin95\bin\f50run32.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\orawin95\bin\plus33w.exe	App. Oracle	Mapejat a la comanda "x-terminal-emulator /usr/local/bin/sqlplus"
P:\orawin95\bin\f50run32.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\orawin95\bin\des2k13.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\oracle\6i\bin\des2k61.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\oracle\6i\bin\ifbld60.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\oracle\6i\bin\rwbld60.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\oracle\6i\bin\gobld60.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\oracle\6i\bin\de60.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\oracle\6i\bin\obe60.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\oracle\6i\bin\pj60.exe	App. Oracle	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\HOST32\HOST32.EXE	Aplicació win32	Obsoleta
p:\lotus\notes505\designer.exe	Desenvolupament Lotus Notes	NO hi ha versió per a GNU/Linux
P:\caib\csanitat\dgconsum\rmcobol\RUNCOBOL.EXE	Aplicació nativa COBOL	Aplicació departamental, queda fora de l'abast del projecte

Ruta aplicació	Descripció	Alternativa a GNU/Linux
c:\archivos de programa\Internet explorer\iexplore.exe	URL que obri l'applet de l'aplicació de RRHH (JINITIATOR).	S'ha mapejat dins WWWSTART "c:\archivos de programa\Internet explorer\iexplore.exe" cap a /usr/bin/x-www-browser
P:\caib\cfoment\vivien\mirall\mirall.exe	App. win32	Aplicació departamental, queda fora de l'abast del projecte.
P:\office97\office\msaccess.exe	Aplicació MS-Access	No hi ha versió per GNU/Linux
P:\caib\util\dni\calculanif.exe	App windows	Aplicació molt senzilla, funciona amb wine
p:\pcomm42\pcsws	App. Win16	S'empra per connectar-se a terminals. És una aplicació departamental, queda fora de l'abast del projecte
c:\Archivos de programa\Ibkey-Compulsa\assistent-compulsa-electronica.exe	App. Java	Hi ha una versió per GNU/Linux que també s'executa en local. S'ha modificat el WWWSTART per a que mapegi l'executable a l'executable instal·lat localment a GNU/Linux
P:\caib\cfpuint\opo99\opo99.pif	App. Msdos des de windows	Aplicació departamental, fora de l'abast del projecte
p:\citrix\icaclient630\wfica32	App ICA	Aplicació departamental, fora de l'abast del projecte
mstsc.exe	App. RDP	Mapejat a «/usr/bin/rdesktop»
c:\archivos de programa\Ibkey-Enterprise\assistent-firma-electronica.exe	App. JAVA	Hi ha una versió per GNU/Linux que també s'executa en local. S'ha modificat el WWWSTART per a que mapegi l'executable a l'executable instal·lat localment a GNU/Linux
P:\oracle\client8i\bin\sqlplusw.exe	App. Oracle	Mapejat a la comanda «x-terminal-emulator /usr/local/bin/sqlplus»

D'aquestes 37 aplicacions que s'executen directament n'hi ha:

- 2 aplicacions Java que tenen un equivalent a GNU/Linux
- 1 aplicació nativa windows que té equivalent a GNU/Linux
- 24 que son aplicacions Oracle (*forms*, etc.) que no tenen un equivalent a GNU/Linux
- 1 aplicació ICA
- 1 aplicació RDP
- 1 aplicació de MS-Access que NO té equivalent a GNU/Linux
- 4 aplicacions natives Win32 diverses que no tenen equivalent.
- 1 aplicació departamental MS-DOS (pif) que segurament està obsoleta.

Resumint, de aplicacions *WPI* de tipus Tcl o execucions directes tenim que aproximadament un 44% o funcionen o tenen un equivalent que funciona a GNU/Linux.

## wwwstart per a GNU/Linux

El programa "wwwstart.exe" pel que pareix, simplement parseja el fitxer *WPI* i executa la comanda definida dins "CommandLine" al directori definit dins "Directory". El valor de "show" indica si s'ha d'obrir la finestra en mode normal (NORMAL), maximitzat (MAX) o minimitzat (MIN).

A GNU/Linux s'ha de replicar la funcionalitat del fitxer amb l'afegit que haurà de traduir les rutes de windows a rutes de GNU/Linux.

Per poder executar aplicacions minimitzades o maximitzades s'ha de tenir instal·lat el paquet "xdotool" que el paquet linuxcaib.deb té com a dependència.

Per fer que s'executin automàticament els fitxers *WPI* baixats de la intranet s'ha creat el fitxer «application-wpi.xml» (que el paquet linuxcaib.deb instal·la dins /usr/share/mime/packages) que dona d'alta al sistema el tipus MIME «application/wpi».

També s'ha creat el fitxer «wwwstart.desktop» que el paquet de dissof del wwwstart instal·la dins /usr/share/applications registrant l'aplicació *wwwstart* amb els tipus mime «\*.wpi» per a que en fer clic sobre un fitxer *WPI* s'executi amb el *wwwstart*.

## Proves de funcionament

Per validar la implementació de la enginyeria inversa del *wwwstart.exe*, s'ha verificat que l'script *wwwstart* funcioni amb tot un seguit de fitxers *WPI*. Les aplicacions que he aconseguit que funcionin son:

- Lotus Notes (tant execució del client notes com passant-li per paràmetre una aplicació *NSF*, per exemple el CAI).
- URLs (s'obrin amb el firefox)
- Assistents de signatura i compulsa electrònica
- sqlplus

## Adaptació dels Tcl per a que funcionin a GNU/Linux

Cal fer una feina per re-escriure els Tcl que hi ha dins P:\caib\tcl\ per a que funcionin a GNU/Linux (els que tenen alternativa funcional a GNU/Linux).

El *wwwstart* mapejarà tots els scripts de P:\caib\tcl\\* cap a /media/P\_pcaplinux/caib/tcllinux

Els scripts que convé adaptar son tots aquells d'aplicacions que funcionin a GNU/Linux: Lotus Notes, openoffice, aplicacions java, etc.

Aquests scripts tcl se copiaran dins /media/P\_applinux/caib/tcllinux i s'adaptaran a GNU/Linux. Així no es modificaran els scripts originals per MS-Windows.

Si hi ha alguna ruta que el *wwwstart* intenti mapejar i no existeix, mostrarà un avís d'error a l'usuari per a que avisi a suport.

### 3.13.2 Aplicacions ICA

No és prioritari ja que aquesta eina se vol llevar en el futur.

No se lleva perquè l'empren alguns alts càrrecs per connectar-se al Lotus Notes.

Hi ha client ICA per GNU/Linux. Però com que és una eina que es llevarà i empra molt poca gent, queda fora de l'àmbit del projecte.



### 3.13.3 Aplicacions RDP

Les aplicacions RDP funcionen a GNU/Linux, tant l'eina rdesktop com remmina permeten connectar-se a servidor mitjançant RDP. Malauradament cap dels dos accepten totes les opcions de configuració d'un fitxer RDP. Per això s'ha de provar cada aplicació.

## 3.14 Resultat de la implementació

El resultat de la implementació d'aquest projecte està compostat per:

1. Paquet linuxcaib.de: 5.561
2. dissoflinux: Migració del client del DISSOF a GNU/Linux i migració de 40 paquets dissof: 153.099 línies de codi
3. utilitats tcl i sh
  - (a) tcllinux: util.tcl i utilitats.tcl: 888 línies de codi
  - (b) utilitats diverses (shell): 1090 línies de codi
4. paquets cntlm-caib: 11 línies de codi canviades
5. Canvi contrasenya forçada  
Programa escrit en C++ de 105 línies de codi
6. paquets mazinger (subconjunt dels paquets originals del mazinger)

Nota: les línies de codi s'han obtingut mitjançant l'eina [sloccount](#).

## 4 Guies i documentació

Com a part d'aquest projecte s'han escrit diferents guies per facilitar la utilització de GNU/Linux dins l'organització. També s'han desenvolupat diferents scripts per facilitar tasques de configuració/administració usuals.

### 4.1 Guia tècnica de preferències de maquinari

Per adequar les compres de futurs equipaments informàtics de cara a minimitzar els possibles problemes d'instal·lació de GNU/Linux als nous equips s'hauria de determinar que a les noves màquines la versió corporativa de GNU/Linux del moment funcioni perfectament a les màquines que ofereixin les empreses en licitar contractes de subministrament d'equipament informàtic, com ja se fa pels servidors.

### 4.2 Guia de instal·lació de GNU/Linux i del paquet linuxcaib

Com a guia d'instal·lació es té la [guia oficial d'Ubuntu](#).

S'ha creat una guia de instal·lació de GNU/Linux amb el paquet linuxcaib:

Instal·lació\_ATM\_Ubuntu1404\_vX.Y.odt

### 4.3 Scripts de suport a usuaris

Per facilitar el suport al usuaris de GNU/Linux que hauria de dur a terme el Centre d'Atenció als Usuari (CAU), a banda dels procediments descrits anteriorment, dins del paquet linuxcaib he desenvolupat tot un seguit de scripts que automatitzen les tasques més usuals trobades fins ara. La llista d'scripts es pot veure a la taula 7.

Nom script	Descripció
caib-canvi-jvm-global	Mira totes les màquines virtuals java (JVM) de oracle instal·lades al sistema (sota /usr/lib/jvm) i empra update-java-alternatives per definir la JVM per defecte que es vol. També processa el fitxer \$HOME/.java/deployment/deployment.properties per eliminar les configuracions de les JVM amb versió superior a la elegida caib-canvi-obrir-app-fitxer Donat un fitxer, treu per terminal les aplicacions del sistema amb les que se pot obrir el tipus de fitxer i permet canviar l'aplicació pre-determinada amb la que obrir-la.
caib-conf-visor-pdf	Dona a triar quin visor de PDF emprarà l'usuari per defecte. Útil pels usuaris de signatura electrònica, ja que per comprovar que un PDF estigui signat cal emprar l'acrobat reader i no l'evince
caib-dissof	Execució del dissof.
caib-dissof-paquet	Instal·lació d'un paquet del dissof
caib-error-firefox	Script per solventar el problema de "El Firefox ja s'està executant, però no està responent. Per obrir una nova finestra, primer heu de tancar el procés Firefox que ja existeix, o reiniciar el vostre sistema."
caib-esborrar-temporals-java	Esborra els fitxers temporals de JAVA de l'usuari
caib-polout	Deshabilita les polítiques de grup
caib-resetejar-dissof	Reseteja l'estat del dissof a l'estat inicial
caib-secure-delete	Esborrat segur de fitxer o carpeta
caib-vnc	Aixeca el servidor VNC (vino)
caib-vnc2	Aixeca el servidor VNC (x11vnc)
caib-afageix-certificat	Afageix el certificat passat per paràmetre als navegadors i JAVA de l'usuari. Cal passar-li també l'àlies

Taula 7: Scripts de suport a usuaris desenvolupats

## 4.4 Manual d'usuari de GNU/Linux amb linuxcaib

S'ha optat per no fer un manual d'usuari genèric de GNU/Linux, ja que a la web hi ha molts manuals d'usuari Ubuntu.

En anglès hi ha la [web d'ajuda oficial](#).

També hi ha la [ubuntuguide](#).

També hi ha guies en [català](#) i [castellà](#).

En català també hi ha molts [recursos](#).

Altres manuals:

- [Corre Linux Corre](#)
- [Manual de José Rodríguez](#)

El que sí s'ha fet és un manual (introducció\_linux\_caib.odt) específic de introducció i ús bàsic de GNU/Linux pels treballadors (usuaris) de l'organització, amb pantalles de la fase d'inici de sessió, principals elements de l'entorn gràfic i com donar accés a la pantalla a l'equip de suport.

## 5 Planificació d'implantació/migració de les estacions d'usuari a GNU/Linux dins la CAIB

Aquesta planificació serà teòrica, ja que l'organització, ara per ara, no vol migrar les estacions d'usuari.

Abans de decidir migrar màquines a GNU/Linux s'han de fer les següents tasques:

1. Catalogació d'aplicacions:  
comprovació de quines aplicacions funcionen a GNU/Linux, quines necessiten modificació per a que funcionin, i quines no poden funcionar, es poden categoritzar en tres tipus d'aplicacions:
  - (a) Corporatives: emprades per tota la CAIB
  - (b) No corporatives però emprades extensament: emprades per tota la CAIB
  - (c) Departamentals: emprades només en determinats serveis/departaments
2. Desplegament de GNU/linuxcaib a usuaris voluntaris de la DGIDT (informàtics)
3. Estudi de migració de usuaris a GNU/Linux
4. Planificació de la migració

### 5.1 Catalogació de aplicacions

La catalogació de les aplicacions corporatives/departamentals/més emprades s'ha fet dins del document: «aplicacions\_CAIB.ods».

També s'ha fet servir un inventari intern per catalogar totes les aplicacions que estan sota el control de la DGIDT (independentment de si son departamentals o corporatives) on s'han marcat en vermell les aplicacions que no funcionen a GNU/Linux.

## 5.2 Desplegament de GNU/Linux a usuaris voluntaris de la DGIDT (informàtics)

S'ha desplegat GNU/Linux Ubuntu 14.04 i s'hi ha instal·lat el paquet «linuxcaib» a 3 PCs de la DGIDT.

Aquest desplegament ha ajudat a trobar errades tant dins del paquet linuxcaib com dins dissoflinux.

## 5.3 Estudi de migració de usuaris a GNU/Linux

Es vol estimar quants usuaris poden emprar GNU/Linux sense problemes per dur a terme la seva feina. Per això s'ha emprat l'aplicació SEU per obtenir el nombre d'usuaris que tots els roles d'aplicació que tenen son d'aplicacions que hem pogut comprovar que funcionen al 100% a GNU/Linux.

El nombre total d'usuaris actius és (usuaris que han iniciat sessió al sistema fa menys de sis mesos): 8.814 usuaris

De entre aquests 8.814 el nombre total d'usuaris que només tenen roles d'aplicacions que sabem que funcionen al 100% sobre GNU/Linux és de 4.559, un 52% dels usuaris.

També s'ha de tenir en compte que hi ha usuaris que empren aplicacions departamentals (i alguna corporativa com el *MS-Access*) que les autoritzacions sobre aquestes aplicacions no estan sota el control de la DGIDT.

Per això s'ha obtingut un llistat de les màquines que tenen instal·lat el *MS-Access* i s'han eliminat de la llista de usuaris/màquines a migrar. El resultat final és que hi ha 3.507 màquines que es poden migrar, un 48% del total de màquines de la CAIB.

De totes maneres, cada màquina candidata s'hauria de revisar amb l'usuari per saber si empra alguna aplicació departamental/personal instal·lada que no funcioni a GNU/Linux.

El nombre de màquines que es poden migrar de cada Conselleria i Direcció General és:

Conselleria	Direcció General	Nombre de màquines que es poden migrar
Conselleria d'Administracions Públiques	D.G. Interior	38
Conselleria d'Administracions Públiques	DG de Funció Pública	49
Conselleria d'Administracions Públiques	Escola Balear d'Administració Pública	12
Conselleria d'Administracions Públiques	Gabinet del Conseller d'Administracions Públiques	6
Conselleria d'Administracions Públiques	S.G. Conselleria d'Administracions Públiques	15

Conselleria	Direcció General	Nombre de màquines que es poden migrar
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	Agència Balear de l'Aigua	16
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	Comissió Balear de Medi Ambient	10
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	D. G. Mobilitat i Educació Ambiental	6
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	D. Gral. Arquitectura i Habitatge	20
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	D. Gral. de Pesca	2
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	D. Gral. Medi Natural Educació Ambiental i Canvi Climàtic	38
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	D. Gral. Ordenació del Territori	3
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	D. Gral. Recursos Hídrics	18
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	D.G. de Medi Rural i Marí	11
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	D.G. Residus i Energies Renovables - C. Medi Ambie	8
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	Direcció General de Canvi Climàtic	5
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	Direcció General de la Mar	5
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	Direcció General de Mobilitat	14
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	Fons de Garantia Agrària i Pesquera de les Illes Balears	30
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	Institut Balear de l'Habitatge	53
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	Institut Balear de la Natura	41
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	Institut de Biologia Animal de Balears	2
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	S.G. Mobilitat i Ordenació del Territori	6
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	Secretaria General Agricultura i Pesca	4

Conselleria	Direcció General	Nombre de màquines que es poden migrar
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	SG Conselleria d'Habitatge i Obres Públiques	7
Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori	SGT Medi Ambient	15
Conselleria d'Economia i Competitivitat	Centre de Atenció al Usuari de la Fundació Bit	0
Conselleria d'Economia i Competitivitat	D.G. de Tecnologia i Comunicacions	43
Conselleria d'Economia i Competitivitat	D.G. Economia i Estadístiques	34
Conselleria d'Economia i Competitivitat	Direcció General d'Indústria i Energia	78
Conselleria d'Economia i Competitivitat	Direcció General de Comerç i Empresa	34
Conselleria d'Economia i Competitivitat	Direcció General de Treball i Salut Laboral	48
Conselleria d'Economia i Competitivitat	Institut d'Estadística de les Illes Balears	16
Conselleria d'Economia i Competitivitat	Institut d'Innovació Empresarial Illes Balears	26
Conselleria d'Economia i Competitivitat	SG Economia i Competitivitat	29
Conselleria d'Economia i Competitivitat	SG Vicepres. Econom. Prom. Empr. Ocupa.	2
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	Arxiu del Regne de Mallorca	7
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	D. G. D'Administració ( Ordenació i Inspecció Educatives)	36
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	D. Gral. de Cultura	58
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	D. Gral. Joventut	4
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	D.G. d'Universitats Recerca i Transferència del Coneixement	7
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	D.G. Ordenació Innovació i Formació Professional	47
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	D.G. Planificació Inspecció i Infraestructures Educatives	43

Conselleria	Direcció General	Nombre de màquines que es poden migrar
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	D.G. Recerca	16
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	D.G. Recursos Humans (docents)	60
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	Delegació Territorial d'Educació a Eivissa	2
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	Delegació Territorial d'Educació a Menorca	2
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	Direcció General de Política Lingüística	3
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	Gabinet d'Educació	5
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	Inst. d'Avaluació de la Qualitat del Sist. Educatiu	5
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	Institut Balear de la Joventut	30
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	Institut d'Estudis Baleàrics	20
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	Institut d'Infraestructures i Serveis Educatius i Culturals	24
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	S.G.T. Educació	55
Conselleria d'Educació Cultura i Universitats	Servei d'Ocupació de les Illes Balears	271
Conselleria d'Hisenda i Pressuposts	Agència Tributaria de les Illes Balears (bis)	117
Conselleria d'Hisenda i Pressuposts	D. G. del Tresor i Política Financera	19
Conselleria d'Hisenda i Pressuposts	D. Gral. Pressuposts i Finançament	6
Conselleria d'Hisenda i Pressuposts	Intervenció General de la CAIB	46
Conselleria d'Hisenda i Pressuposts	SG Hisenda i Pressuposts	12
Conselleria de Família i Serveis Socials	Centre Base de l'IBAS de la C. Benestar Social	77
Conselleria de Família i Serveis Socials	Consorci Recursos Sociosanitaris i Assistencials de les Illes Balears	8

Conselleria	Direcció General	Nombre de màquines que es poden migrar
Conselleria de Família i Serveis Socials	D. Gral. de Menors	51
Conselleria de Família i Serveis Socials	DG Atenció a la Dependència	205
Conselleria de Família i Serveis Socials	DG Planificació i Formació de Serveis Socials	2
Conselleria de Família i Serveis Socials	Fundació Balear d'Atenció i suport a Dependència	90
Conselleria de Família i Serveis Socials	Fundació S'Estel	43
Conselleria de Família i Serveis Socials	Institut Balear de la dona	16
Conselleria de Família i Serveis Socials	Oficina de Defensa dels Drets del Menor	2
Conselleria de Família i Serveis Socials	Secretaria General de Família i Serveis Socials	24
Conselleria de Presidència	Centre Balears Europa	4
Conselleria de Presidència	D. G. de Cooperació	14
Conselleria de Presidència	DG Relacions Institucionals i Acció Exterior	29
Conselleria de Presidència	Direcció de l'Advocacia de la Comunitat Autònoma	33
Conselleria de Presidència	Direcció General de Coordinació del Govern	14
Conselleria de Presidència	Direcció Gral. Immigració	10
Conselleria de Presidència	Gabinet Conseller de Presidència	1
Conselleria de Presidència	Multimèdia de les Illes Balears. MIBSA	6
Conselleria de Presidència	S.G.T. Conselleria de Presidència	54
Conselleria de Salut	D. G de Planificació i Finançament - C. Sanitat	7
Conselleria de Salut	D. Gral. Consum	42
Conselleria de Salut	D.G. d'Avaluació i Acreditació - C. Sanitat	20
Conselleria de Salut	D.G. Farmàcia	20
Conselleria de Salut	DG Salut Pública i Participació	157



Conselleria	Direcció General	Nombre de màquines que es poden migrar
Conselleria de Salut	S.G.T. Conselleria de Salut	23
Conselleria de Turisme i Esports	Agència de Turisme de les Illes Balears	74
Conselleria de Turisme i Esports	D. G. d'ordenació del Turisme	75
Conselleria de Turisme i Esports	D. G. de Coordinació (C. Turisme)	0
Conselleria de Turisme i Esports	DG de Ports i Aeroports	19
Conselleria de Turisme i Esports	DG. Esports	79
Conselleria de Turisme i Esports	Ports de les Illes Balears	1
Conselleria de Turisme i Esports	S.G.T. Conselleria de Turisme	23
Presidència del Govern	D. Gral. de Comunicació	39
Presidència del Govern	Gabinet de Protocol (Presidència)	4
Presidència del Govern	Institut d'Estudis Autònoms	4
Presidència del Govern	Secretaria de Presidència del Govern	14
Presidència del Govern	Seguretat Presidència	1
	Grup usuaris Portal Funcionaris	85
	TOTAL *:	3009

El nombre total d'aquesta taula no casa amb el nombre inicial (3507), ja que hi ha usuaris que inicien sessió dins màquines d'usuari fora del control de la DGIDT que s'han exclòs del recompte.

Les direccions generals/departaments de Sanitat queden per la darrera fase del projecte ja que tenen una casuística molt particular, per això les he posat a la taula [9 a la pàgina següent](#).

Conselleria (Sanitat)	Direcció General/Departament	Nombre de màquines que es poden migrar
IBSALUT	Gerència Atenció Primària (IBSALUT)	42
IBSALUT	Gestió Sanitària de Mallorca	181
IBSALUT	Hospital Can Misses - Eivissa	4
IBSALUT	Hospital d'Inca - Mallorca	23
IBSALUT	Hospital de Manacor - Mallorca	2
IBSALUT	Hospital Mateu Orfila - Menorca	11
IBSALUT	Hospital Sant Joan de Déu - Mallorca	0
IBSALUT	Hospital Son Llätzer - Mallorca	50
IBSALUT	Hospital Univ. Son Dureta - Mallorca	76
IBSALUT	Serveis Centrals Institut Balear de la Salut	67
IBSALUT	Centres de Salut de Mallorca (IBSALUT)	22
IBSALUT	Centres de Salut de Menorca	14
	TOTAL *:	492

Taula 9: Migració a Sanitat

La migració d'aquestes 3.507 màquines no es pot fer de cop. Per això propòs la planificació detallada a la taula [10 a la pàgina següent](#).

	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Total
Àmbit	DGIDT	Conselleria d'Economia i Competitivitat	Totes les conselleries excepte Sanitat	Sanitat	
Tipus d'usuaris a migrar	Informàtics	Informàtics, ordenances, xofers, secretaris, UGEs	Tots els tipus d'usuari	Tots els tipus d'usuari	
Nombre total de possibles màquines a migrar	48	262	2.699	492	3.501
Nombre de operadors instal·ladors de GNU/Linux	1	3	6	7	7
Temps de migració (dies)	24	43.67	224.92	35.14	327.73

Taula 10: Planificació migració a GNU/Linux

On s'ha de tenir en compte que després de cada fase s'hauria de fer una re-avaluació de les següents fases, en especial dels tipus d'usuaris a migrar i temps de migració. Estim que després de cada fase se deixin dos mesos fins l'inici de la següent fase per avaluar el correcte funcionament de les estacions d'usuari GNU/Linux.

Nota: s'estima com a temps d'instal·lació de cada usuari el temps de instal·lació de GNU/Linux al PC de l'usuari juntament amb el paquet linuxcaib i dissof més una hora de formació a l'usuari en el nou entorn. Estimam que un operador que instal·li GNU/Linux cada dia pot fer dues instal·lacions (de manera que també tenguí temps de fer altre feina que no sigui només instal·lar GNU/Linux).

Aleshores tenim que en 327 dies (1 any i 4 mesos i mig de feina) podem tenir migrades totes les màquines candidates a GNU/Linux.

## 6 Estudi dels recursos humans i infraestructura necessària per la implantació de GNU/Linux dins l'organització

L'objectiu d'aquest projecte és poder implantar GNU/Linux a la CAIB, sense modificar la infraestructura tecnològica existent. Per això s'han hagut d'acceptar algunes limitacions i seguir un camí de *best effort*.

Aquestes limitacions fan que l'experiència de l'usuari no sigui tot lo bona que seria desitjable. Limitacions que només es poden solventar dedicant recursos tant humans com tecnològics.

En aquest apartat descriuré els recursos que caldria afegir dins l'organització per poder donar un suport més correcte i similar al suport que actualment tenen els sistemes d'escriptori basats en MS-Windows.

### 6.1 Recursos humans

La DGIDT té tot un seguit de recursos humans per donar suport als usuaris de MS-Windows.

El perfil dels recursos humans actuals està format per:

1. Suport de primer nivell (operadors)
2. Suport de segon nivell (administradors de sistemes)

A la DGIDT hi ha un Centre d'Atenció a l'Usuari (CAU) format per uns 18 operadors que donen suport als usuaris (*helpdesk*). Les seves tasques principals són resoldre les incidències o dubtes dels serveis que s'ofereixen.

Els operadors tenen tot un conjunt de procediments per resoldre les incidències més usuals. Aquests procediments els defineixen el suport de segon nivell.

Hi ha documentats uns 400 procediments. Hi ha molts procediments que són per resoldre dubtes/incidències de serveis de telecomunicació, no només informàtics.

Els principals procediments que he considerat oportú documentar de manera específica per estacions de treball GNU/Linux són:

Nom procediment	Descripció procediment
Instal·lació de GNU/Linux Ubuntu 14.04	Es documenten les passes que s'han de dur a terme per una instal·lació «normalitzada» de Ubuntu 14.04.
Resetejar contrasenya	BUG: el winbind-pam no permet fer login amb un usuari que te la contrasenya resetejada
Procediment d'esborrat segur de dispositius d'emmagatzemament	Es pot seguir el mateix procediment. Si simplement es vol assegurar de esborrar la carpeta de l'usuari o un fitxer en particular, es pot emprar «caib-secure-delete» que empra l'utilitat «secure-delete» de Linux per eliminar la carpeta de l'usuari.
Netejar Perfil Local de Notes	Cal afegir només la ruta dins linux: \$HOME/ibm/notes/data/
Instal·lar portàtil amb Ubuntu 14.04	Per ara queda fora de l'àmbit del projecte
Llista de paquets DISSOF GNU/Linux	Documentat en aquest document en la part de disseny i implementació del dissof
Copiar certificat digital entre ambdós perfils d'un usuari	De google-chrome és la carpeta \$HOME/.pki De firefox s'han de copiar els fitxers: cert?.db i secmod.db, key?.db i signons.sqlite de \$HOME/.mozilla/firefox/PERFIL/
Fer un VNC a Linux	Demanar a l'usuari que executi «Suport remot» del menú «Aplicacions CAIB»
Eliminar treballs en coa	Com que per ara no s'empra un servidor d'impressió, basta esborrar els treballs de la coa de l'usuari al PC de l'usuari. Si s'ha quedat un treball aturat s'ha d'eliminar directament a la impressora
Instal·lació de lector i/o teclat de targetes intel·ligents	Paquets dissofinux 029570 i 022770
Montar unitat de xarxa i que quedi montada en reiniciar	Al nautilus anar a la unitat de xarxa i marcar-la com a «adreça d'interés»
Esborrar perfil a Linux	Eliminar la carpeta «perfil-linux» de la unitat compartida del perfil

Taula 11: Principals procediments

El que caldria seria afegir nous operadors i administradors de sistemes (o formar els actuals) en l'escriptori GNU/Linux de la CAIB, en especial les particularitats del paquet linuxcaib i del dissofinux, així com de les noves infraestructures de suport que es vagin incorporant.

Com a referència, actualment el departament de informàtica d'educació desplega als centres

docents via el projecte *xarxipélag* màquines amb GNU/Linux, tant a nivell de servidors com a PCs d'usuari, tot i que encara hi ha PCs i servidors Windows, estan en procés de migració a un entorn 100% GNU/Linux.

Aquest departament està format per:

- *Helpdesk* de nivell 1: 4 operadors a empresa externa més 1 operador propi
- *Helpdesk* de nivell 2: 5 tècnics
- 1 director de projecte

Donen suport directe a aproximadament 1.000 usuaris de uns 300 centres, amb un total de uns 50.000 màquines desplegades amb arranc dual GNU/Linux|MS-Windows on majoritàriament s'empra GNU/Linux. De entre els 1.000 usuaris hi ha els responsables de informàtica de cada centre que tenen 12 hores a la setmana assignades per resoldre incidències informàtiques, les incidències que no poden resoldre, les passen al *helpdesk* de la Conselleria d'Educació. L'equip de la Conselleria d'Educació el 2014 va resoldre 5335 incidències de tot tipus: problemes de xarxa, peticions de instal·lació de programari, incidències d'usuari etc.

Aquest mateix equip té desplegat i administra:

- 225 servidors MS-Windows amb Active Directory
- 225 servidors GNU/Linux de gestor de configuració (*puppet*)
- 225 servidors GNU/Linux de *proxy-cache*

Amb aquesta informació podríem calcular que cada operador es pot fer càrrec de 152 màquines, fer un paral·lelisme i considerar que per suportar les 3000 estacions de treball GNU/Linux que es podrien migrar sense gaires problemes necessitaríem els següents recursos humans.

Perfil	Nombre
Operadors ( <i>helpdesk</i> nivell 1)	19
Tècnics ( <i>helpdesk</i> nivell 2)	1
Director de projecte	1

Taula 12: Recursos humans per GNU/Linux a la CAIB

Aquests recursos no caldria que fossin nous, bastaria formar als treballadors, ja que la migració no implicarà una càrrega extra de feina, ja que els PCs serien els mateixos.

## 6.2 Infraestructura de serveis específica per GNU/Linux

Per poder donar millor suport a GNU/Linux dins la CAIB cal desplegar un conjunt de serveis.

Aquests serveis impliquen haver de destinar recursos d'administradors de sistemes pel seu desplegament i administració.

Els serveis que convendria implantar són:

1. Servei d'impressió: configurar un servidor/s CUPS per poder definir controladors personalitzats. Fins que no s'empri GNU/Linux de manera massiva no és imprescindible. Per ara amb la configuració actual (*caib-conf-printers.sh*) basta.

2. Servei d'actualitzacions: crear un servidor per tenir en la memòria cau dins la xarxa local els repositoris de Ubuntu/Debian.
3. Servei de servidor intermediari no autenticat. Per a facilitar les actualitzacions de programari i altres actualitzacions que els sistemes GNU/Linux necessiten (*update-usbids* etc.). En aquest cas bastaria aplicar tot un conjunt de regles als servidor intermediaris actuals.
4. Antivirus

### 6.2.1 Servei d'impressió

L'*script* (caib-conf-printers.sh) detecta les impressores que l'usuari té donades d'alta al SEU i configura aquestes impressores a la màquina on inicia sessió l'usuari.

Les impressores estan compartides via SMB mitjançant un servidor d'impressió MS-Windows Server (o compartides per estacions de treball particulars). Aquesta compartició via SMB significa que l'ordinador que comparteix la impressora no pot proporcionar informació de controlador ni opcions personalitzades a sistemes GNU/Linux.

Per altra banda l'*script* té les següents limitacions:

1. Empra *mDNS/DNS-SD* per detectar el model de les impressores. Si la impressora no té aquesta funcionalitat, no es podrà detectar el nom i model i s'emprarà un controlador genèric.
2. En cas que la impressora sigui visible mitjançant *mDNS/DNS-SD*, l'*script* empra una heurística simple per elegir el controlador més adient d'entre els controladors que hi ha dins l'equip de l'usuari. Potser el controlador no sigui el més adient.

(a) Tan sols hi ha unes opcions per defecte especificades per a totes les impressores.

Per solventar aquests problemes no queda més remei que crear un servidor d'impressió pels sistemes GNU/Linux.

En aquest servidor es podrien donar d'alta les impressores, definir quin és el controlador més adient i configurar es opcions per defecte particulars per cada impressora.

El servidor d'impressió triat és el [CUPS](#).

### 6.2.2 Servei d'actualitzacions de seguretat

Les estacions de treball MS-Windows tenen configurades (mitjançant política de "MS - Active Directory") que se connectin al servidor *WSUS* periòdicament per descarregar i instal·lar actualitzacions de seguretat.

A l'apartat corresponent s'ha definit i implementat el flux de actualitzacions de seguretat, però per millorar el servei, s'hauria de desplegar un servidor que fes de mirall de la distribució Ubuntu. Així les actualitzacions dels PCs serien més ràpides i no carregarien tant els miralls oficials.

### 6.2.3 Servei de servidor intermediari no autenticat

Per seguretat, totes les estacions de treball surten a Internet per un servidor intermediari autenticat. Això és un problema per moltes aplicacions de sistema de GNU/Linux, ja que necessiten accés a Internet.

Per això cal que el servidor intermediari no sigui autenticat (per les URLs de actualització).

El que s'ha fet a estat configurar un servidor intermediari ([squid](#)) intermediari sense autenticació per a que les eines de sistema puguin tenir sortida controlada (i encauada) a Internet.

D'aquesta manera el sistema pot fer les actualitzacions via Internet de recursos del sistema, per exemple els «usbrids» etc. sense necessitat d'intervenció d'usuari.

Aquest servidor intermediari segueix passant pel servidor intermediari de la CAIB, però passa per un servidor intermediari de la CAIB de test on s'han configurat que l'accés a les següents URLs sigui sense autenticar: [es.archive.ubuntu.com](#), [dl.google.com](#), [extras.ubuntu.com](#), [security.ubuntu.com](#), [archive.canonical.com](#), [db.local.clamav.net](#), [database.clamav.net](#), [downloadsourceforge.net](#), [archive.ubuntu.com](#), [www.linux-usb.org](#), [pciids.sourceforge.net](#), [geolite.maxmind.com](#), [sourceforge.net](#), [.sourceforge.net](#), [.kaspersky.com](#), [.kaspersky-labs.com](#).

Si es volgués, es podria eliminar aquest servidor intermediari intermediari, passant totes les regles de URLs sense autenticar al servidor intermediari de producció.

#### 6.2.4 Antivirus

L'antivirus corporatiu actualment és kaspersky. Hi ha versió per a GNU/Linux, versió [8.0.1.50](#) del 2011 però té un suport limitat “*Status: Limited Support*” i només hi ha versió per 32 bits.

S'ha fet una prova i l'antivirus a Ubuntu 14.04 funciona però no correctament. S'han trobat els següents errors:

1. La icona de kaspersky de la safata del sistema no és visible en l'entorn *unity*
2. La icona de la safata del sistema no s'inicia en l'entorn «gnome-classic» i fa que el kaspersky s'iniciï cada vegada que s'inicia sessió i si es tanca es tanca totalment la protecció antivirus.

Per això es proposa que en la pròxima licitació de antivirus es posi com a requisit que ha de funcionar sobre Ubuntu 14.04, de cara a poder emprar el mateix antivirus corporatiu tant a les màquines MS-Windows, com a les GNU/Linux.

Com a alternativa lliure, es pot emprar [clamav](#) (però a Debian i Ubuntu no està activada la opció de escaneig en temps real). També es pot configurar samba per a que només mostri a l'usuari els fitxers que s'han escanejat (*vfs\_scannedonly*).

## 7 Estudi econòmic

En aquest apartat faré un breu estudi econòmic per veure els costos d'implantar GNU/Linux dins la CAIB.

### 7.1 Estalvi

Gràcies a l'ús de GNU/Linux s'aconsegueix a un estalvi en llicències de MS-Windows i un estalvi de cost d'adquisició de maquinari.

- Cost de adquisició de PCs

Es podrien comprar els PCs sense el cost de llicència Windows-OEM. El 2015 la CAIB va fer una compra de uns 1.000 PCs, això hauria significat un estalvi de 100.000€ (aproximadament un 20% del cost total). Tenint en compte que a la CAIB hi ha actualment uns 7000 PCs i que aquests s'han d'anar renovant periòdicament (per obsolescència, manca de potència i rotures) cada 7-10 anys aproximadament aleshores en 10 anys suposaria un estalvi directe de entre 686.000 i 980.000€. En el cas que només es migrés la meitat dels PCs del pla de migració l'estalvi seria la meitat



- Cost de renovació de llicències MS-Windows

Actualment els PCs de la CAIB duen instal·lat Windows 7. Però aquest queda fora de suport estès el 2020. Això significa que els PCs s'hauran d'actualitzar a una nova versió de Windows, que implicarà un cost. El que s'ha fet amb el fi de vida de Windows XP ha estat substituir els PCs amb una llicència OEM de Windows 7. Aquest cost és bastant alt, per això amb el fi de vida del Windows XP el que es va optar va ser per substituir els PCs per nous ordenadors amb llicència de Windows 7. Si s'hagués migrat aquests PCs a GNU/Linux no hauria calgut fer la compra de 1000 ordenadors, i s'haurien estalviat 450.000€.

## 7.2 Costs

Migrar a GNU/Linux no té perquè tenir un cost econòmic, si tenim prou recursos propis que es puguin dedicar a GNU/Linux.

- Costs d'implantació:

El cost d'implantació és 0, ja que se pot fer tot internament, tan sols cal formar al personal, tant als operadors que donen suport telefònic, com als operadors que instal·len el SO als PCs. Dins la organització hi ha molts servidors amb GNU/Linux, aleshores formar als administradors d'aquests sistemes en l'entorn Ubuntu elegit pel desplegament de l'entorn d'escriptori GNU/Linux no seria gaire complicat.

- Possibles costs d'adaptació:

El juny de 2019 acaba l'"*End Of Life*" de Ubuntu 14.04, aleshores possiblement calgui adaptar el paquet linuxcaib i dissoflinux a la nova versió de Ubuntu (o d'altre GNU/Linux) que en el futur es vulgui suportar. Tenint en compte que el paquet funciona tant a Debian com a diferents versions de Ubuntu (12.04, 14.04 i 14.10), fa pensar que l'adaptació a una futura versió 19.04? no hauria de ser gaire difícil i es podria assumir internament pels tècnics de la CAIB. En cas que es volgués fer externament, s'hauria de contractar amb alguna empresa especialitzada en GNU/Linux o algun desenvolupador independent amb prou coneixements.

- Costs d'adaptació de programari

Per a fer l'estudi de migració s'han inventariat les aplicacions que empren els usuaris i s'ha comprovat que les tecnologies siguin compatibles amb GNU/Linux. El que no s'ha comprovat és el funcionament al 100% de totes les aplicacions. Això implica que si alguna aplicació té alguna interacció directa amb el sistema operatiu (per exemple espera que un determinat fitxer estigui a una ruta determinada), aquesta aplicació no funcionarà sota GNU/Linux i s'hi hauria de fer una feina de desenvolupament per independitzar l'aplicació del Sistema Operatiu.

Per ara tan sols hem trobat dos casos, l'aplicació CAI i les aplicacions de SAP que empren el connector *OOSAP*. En ambdós casos son aplicacions desenvolupades internament i no hauria de costar gaire adaptar-les.

En el cas que es volgués millorar el percentatge de màquines a migrar s'hauria de fer una inversió en accelerar la migració de les aplicacions *Oracle Forms* (4.5, 5 i 6i) a *Oracle Forms* 10g2 o superior, de manera que funcionin sota GNU/Linux.

Si s'estipula als contractes de nous desenvolupaments que les aplicacions han de funcionar tant en Windows com en GNU/Linux, aquest cost d'adaptació a les noves aplicacions no existirà.

## 8 Conclusions

Amb aquest projecte s'ha demostrat la viabilitat d'emprar GNU/Linux dins la CAIB, aconseguint implementar la majoria de funcionalitat que tenen actualment els escriptoris basats en MS-Windows. El resultat és un escriptori d'usuari més segur, sense cost de llicències i més lliure.

El projecte mostra la conveniència de migrar els entorns d'escriptori a GNU/Linux donat l'estalvi econòmic any rera any. La migració teòrica estudiada té cost zero i suposa un estalvi de cada 10 anys de gairebé mig milió d'euros.

Gràcies a aquest Projecte Fi de Màster, encara que l'organització no doni suport a GNU/Linux de manera oficial, tota la gent interessada en emprar GNU/Linux ara té una manera senzilla de configurar la distribució per integrar-la dins la infraestructura de la DGIDT.

Amb aquest projecte s'han posat o definit els fonaments que podrien dur a la CAIB a emprar GNU/Linux a la majoria de PCs d'usuari, definint la feina a fer per aconseguir migrar el 52% restant de PCs.

D'aquesta manera, ara l'únic que manca és una voluntat política d'implantar GNU/Linux dins de Serveis Generals, com ja s'empra per exemple als centres docents dependents de la Conselleria d'Educació.

## 9 Annex 1 - Treball futur

Han quedat fora de l'abast d'aquest projecte diverses funcionalitats que queden aquí documentades per a futures fases.

1. Migrar tots els paquets possibles del dissofflinux a paquets deb i les configuracions a puppet.
2. Donar solució a les BBDD *MS-Access*. Així es podrien migrar la majoria de màquines que no s'han migrat perquè necessiten el *MS-Acces* (1052 màquines) mitjançant tres vies:
  - (a) Visor *MS-Access* sobre wine per aquelles BBDD *MS-Access* que només s'han de consultar.
  - (b) Utilització de [MS-Access 2007 via wine](#).
  - (c) Ús de *MS-Access* mitjançant terminal server. Configurar accessos a les aplicacions *MS-Access* mitjançant terminal server de MS-Windows (actualment hi ha tres servidors amb unes 200 llicències d'usuari lliures).
3. Instal·lació de visors de *MS-Office* (*MS-Word*, *MS-Powerpoint* i *MS-Excel*) amb *wine*.

Tot i que libreoffice té una gran compatibilitat amb els documents de MS-Office, es vol tenir una alternativa per aquells documents de *MS-Office* que LibreOffice no pugui mostrar correctament. Per això es voldria tenir instal·lat via WINE els visors dels diferents formats de *MS-Office*: *wordview\_es-es.exe*, *PowerPointViewer.exe* etc.
4. Creació d'una imatge preconfigurada per facilitar la instal·lació (FAI o *Ubuntu Customization Kit*).
5. Millores estètiques de l'inici de sessió  
Emprant el "lightdm-gtk-greeter", configurarem el que aquest greeter ens permeti, de cara a personalitzar-lo amb el logo de la CAIB etc.
6. Millora en el SSO (injecció de contrasenyes): Crear un embolcall per a que apareixi la icona del mazinger com aplicació i poder aturar-lo, arrancar-lo i actualitzar configuració (el q feia el kojikabuto).

7. Modificació de aplicacions d'administració de la DGIDT per a que tinguin en compte el nou Sistema Operatiu (també documentat com a *bug*).
  - (a) Modificar el SEU per a que accepti una màquina «GNU/Linux» com a màquina normalitzada, això inclou:
    - i. Modificar l'agent de SEU que dona d'alta la màquina a l'Active Directory.
    - ii. Modificar el modul de la intranet per a poder veure les aplicacions en una màquina «GNU/Linux»
  - (b) Modificar els scripts *WPI* amb rutes específiques de Windows. És una feina que es pot fer en ser necessària, quan es vagin emprant aplicacions amb rutes no modificades el *wwwstart* mostrarà un avís quan la ruta no sigui correcte.

## 10 Annex 2 - Errors (bugs) detectats

Durant el desenvolupament d'aquest projecte s'han trobat una sèrie de errors (*bugs*) a diferents programaris de GNU/Linux.

En els casos que l'error no estigués reportat, s'ha reportat. També s'ha trobat una solució temporal d'aquests errors.

### LibreOffice

Al *LibreOffice* s'ha detectat el problema que si a la llista de històric de documents oberts hi ha documents que ja no son accessibles, hi ha *timeouts* i bloquejos de la pantalla molt llargs.

Es soluciona eliminant la llista de documents recents: Fitxer → Documents recents → Buida la llista.

Es un [bug](#) ja [reportat](#).

### TCL8.6 (ubuntu)

En executar el *dissofd* dona l'error que no troba el paquet *msgcat 1.4* (*can't find package msgcat 1.4*)

Això és debut al [bug de tcl a ubuntu](#).

Solució: Instal·lar també el *tcl8.5* i executar el *dissofd* amb *tclsh8.5*

### Fonts

Obrint alguns PDFs hem detectat que no existeix a linux la font *Book Antiqua*. Es distribuïa amb "MS-Windows 98" i és molt similar a la *Palatino Linotype*, però no hi ha un equivalent exacte a GNU/Linux.

### SEU/intranet

Dins del sistema de control de màquines i usuaris de la DGIDT (SEU), s'han de donar d'alta les màquines (nom i IP) i se li assigna un tipus de sistema operatiu.

Si la màquina es posa que es un "linux" això té un parell de conseqüències adverses:

1. no es mostren les aplicacions a la intranet. Això és debut a que SEU considera que aquesta màquina està a "Internet" i no a "intranet" ja que els criteris que empra son:

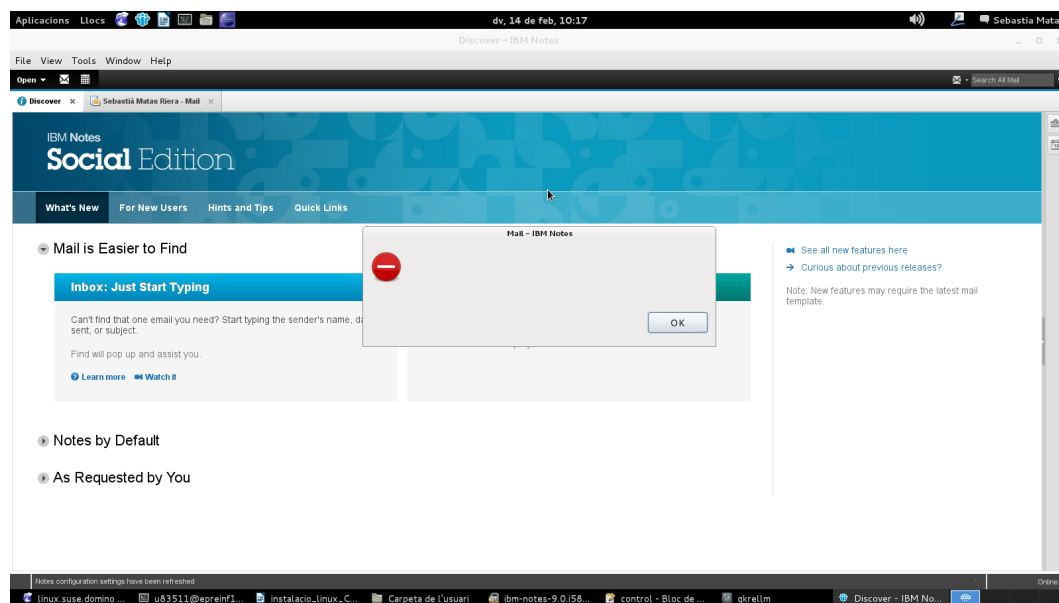
- (a) que estigui dins una xarxa normalitzada
  - (b) que sigui de tipus windows
2. si la màquina es dona d'alta com a tipus Linux el SEU no exporta el nom de la màquina dins la branca "computers" de l'Active Directory
- Caldria modificar el SEU i el mòdul de la intranet per a que es consideri una màquina Linux com a màquina normalitzada i exporti la branca *computers* de la màquina a l'AD. El més senzill seria crear una categoria nova anomenada «linux-ws» (*linux work station*) i considerar aquest tipus de màquina com a màquines normalitzades.

## Lotus Notes (9.0.1)

S'han trobat els següents problemes al Lotus Notes v.9.0.1.

1. Errors de refresc. Algunes aplicacions en moure la barra de desplaçament queden restes mal dibuixades.
2. Arrossegat i deixar anar un fitxer des d'una unitat SMB (<smb://xxxxxx> al nautilus) cap a una aplicació Notes (correu electrònic per exemple) no funciona.
3. L'arrossegat i deixar anar de múltiples fitxers no funciona (un a un sí que va bé).
4. Incoherència de *locales* produeix que s'esborri text a l'aplicació de gestió d'incidències de la CAIB (CAI). Aquest error es produeix quan dins Ubuntu s'ha seleccionat un idioma a la part de menús i finestres i un idioma diferent a "Mostra nombre, dates i quantitats..." a la pipella de "Formats Regionals". Això fa que es tinguin variables d'entorn LANG i LC\_\* incoherents (pel Lotus Notes)
5. Pop-up en blanc

Si tanquem el notes amb el correu electrònic obert, en tornar a obrir el notes intenta obrir les aplicacions que teníem obertes i dona errors de l'estil de la pantalla següent:



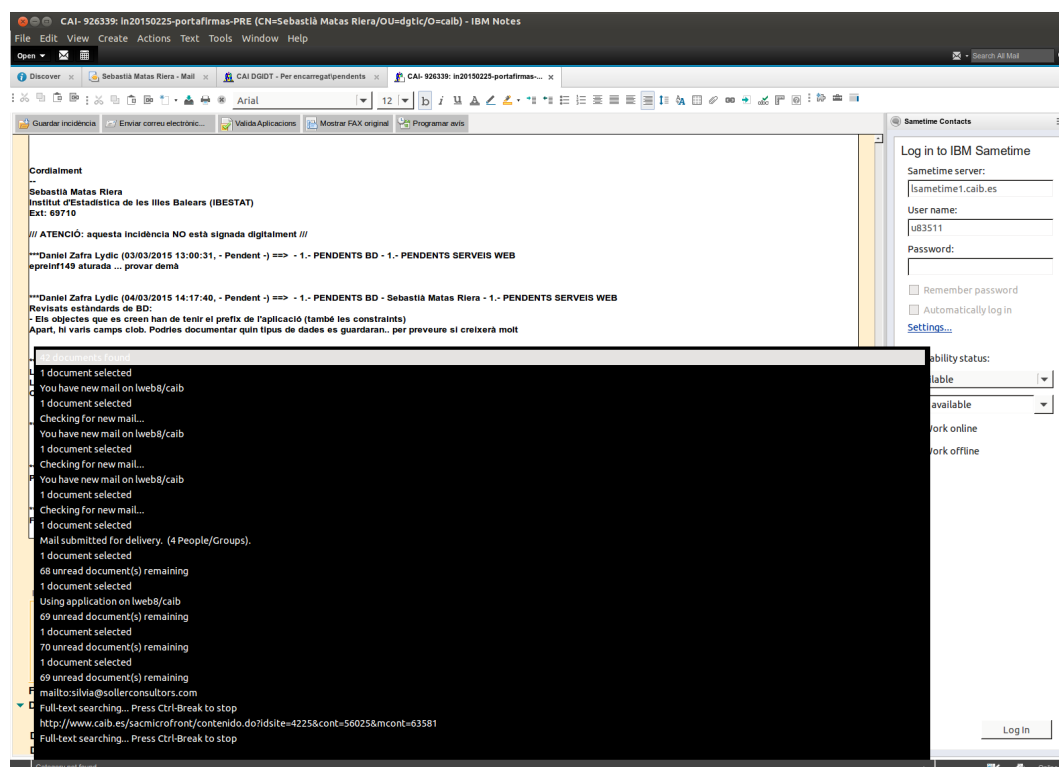
El que s'ha de fer és tancar totes les aplicacions abans de tancar el notes.

6. A vegades no arranca.

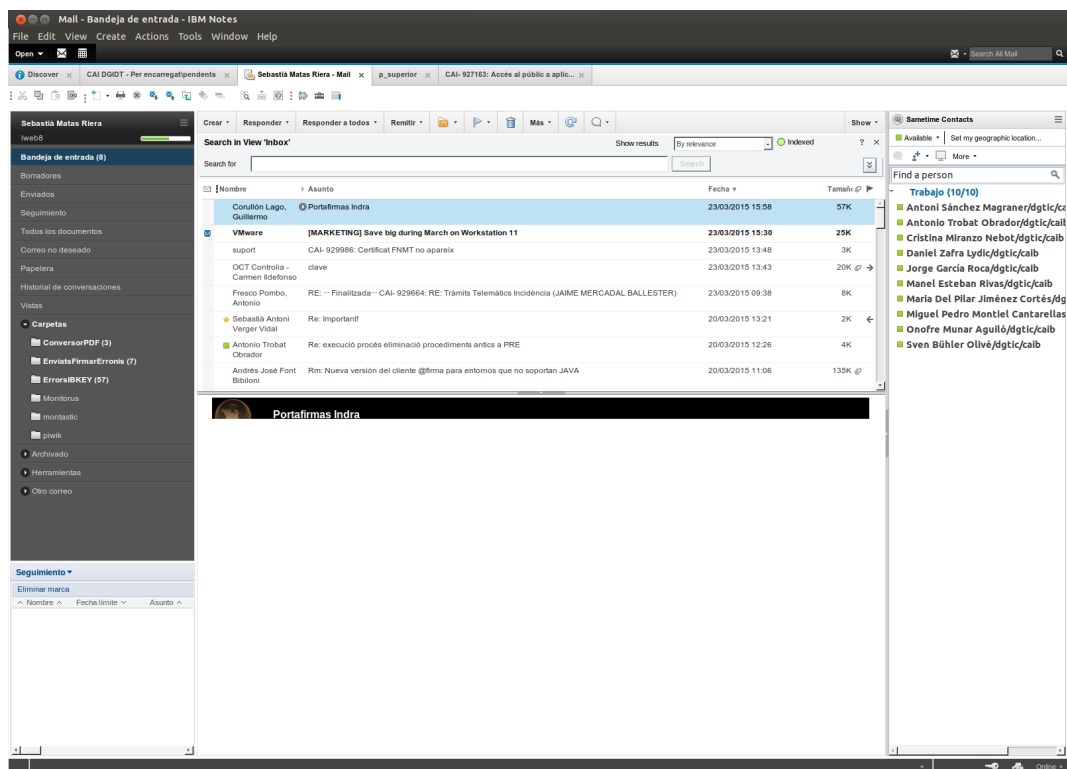
Possiblement sigui perquè el Lotus Notes s'ha aturat malament i s'ha quedat un fitxer de bloqueig amb nom similar a «/tmp/lnotesMutex\_XXXX». Si s'elimina aquest fitxer tornarà a funcionar.

7. Si s'inicia el notes però cancel·lam l'inici de sessió, en tancar amb la opció de *Salir de notes* no s'esborra el fitxer de bloqueig «/tmp/lnotesMutex\_XXXX». El notes no es podrà tornar a iniciar fins que no eliminem aquest fitxer de bloqueig.

8. En ocasions hi ha pantalles que se queden en primer pla. La única solució és tancar el notes i tornar-lo a obrir.



9. Problema de visualització de correus electrònics. Alguns cops apareix el correu electrònic en blanc. Se soluciona tancant l'aplicació de correu electrònic i tornant a obrir-la.



## Lightdm (ubuntu 12.04)

L'especificació de lightdm diu que ha de definir la variable d'entorn LANG.

Però aquesta variable d'entorn no se passa als scripts: greeter-setup-script i session-setup-script.

això fa que si dins d'aquests scripts es vol emprar accents o caràcters no ANSI, les comandes fallin.

Solució: Dins els scripts definir la variable LANG, fent "LANG=C.UTF-8"

## Openssl

No mostra totes les entrades d'un certificat:

Per exemple, amb el certificat: CMN-ClauPublicaFNMT (de Cristina Miranzo)

Executam: openssl x509 -text -noout -in cristina\_miranzo/CMN-ClauPublicaFNMT.pem

```
X509v3 extensions:X509v3 Subject Alternative
Name:email:SEGURETAT2@dgctic.caib.ES, DirName:/2.16.724.1.3.5.3.2.11=T G
SUPERIOR/2.16.724.1.3.5.3.2.10=FUNDACIÓ I TECNOLOGIA - SERVEIS
PROFESSIONALS/2.16.724.1.3.5.3.2.9=SEGURETAT2@dgctic.caib.ES/
2.16.724.1.3.5.3.2.8=NEBOT/2.16.724.1.3.5.3.2.7=MIRANZO
Constraints: criticalCA:FALSEX509v3 Key Usage: criticalDigital Signature, Non
Repudiation, Key Encipherment, Data EnciphermentX509v3 Extended Key
Usage:Any Extended Key Usage, TLS Web Client Authentication, E-mail
Protection, Microsoft SmartcardloginX509v3 Subject Key Identifier:22
:A9:D6:5C:AB:63:89:6C:5F:01:2B:13:C7:E2:FE:3E:9B:A8:78:EBX509v3 Authority
Key
Identifier:keyid:14:11:E2:B5:2B:B9:8C:98:AD:68:D3:31:54:40:E4:58:5F:03:1B:7Dqc
Statements:0.0.....F..0.....F..0.....EUR.....0.....F.....X509v3 Certificate
Policies:Policy: 1.3.6.1.4.1.5734.3.3.4.4.1CPS: http://www.cert.fnmt.es/dpcs/User
Notice:Explicit Text: Certificado reconocido de empleado público. Sujeto a las
condiciones de uso expuestas en la Declaración de Prácticas de Certificación de la
FNMT-RCM (C/Jorge Juan 106-28009-Madrid-España)
```

En canvi amb el *keytool* sí que mostra tots els camps de l'extensió:

```
keytool -printcert -v -file cristina_miranzo/CMN-ClauPublicaFNMT.cer
```

```
#9: ObjectId: 2.5.29.17 Criticality=falseSubjectAlternativeName [RFC822Name:
SEGURETAT2@dgctic.caib.ESOID.2.16.724.1.3.5.3.2.1=certificado electrónico de
empleado público, OID.2.16.724.1.3.5.3.2.2=COMUNITAT AUTONOMA DE LES
ILLES BALEARS, OID.2.16.724.1.3.5.3.2.3=S0711001H,
OID.2.16.724.1.3.5.3.2.4=18995920J, OID.2.16.724.1.3.5.3.2.5=U86957,
OID.2.16.724.1.3.5.3.2.6=CRISTINA, OID.2.16.724.1.3.5.3.2.7=MIRANZO,
OID.2.16.724.1.3.5.3.2.8=NEBOT,
OID.2.16.724.1.3.5.3.2.9=SEGURETAT2@dgctic.caib.ES,
OID.2.16.724.1.3.5.3.2.10=FUNDACIÓ I TECNOLOGIA
- SERVEIS PROFESSIONALS, OID.2.16.724.1.3.5.3.2.11=T G SUPERIOR
```

## Evince

L'evince no permet seleccionar un text en vertical. En els PDFs signats de la CAIB se posa la URL de verificació del document a un costat a l'esquerra en vertical. L'evince no el sap seleccionar (en canvi sí que pot seleccionar el text d'altres parts del document (veure figura [2 a la pàgina següent](#))

Hi ha un [bug](#) similar però no és la mateixa casuística exacta, per això he reportat aquest nou [bug](#).

## gcr-viewer

El gcr-viewer, visor de certificats digitals part de [gnome-keyring](#) no sap descodificar alguns OIDs. Com per exemple: 2.16.724.1.3.5.3.2.11=#0C0C542047205355504552494F52, tal com es pot veure a la figura [3 a la pàgina 73](#).

Com alternativa he creat l'script «caib-veure-certificat» que empra *openssl* i *keytool* per mostrar el contingut del certificat.

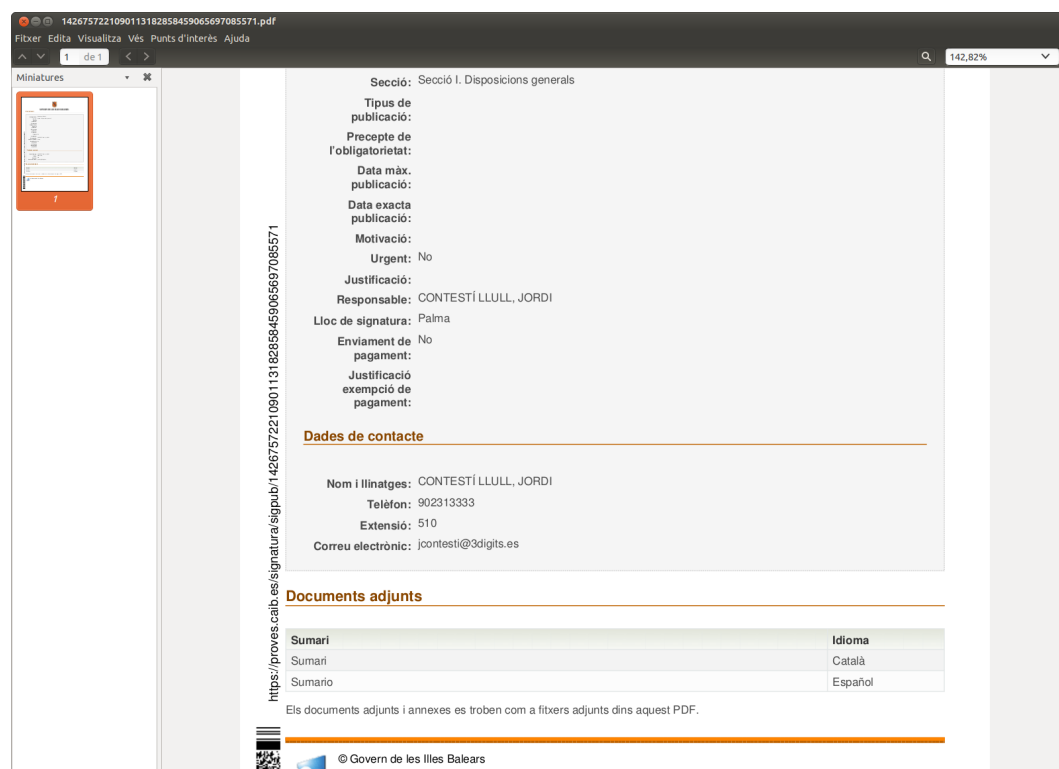


Figura 2: Text vertical no seleccionable a l'evince



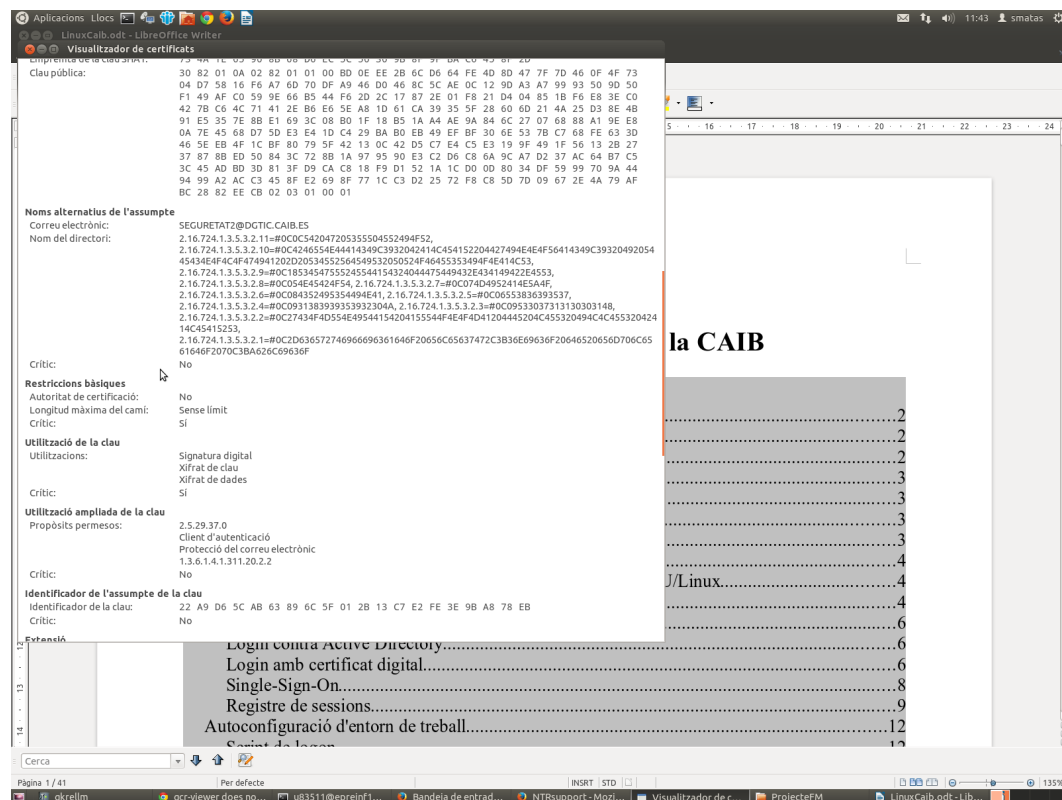


Figura 3: error gcr-viewer

## Aplicacions SAP

Les aplicacions de SAP de la CAIB que fan feina amb plantilles de *openoffice* actualment empen una ruta de windows per accedir a l'eina de transformació de plantilles «OOSAP».

Totes aquestes aplicacions *ABAP* que empen OOSAP s'han de modificar per detectar el sistema operatiu i emprar la ruta actual c:/oosap i la nova ruta de Linux /opt/OOSAP/

## CAI

L'aplicació de gestió d'incidències informàtiques de la DGIDT té un botó per veure el FAX de les incidències que han arribat via FAX. Aquest botó té funcionalitat específica de MS-Windows, ja que obri l'explorador de windows amb una ruta a una compartida de xarxa: explorer.exe smb://XXXXX/dxxx/numdoc.tiff.