

Model de centre amb Virtualbox

Model de centre amb Virtualbox

Exemple d'un centre amb Virtualbox sense Proxmox

Alfredo Rafael Vicente Boix i Javier Estellés Dasi

Revisado por Sergio Balaguer

05-05-2024



CEFIRE
FORMACIÓ PROFESSIONAL
ENSENYANÇES ARTÍSTIQUES
I ESPORTIVES

Virtualització als centres educatius
amb LliureX i Proxmox

Continguts

1	Introducció	3
2	Model de centre	3
3	Sabors de LliureX	3
4	Servidor	4
4.1	Esquema de xarxa	4
5	Instal·lació del model de centre	7
5.1	Instal·lació de LliureX	7
6	Inicialització del servidor	34
6.1	Inicialització del servidor esclau	39
7	Instal·lació de clients	43
7.1	Clients lleugers	43
7.2	Clients pesats	52
7.3	Boot Manager	54
8	Creació d'usuaris amb Llum	55



Aquest document està subjecte a una llicència creative commons que permet la seu difusió i ús comercial reconeixent sempre l'autoria del seu creador. Aquest document es troba per a ser modificat al següent repositori de github: <https://github.com/arvicenteboix/lliureproxmox>

1 Introducció

En aquesta unitat veurem com muntar el model de centre virtualitzat. Això ens servirà per a entendre com funciona el model de centre de LliureX, què és un servidor mestre.

2 Model de centre

El model de centre es un configuració que combina xarxa i servidors per a donar uns serveis a tots els ordinadors dins del centre. Entre altres coses el model de centre pot donar els següents serveis de xarxa:

- Pàgines web internet del centres.
- Jitsi per a reunions a la intranet.
- Moodle per a sessions internes.
- Videoconferències.
- LDAP per a autenticar-se els usuaris a qualsevol ordinador del centre.
- Carpetes compartides a tot el centre.
- Mirror compartit per tots els servidors.
- Servidor d'imatges per a clients lleugers.
- Nextcloud per a compartir fitxers a la intranet.
- DHCP per a cada aula.

A banda de totes aquestes característiques, LliureX presenta nombroses ferramentes que faciliten la instal·lació i configuració del programari.

Però el principal avantatge de tot és que LliureX permet configurar-ho tot sense tocar la terminal i sense tenir coneixements avançats d'informàtica. La posada a punt del model de centre és ràpida i senzilla. Per entendre millor el model de centre parlarem de cada element per separat.

3 Sabors de LliureX

LliureX es presenta en diversos sabors i cadascú té les seues característiques diferenciades. Dins del model de centre tenim dos sabors principals:

Sabor	Característiques
Servidor	Porta tot els paquets per a muntar el model de centre

Sabor	Característiques
Client	És la versió que hem d'instal·lar al centre
Escriptori	Pot funcionar de manera independent

Els sabors música, infantil, fp, etc... són una versió d'escriptori amb paquets característics de cadascuna de les especialitats.

4 Servidor

El servidor de LliureX pot treballar de 3 maneres.

Servidor	Característiques
Independent	El servidor treballa de manera independent
Mestre	Dona serveis als esclaus
Esclau	Pot treballar de manera independent, es sincronitza amb el mestre

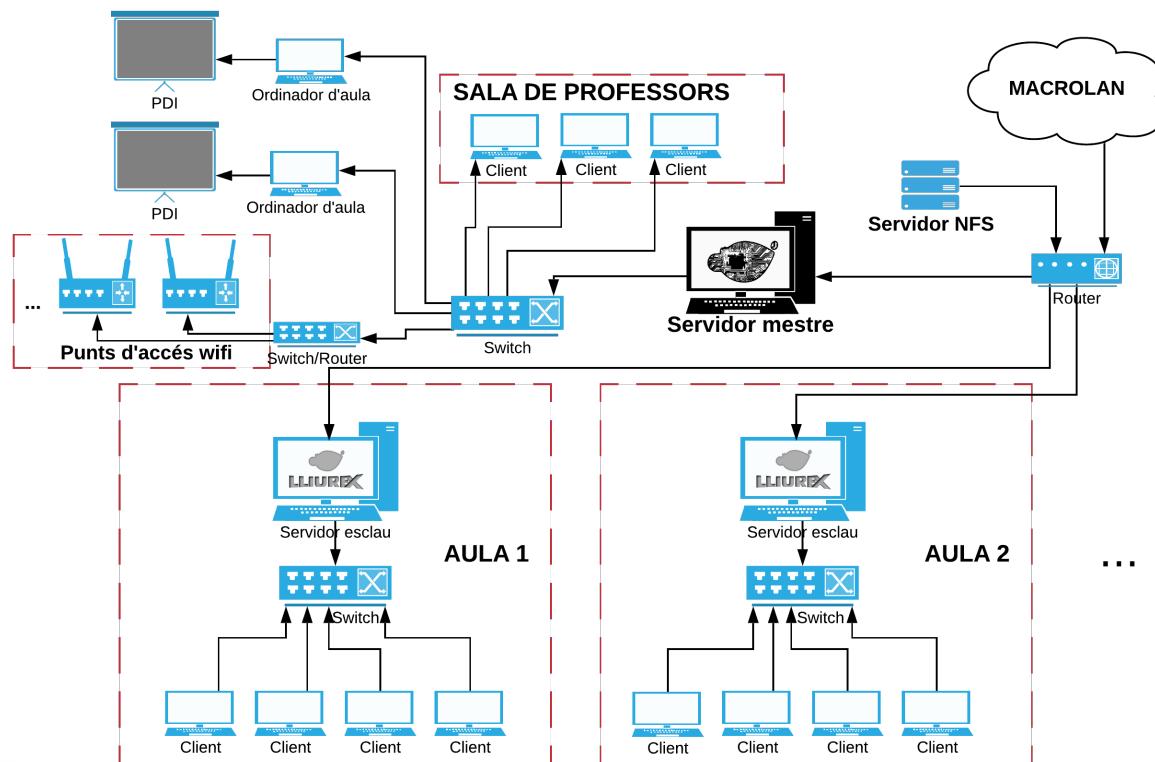
El servidor té com a mínim 2 targetes de xarxa:

- La xarxa interna: a aquesta targeta es connectarà un switch on es connectaran els clients.
- La xarxa externa: es connectarà directament a la xarxa de Aules del router (antiga macrolan).

Per a que el servidor funcione dins del model de centre cal configurar-lo i inicialitzar-lo amb el **zero-server-wizard** que vorem més avant.

4.1 Esquema de xarxa

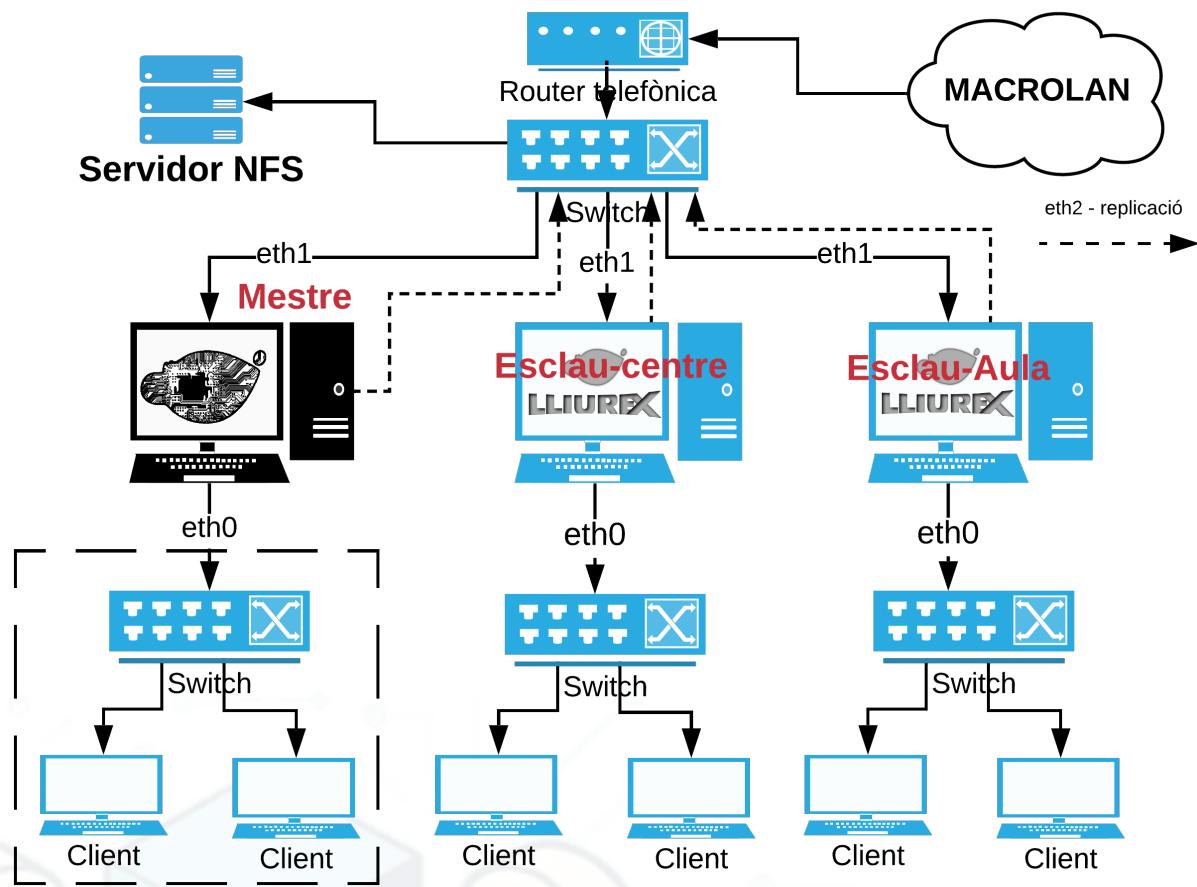
Un esquema bastant habitual que ens trobem als centres és el següent:

**Figura 1:** Esquema orientatiu 1

! A l'esquema es mostra un servidor NFS d'arxius. A l'últim donarem unes recomanacions de com es munta un servidor NFS, però has de tenir en compte que aquest tipus de servidors donen molts problemes per a muntar el /net, donat un problema amb les ACLs i el NFS v3, per tant, es recomana deixar el /net al MASTER. Es pot muntar al servidor NFS com un disc del PROXMOX (qcow per exemple), les ACLs no donaran problemes en eixe cas.

En aquest esquema ens trobem 3 servidors, on el servidor mestre guarda la base de dades per a autenticar-se tots els usuaris (LDAP), i pot donar servei a la xarxa de professorat.

Un esquema més adient seria aquest:

**Figura 2:** Esquema orientatiu 2

Hem de tenir en compte els següents elements. Cadascun dels servidor ha de tenir com a mínim 3 targetes de xarxa:

Targeta	Característiques
eth0	Targeta interna que dona DHCP a l'aula
eth1	Targeta externa que es connecta a la xarxa d'Aules
eth2	Targeta de replicació de serveis comuns

5 Instal·lació del model de centre

Anem a realitzar el muntatge d'un model de centre pas a pas amb totes les seues funcionalitats, per a tenir clar els seus conceptes. En aquesta unitat utilitzarem el programari de Virtualbox per a muntar el model de centre.



Heu de tenir en compte que ací no parlarem de tot el programari que ve amb LliureX, com el harvester, libreoffice, programes de disseny, etc... En aquest curs ens centrarem exclusivament en el muntatge i configuració del model de centre

5.1 Instal·lació de Lliurex



Podeu trobar l'última ISO per a descarregar ací.

Podeu instal·lar virtualbox amb:

```
sudo apt install virtualbox-dkms virtualbox virtualbox-ext-pack virtualbox  
-guest-additions-iso
```

Una vegada teniu instal·lat el virtualbox, l'executeu i vos apareixerà la següent pantalla:

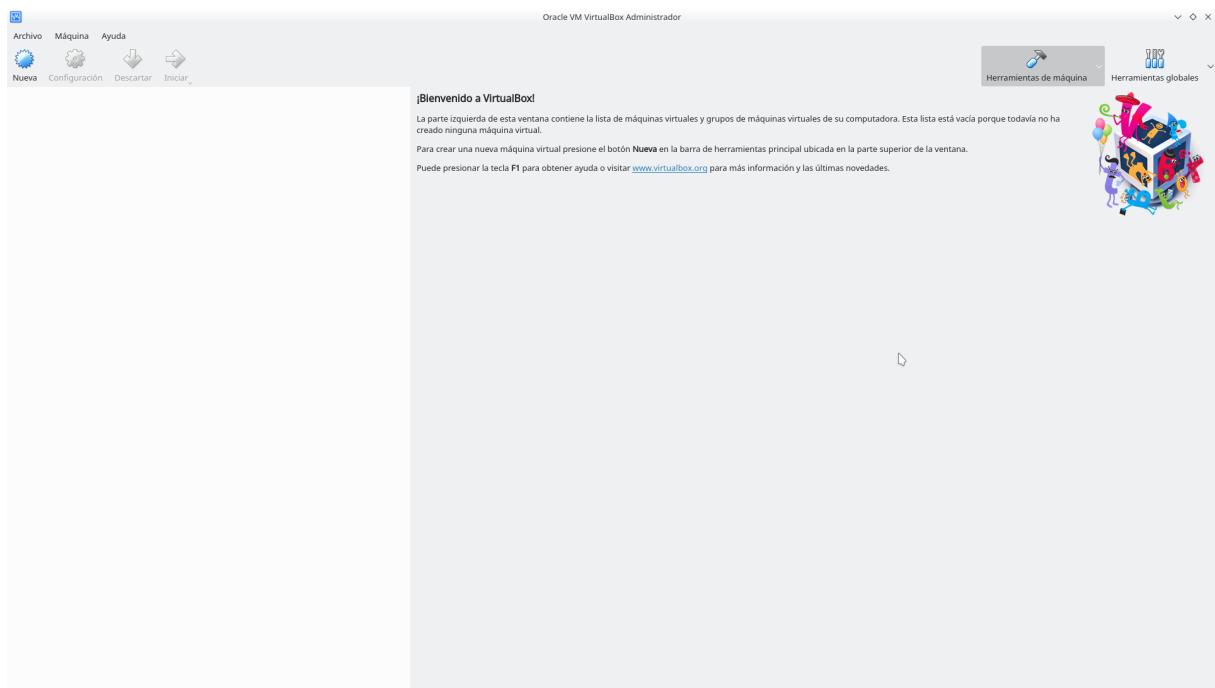


Figura 3: Virtualbox

Clickem sobre **Nueva** i seguim el següent exemple:



Figura 4: Versión: Ubuntu 64



Figura 5: Nom: 4600xxxx.MAS



Figura 6: RAM: amb 2-2,5 GB serà suficient per a provar coses



Figura 7: Per defecte el que hi ha



Figura 8: Per defecte el que hi ha

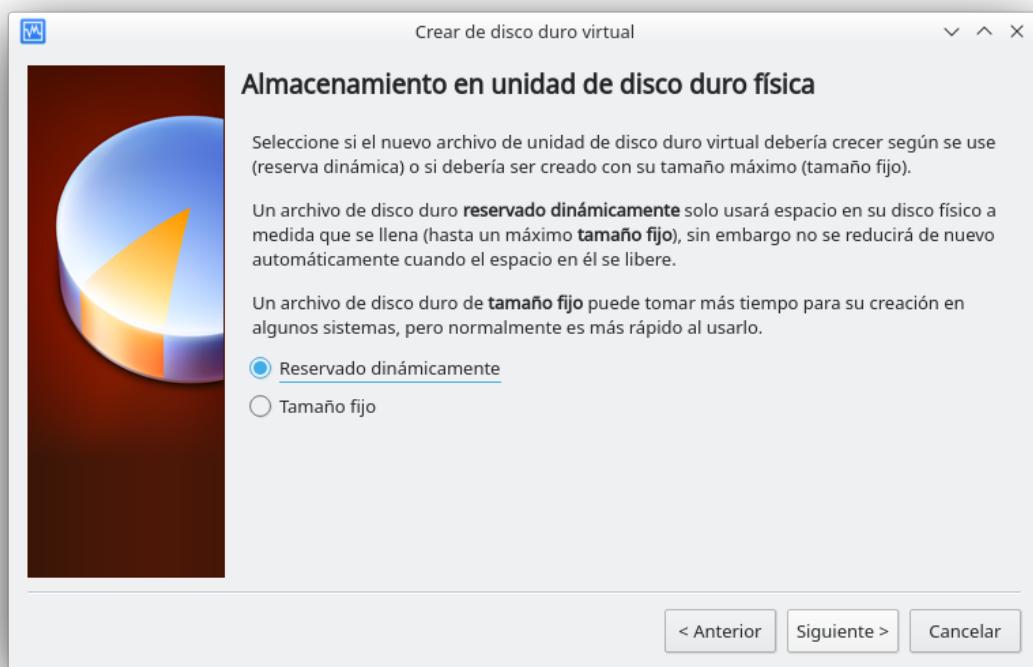


Figura 9: Reservat dinàmicament

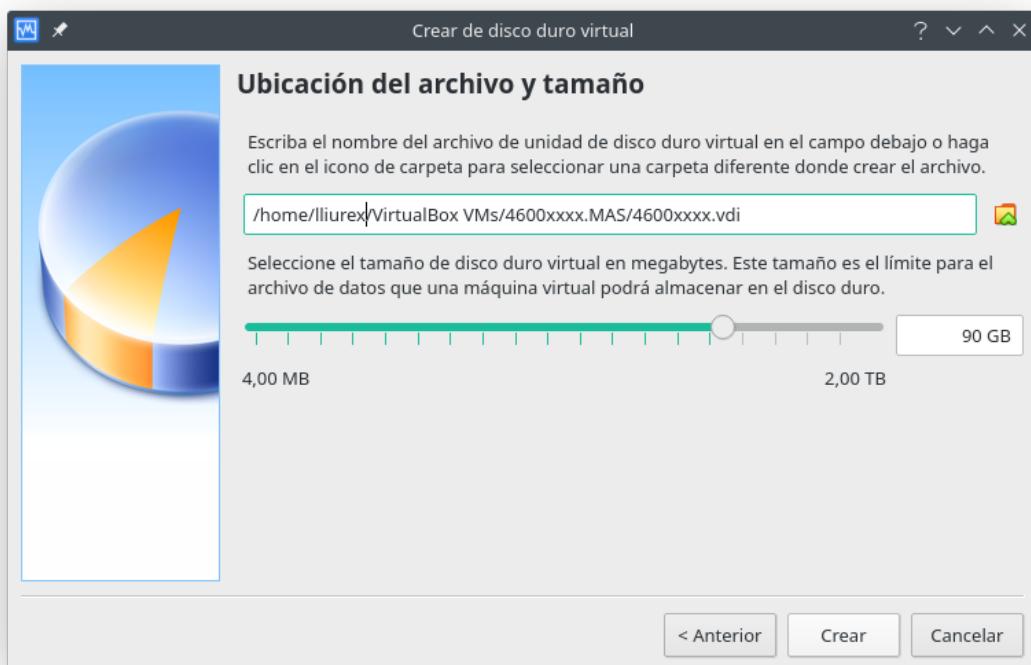


Figura 10: El tamany recomanat per al MASTER és 90 GB



Si és un servidor MASTER que va a allotjar el mirror, has de donar bastant espai per a que càrga el mirror (mínim 70GB, a les proves s'han utilitzat 90GB).

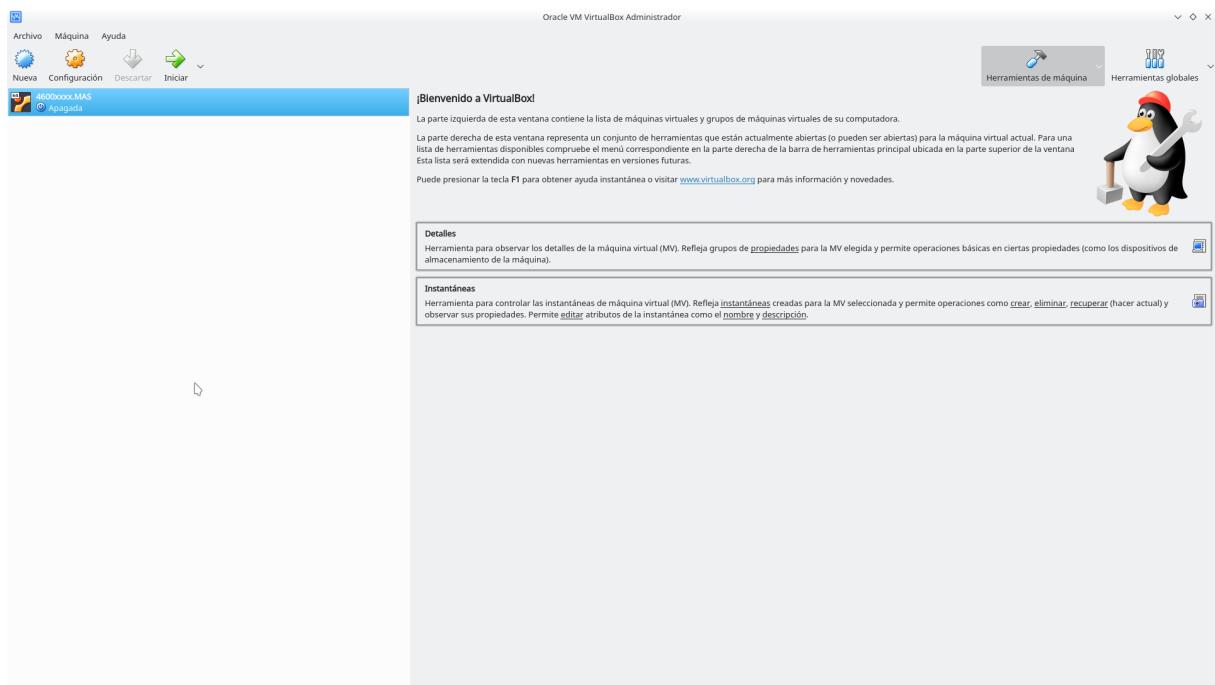


Figura 11: Màquina creada

Ara clickem sobre configuració i name a la secció d'emmagatzemament (almacenamiento), clickem sobre “Vacio” i seleccionem la iso de LliureX 19 descarregada (des de el quadre roig)

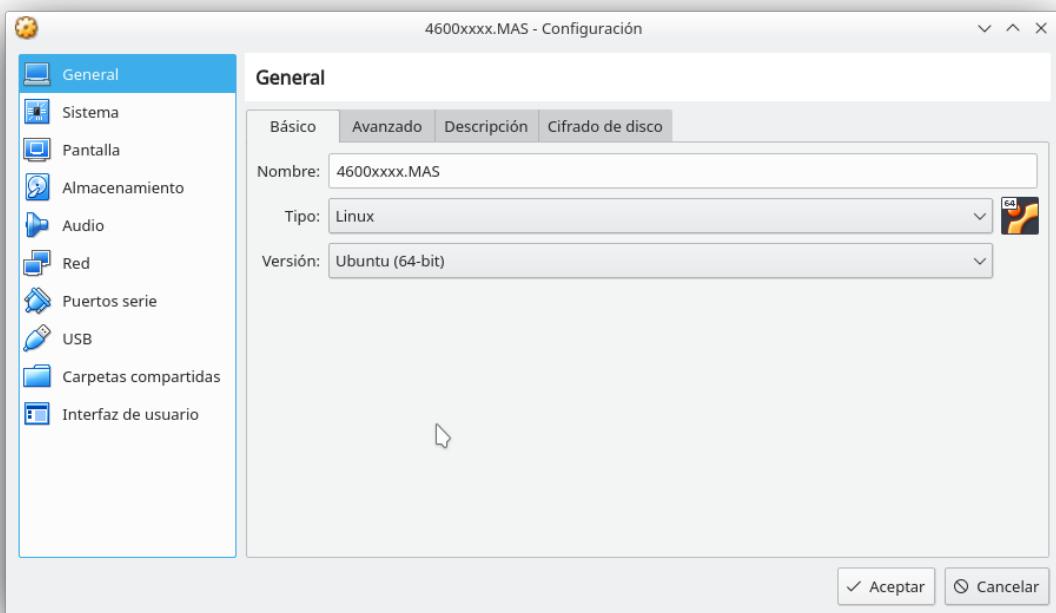


Figura 12: Anem a emmagatzemament

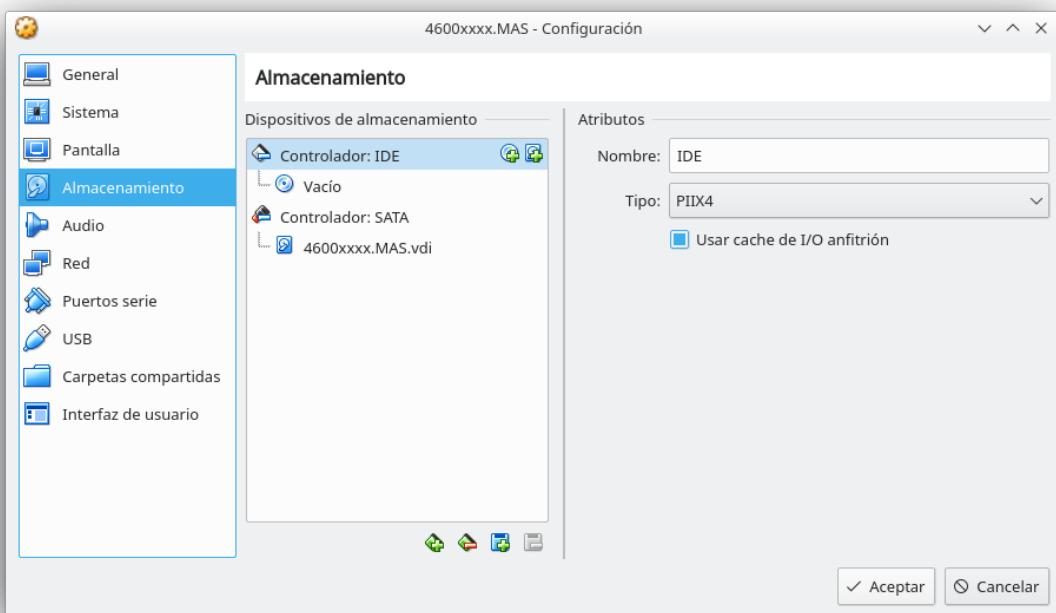
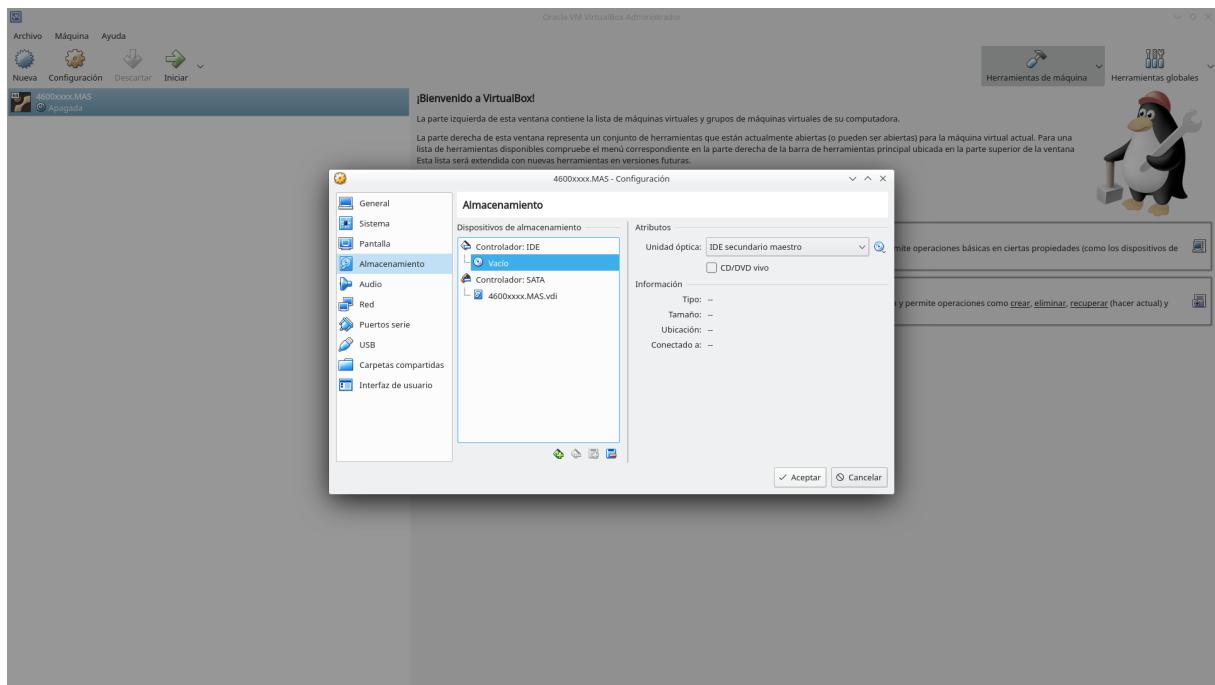
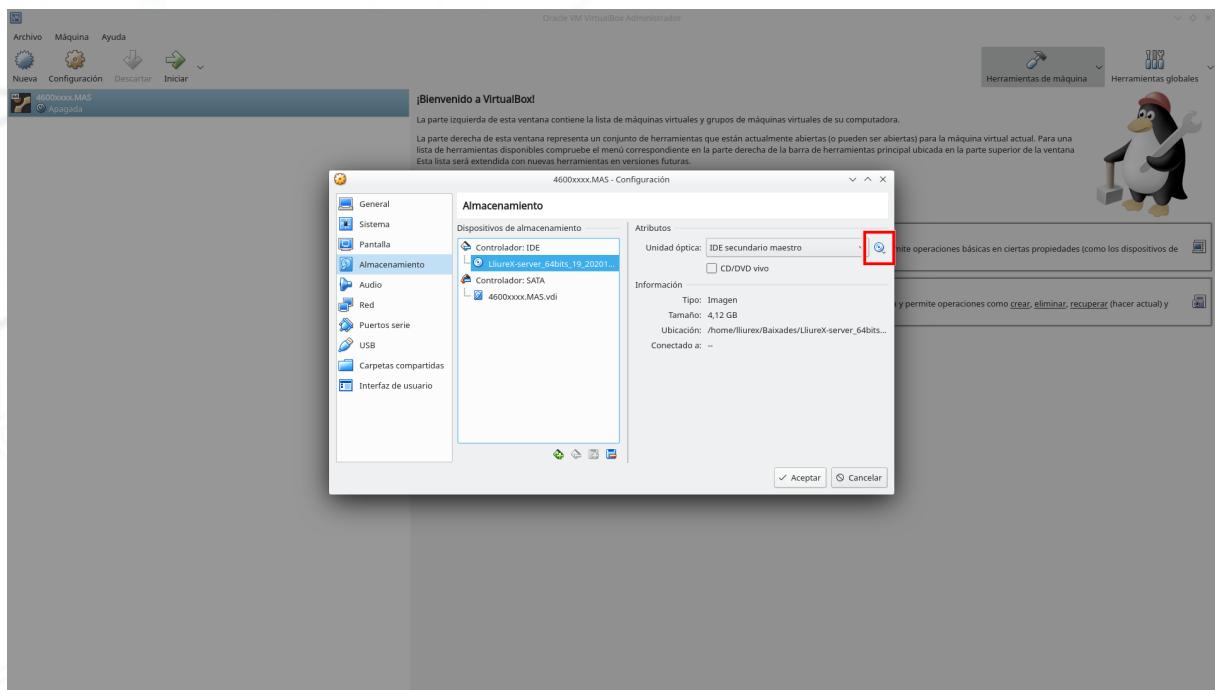


Figura 13: Emmagatzemament

**Figura 14:** Seleccionem el CD**Figura 15:** Seleccionem la imatge

Després anem a la secció de xarxa i seleccionem 3 adaptadors:

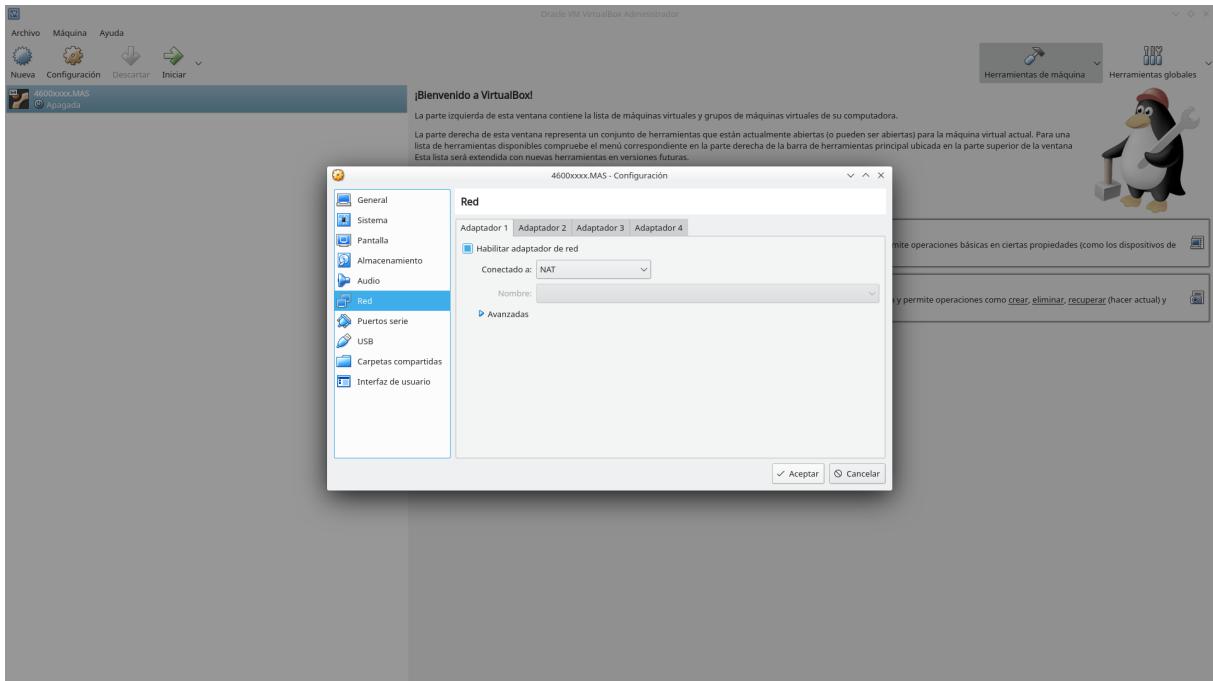


Figura 16: Adaptador 1

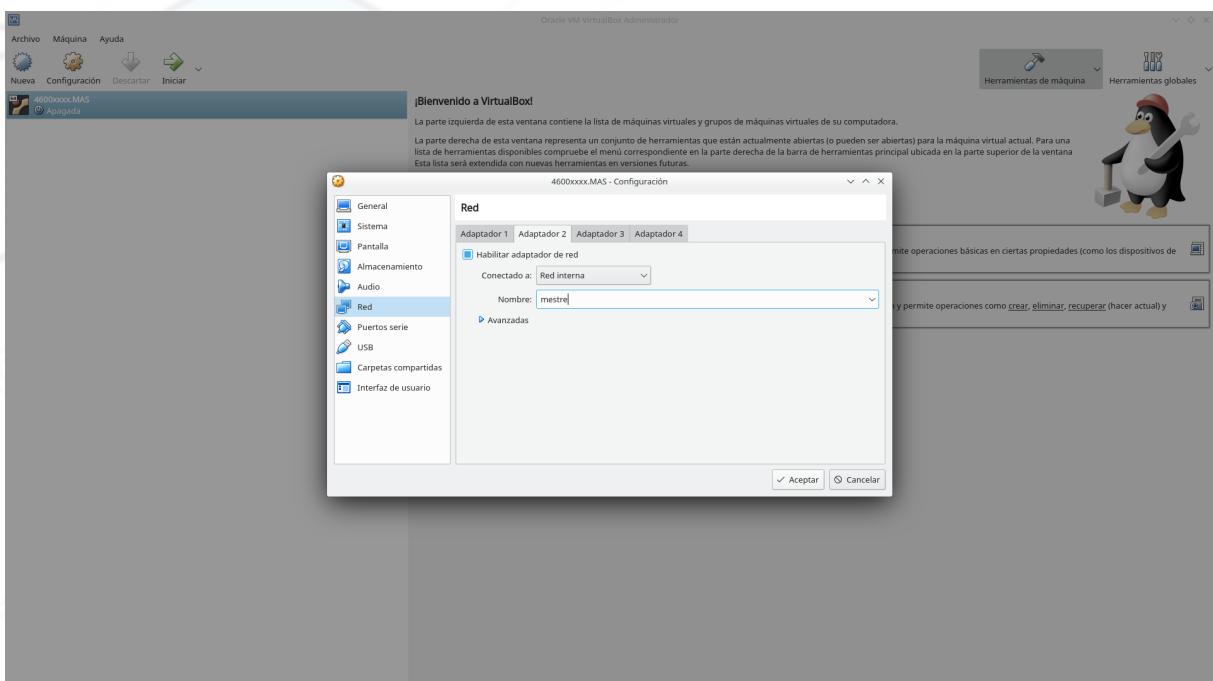


Figura 17: Adaptador 2

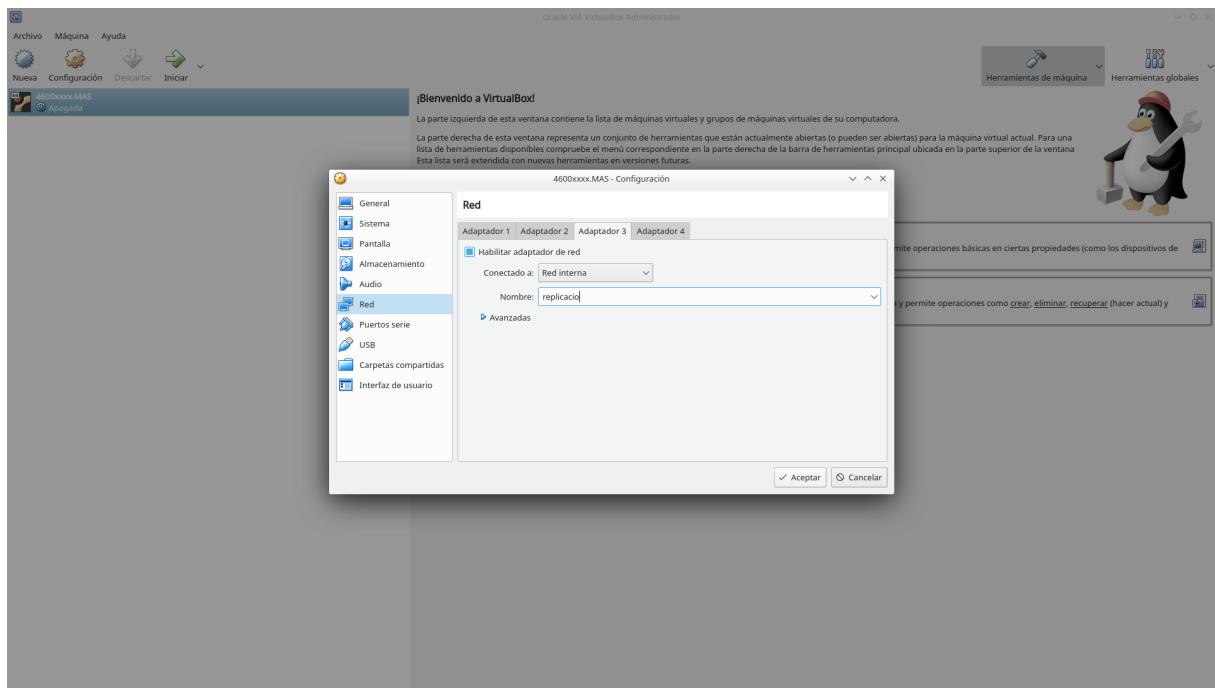


Figura 18: Adaptador 3

Després anem a pantalla i seleccionem 128Mb de memòria de vídeo.

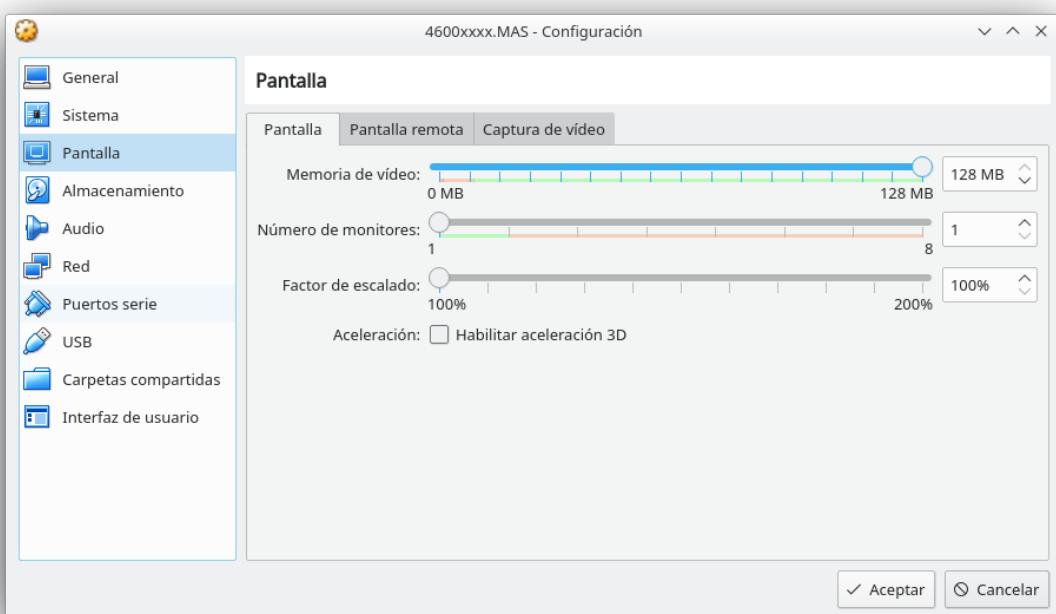
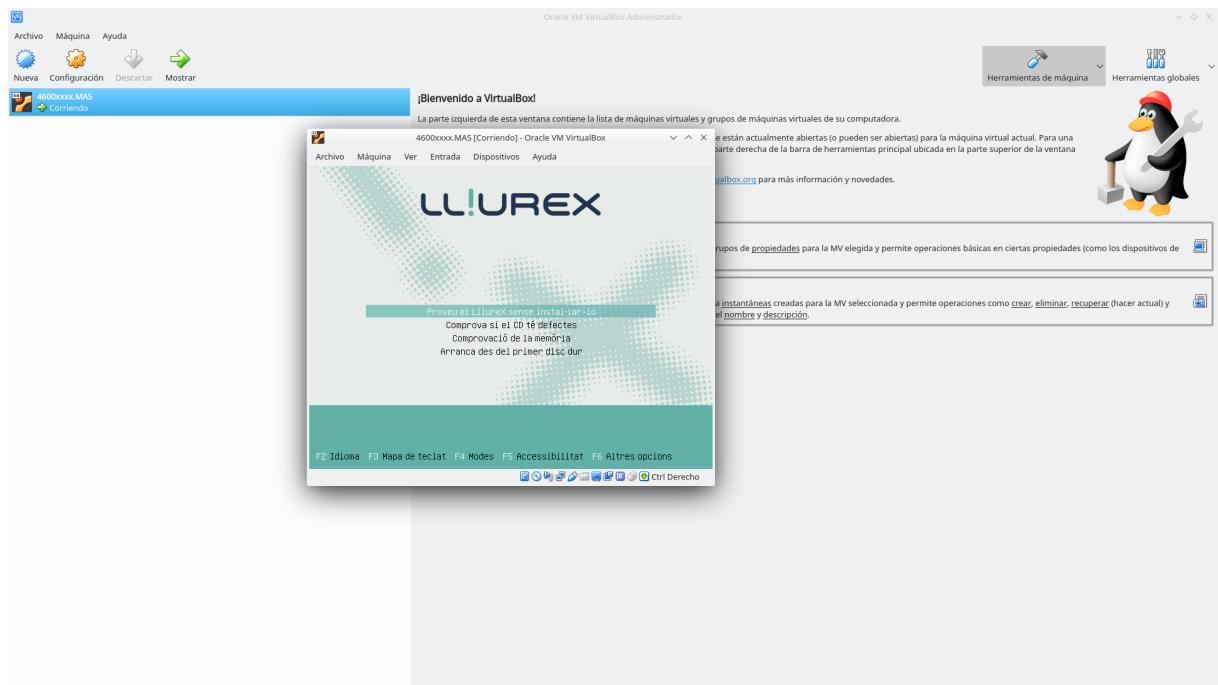
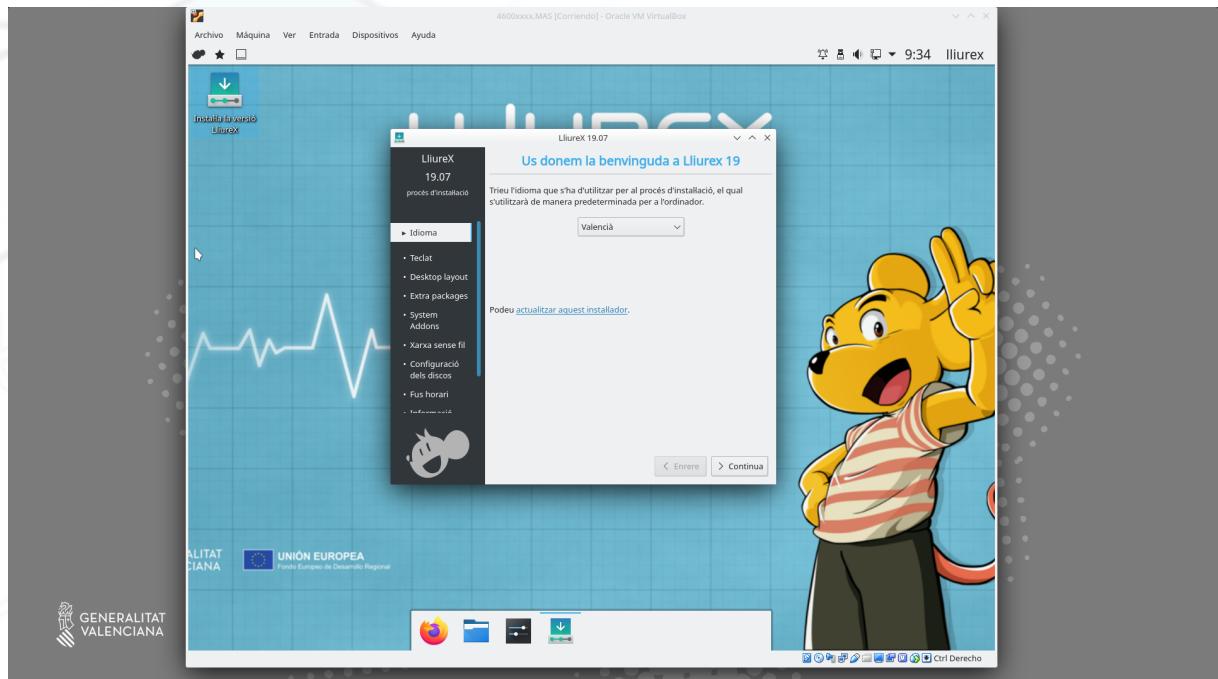


Figura 19: Pantalla

I li donem a Iniciar:

**Figura 20:** Model

Després fem click sobre **Instal·la versió de LliureX**

**Figura 21:** Instal·la versió de LliureX

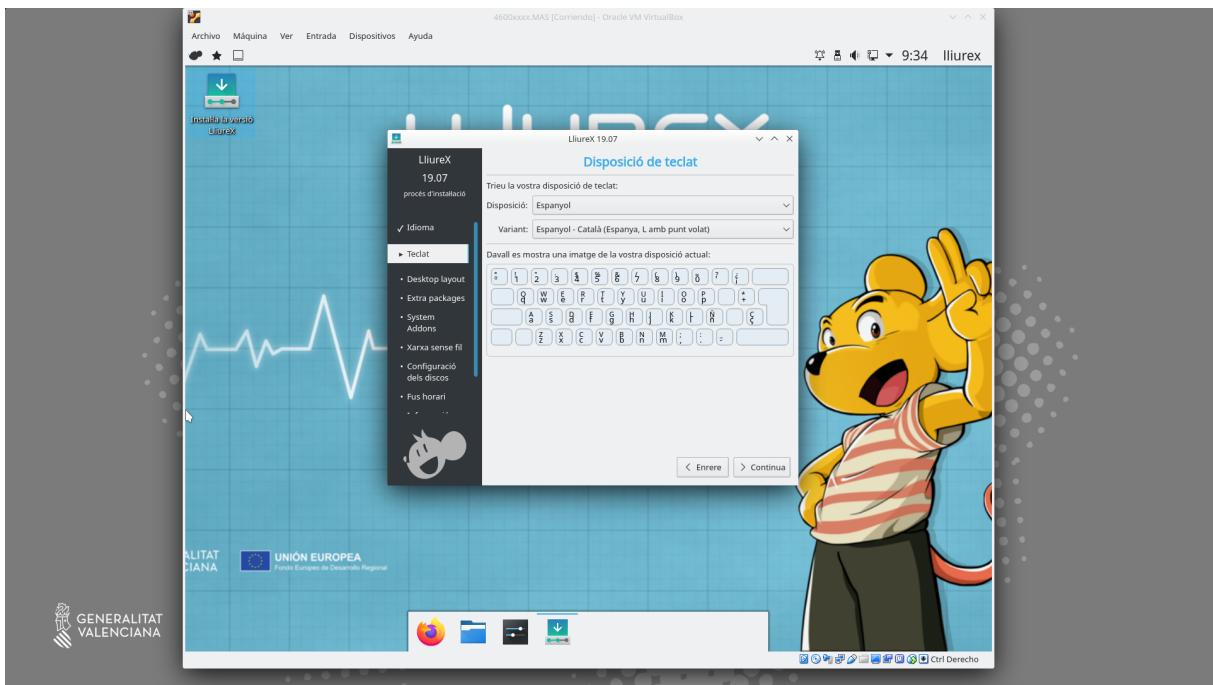


Figura 22: Fem click en continua

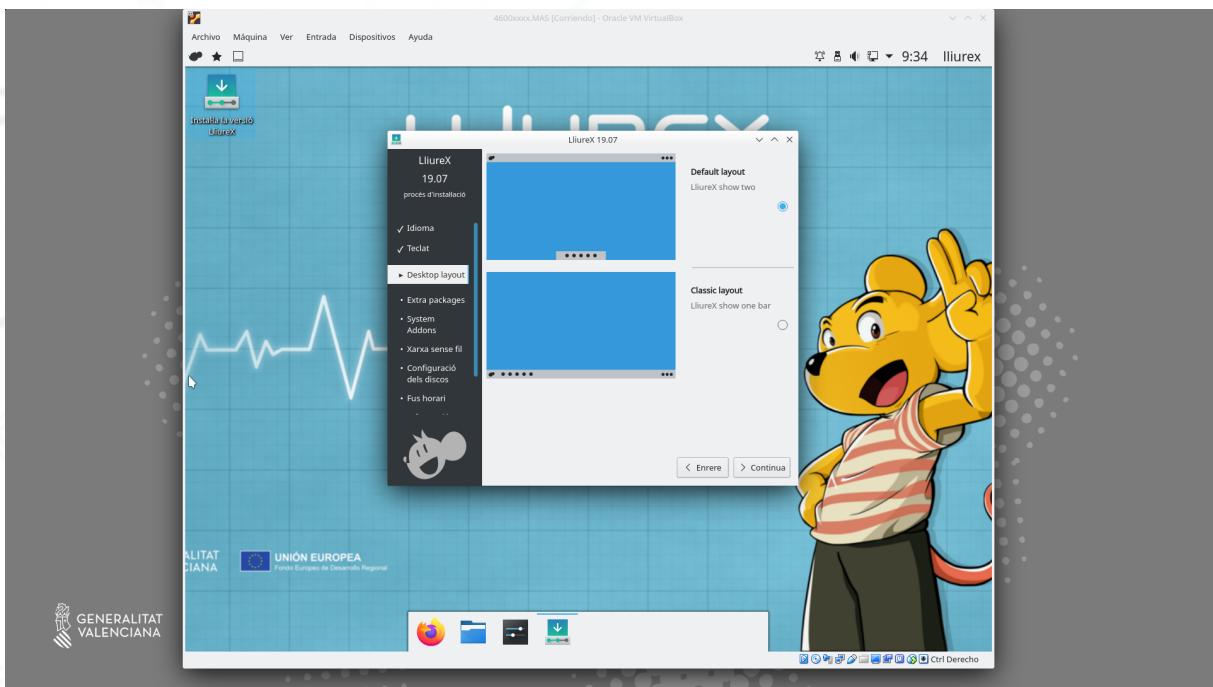
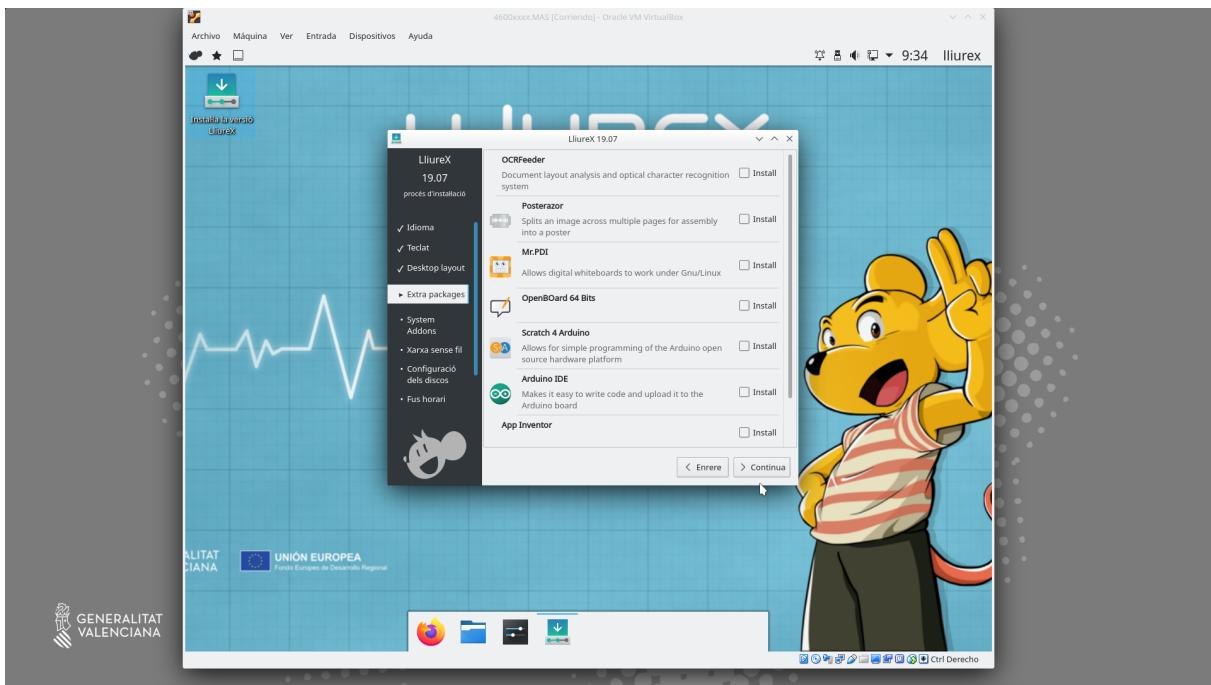
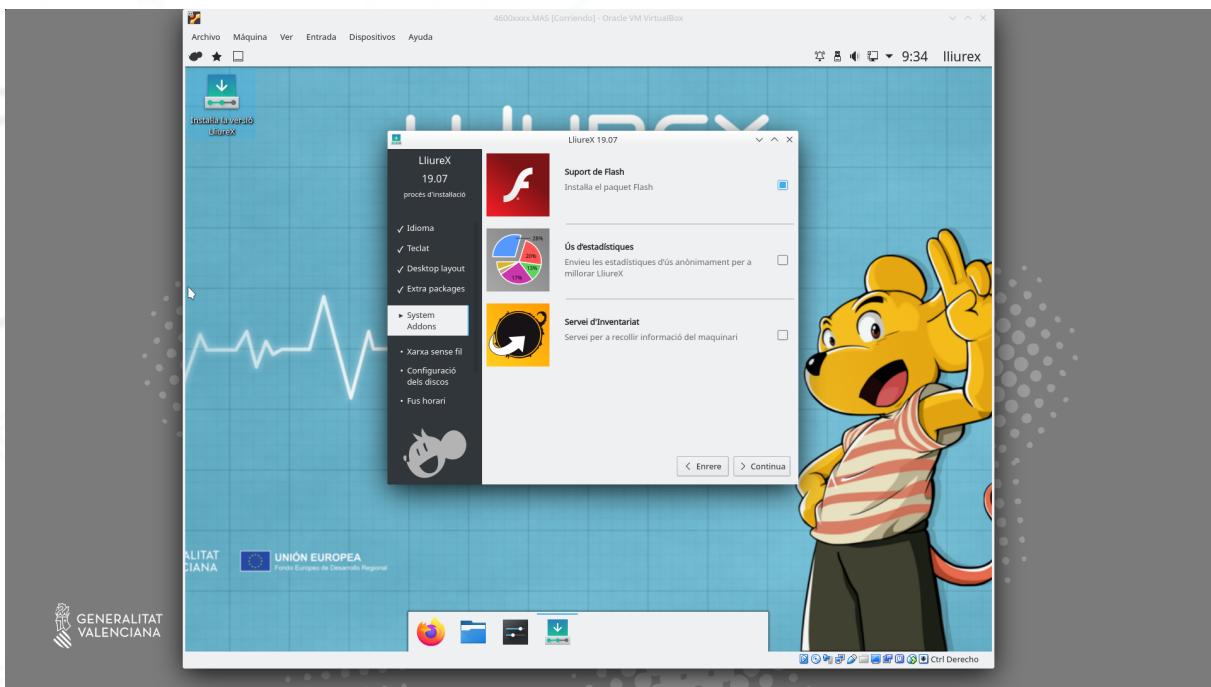


Figura 23: Fem click en continua

**Figura 24:** Fem click en continua**Figura 25:** Fem click en continua

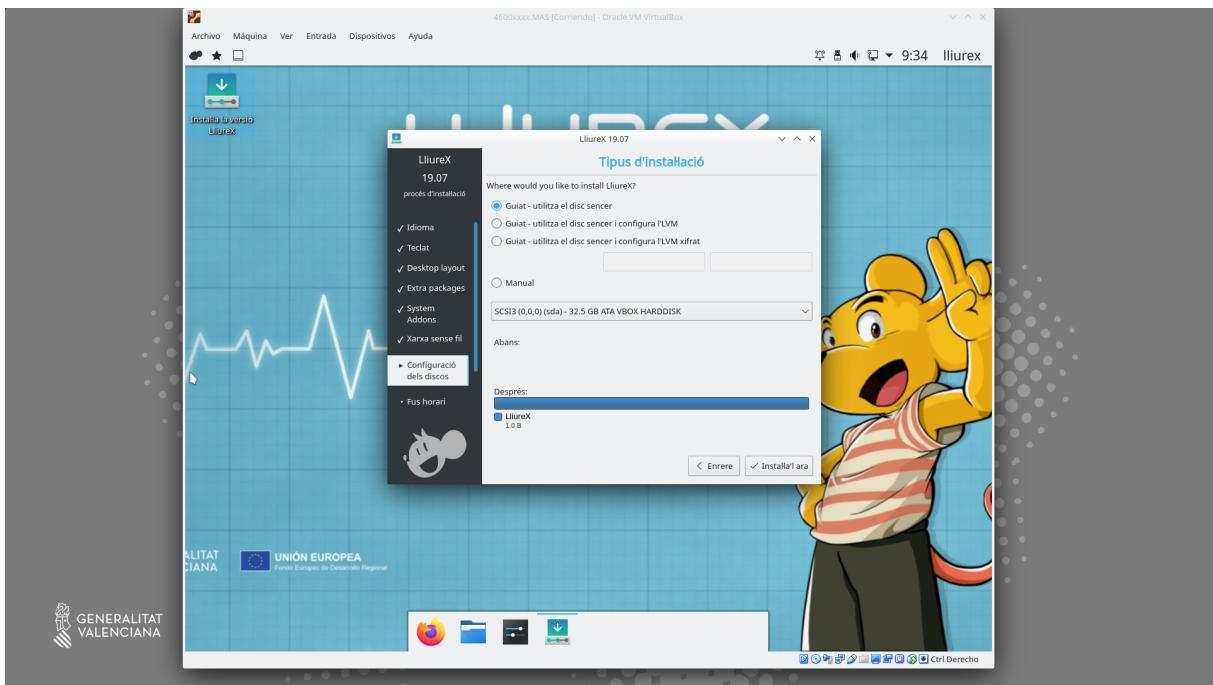
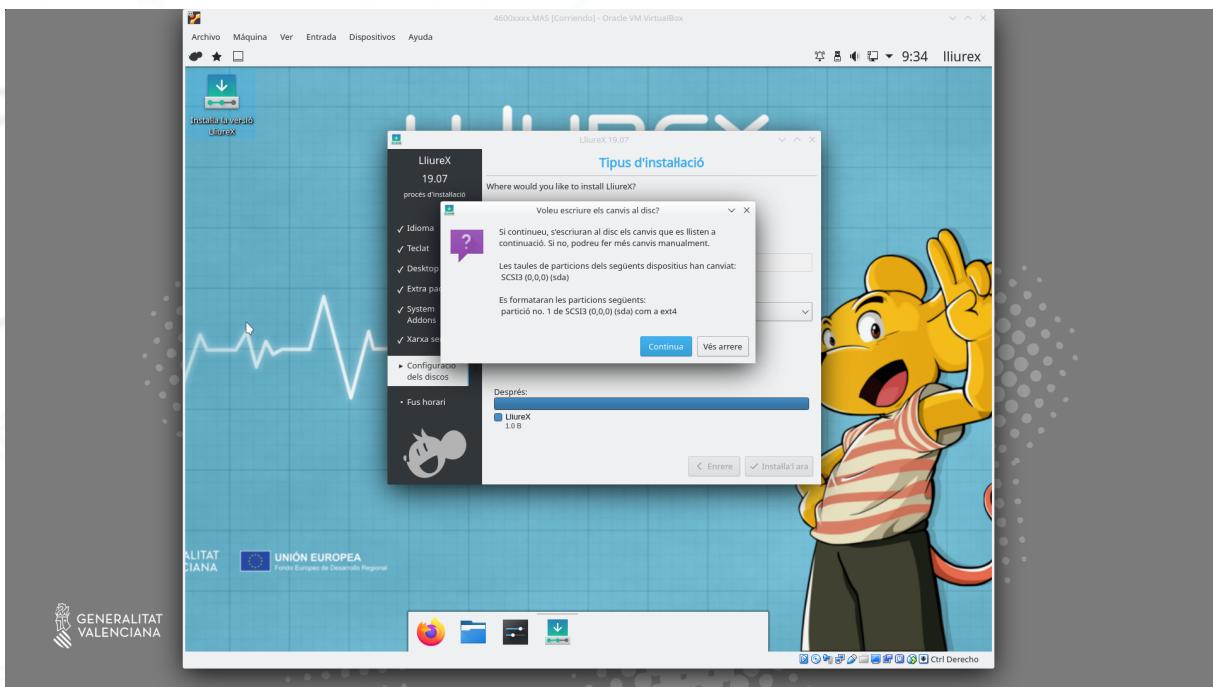
**Figura 26:** Fem click en Instal·la ara**Figura 27:** Fem click en continua



Figura 28: Fem click en continua

Emplenem els següents paràmetres:

Paràmetre	Opció
Nom	admin0
Contrasenya	Una segura, no lliurex
Nom de l'ordinador	4600xxxx.MAS

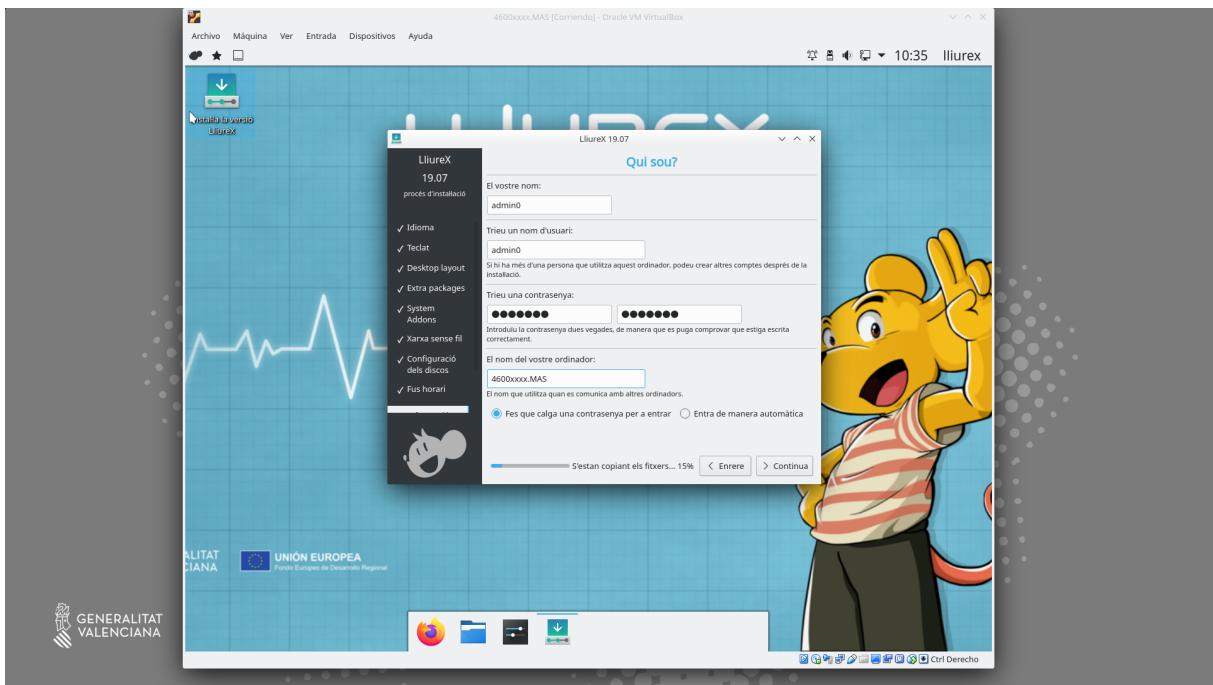


Figura 29: Fem click en continua

I es procedix a la instal·lació:

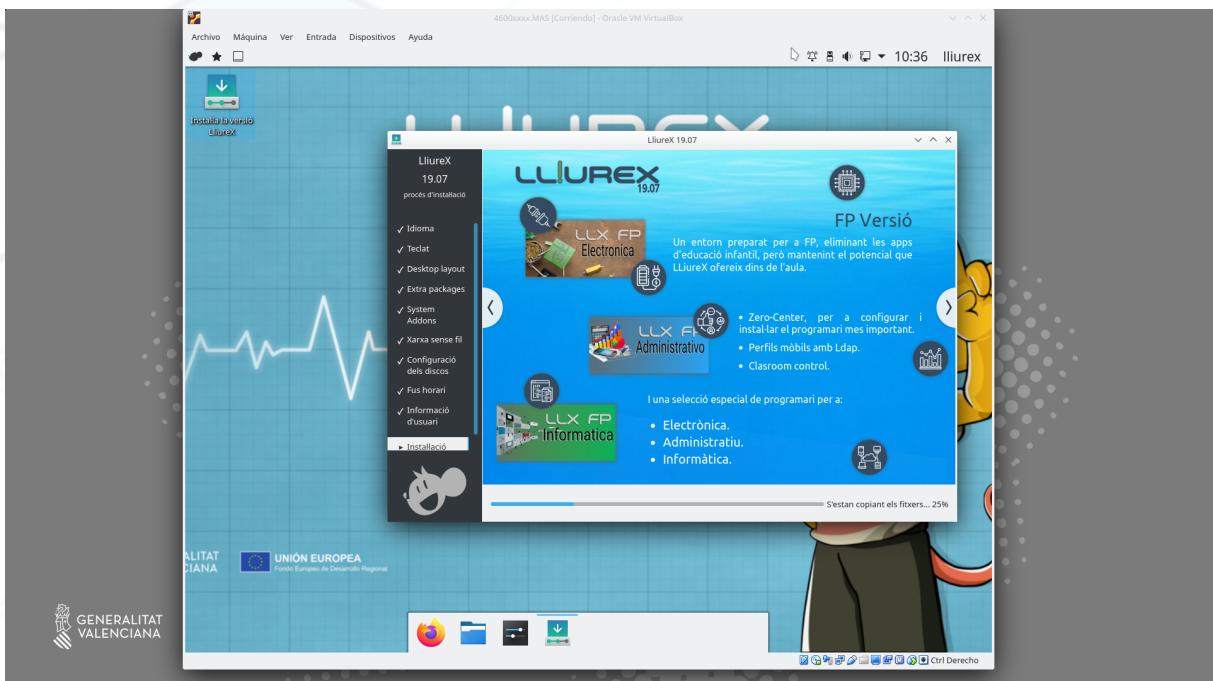


Figura 30: Instal·lació

Podem fer click en Reinicia o apagar l'ordinador amb el menú aturar:



Figura 31: Fem click en Reinicia

Una vegada tenim l'ordinador apagat podem clonar la màquina:

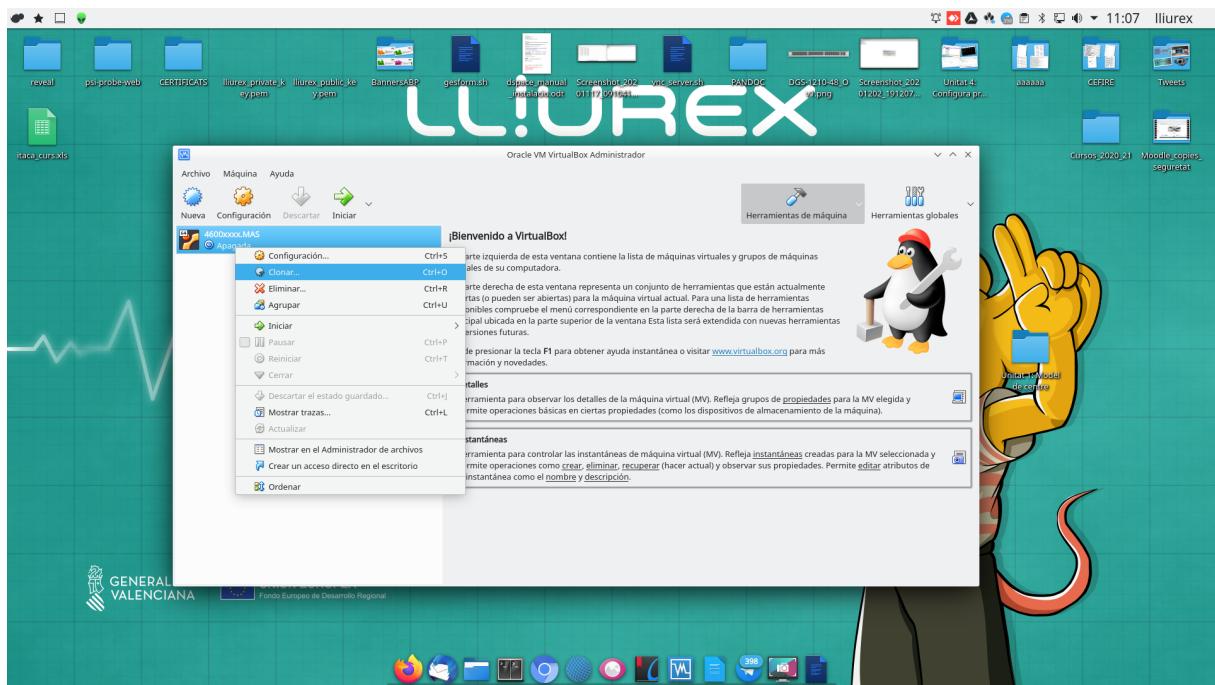


Figura 32: Clonació de la màquina

Li donem el nom a la màquina: 4600xxxx.CEN:

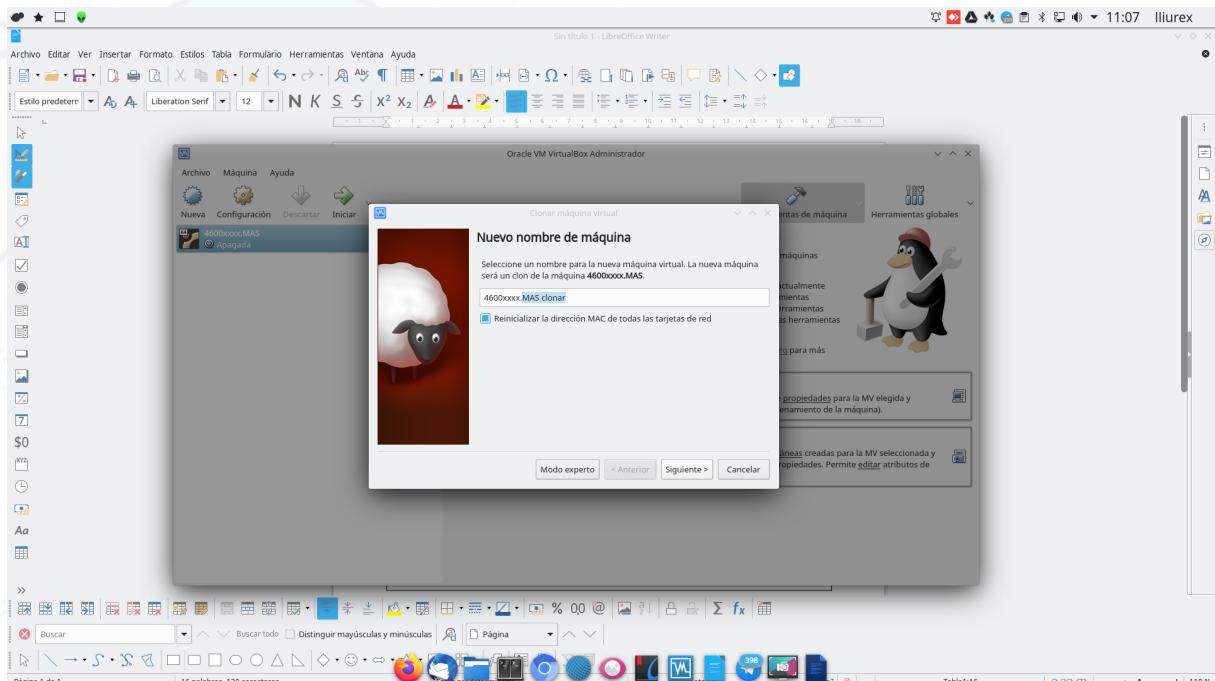


Figura 33: Nou Nom

I seleccionem clonació completa:

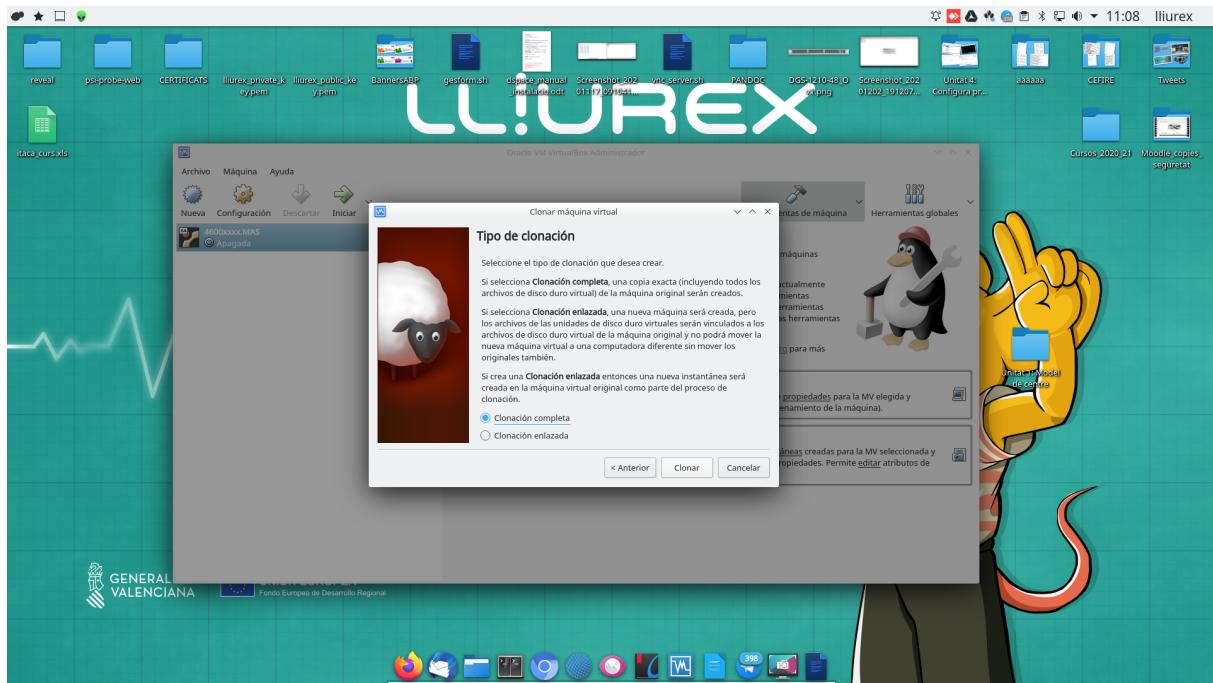
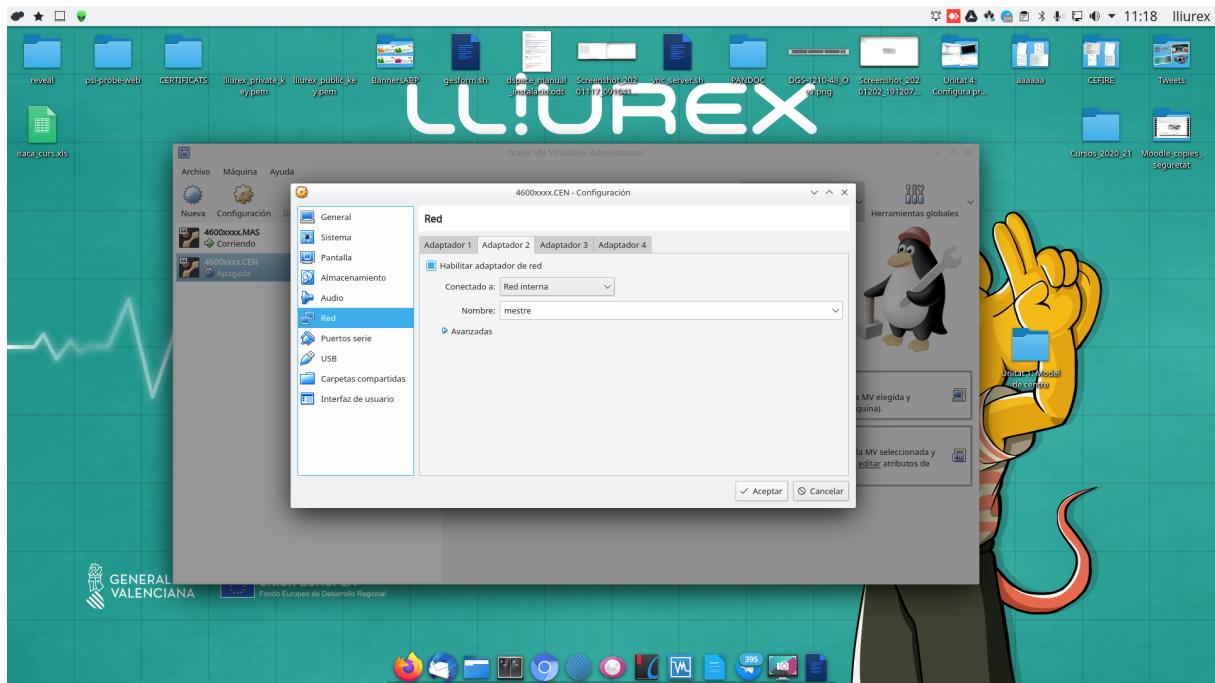
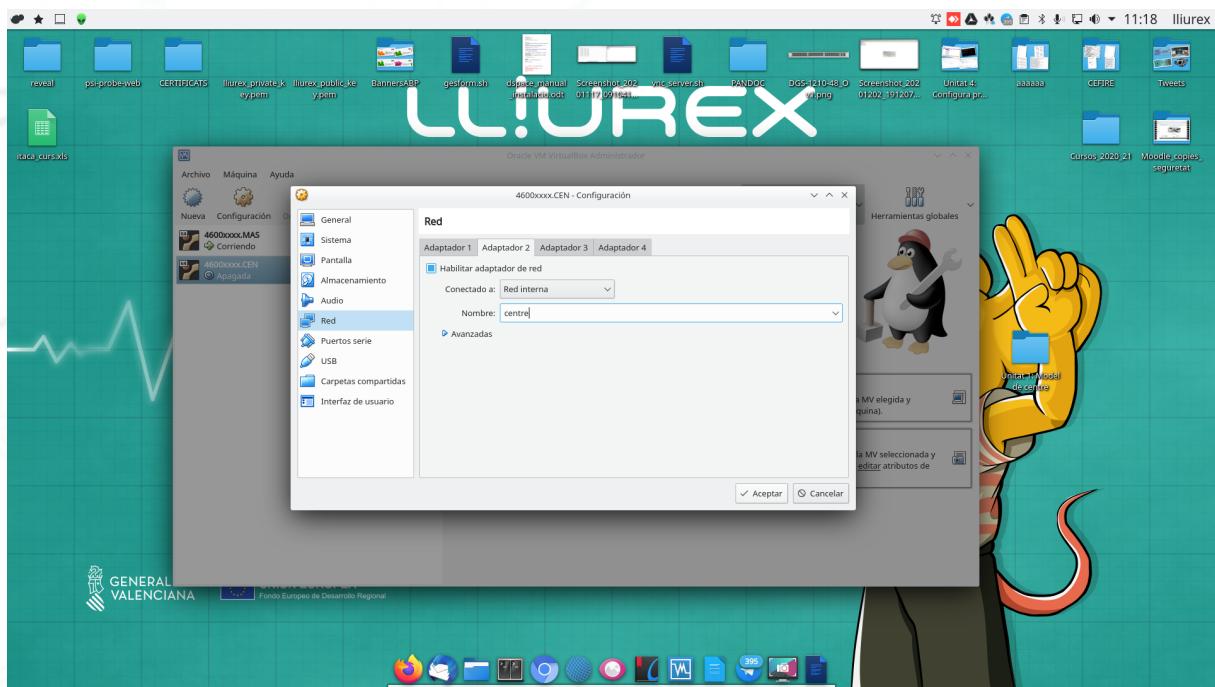


Figura 34: Clonació



És important fer la clonació completa abans d'inicialitzar el servidor i reiniciar la direcció MAC de totes les targetes de xarxa. Si es fera després requeriria unes tasques de manteniment en la carpeta /etc/netplan per a assegurar-se que no es dupliquen IPs. Si ja s'ha inicialitzat el servidor és millor fer una instal·lació nova per al servidor esclau.

L'adaptador 2 el canviem a centre en lloc de mestre:

**Figura 35:** Adaptador 2**Figura 36:** Adaptador 2

Ara que ja tenim les dues màquines creades i configurades amb tres targetes de xarxa connectarem l'adaptador 1 a la nostra xarxa local. D'aquesta manera l'adaptador 1 rebrà una adreça IP del DHCP de l'encaminador de la nostra xarxa.

Per a això canviarem l'adaptador 1 a **Adaptador pont** en totes dues màquines:

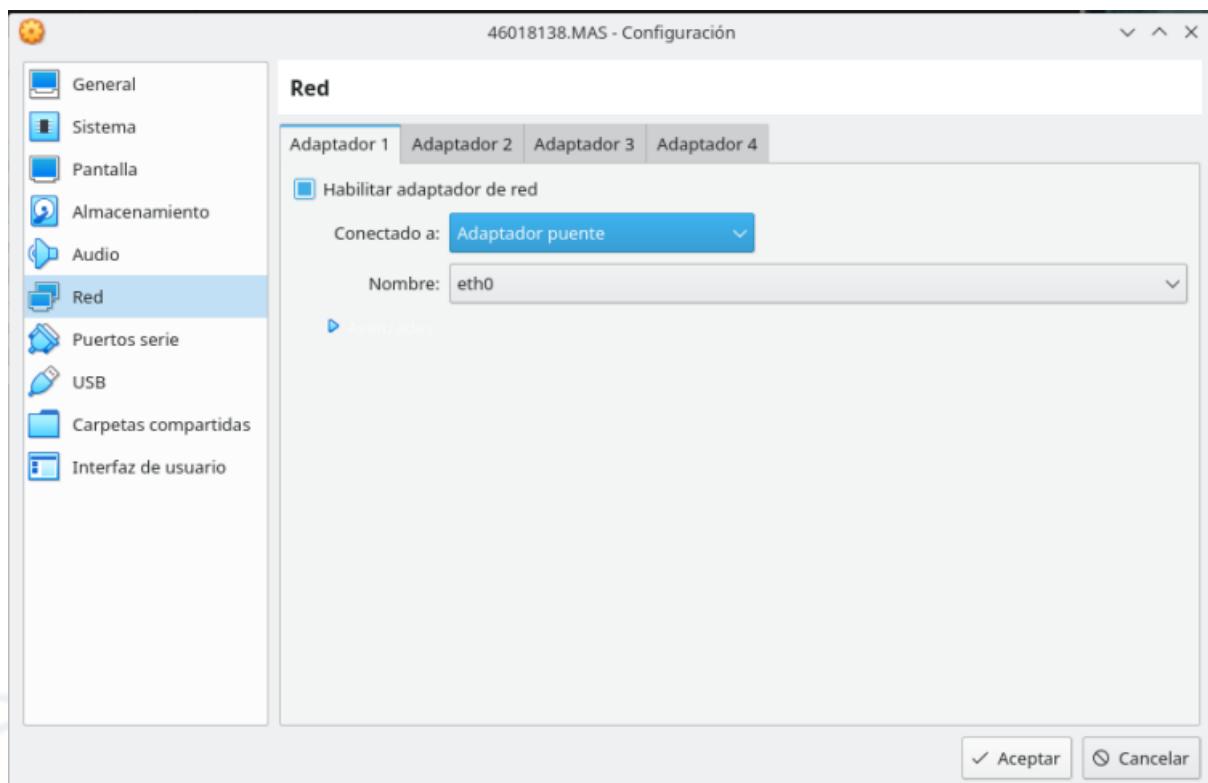


Figura 37: Adaptador puente MAS

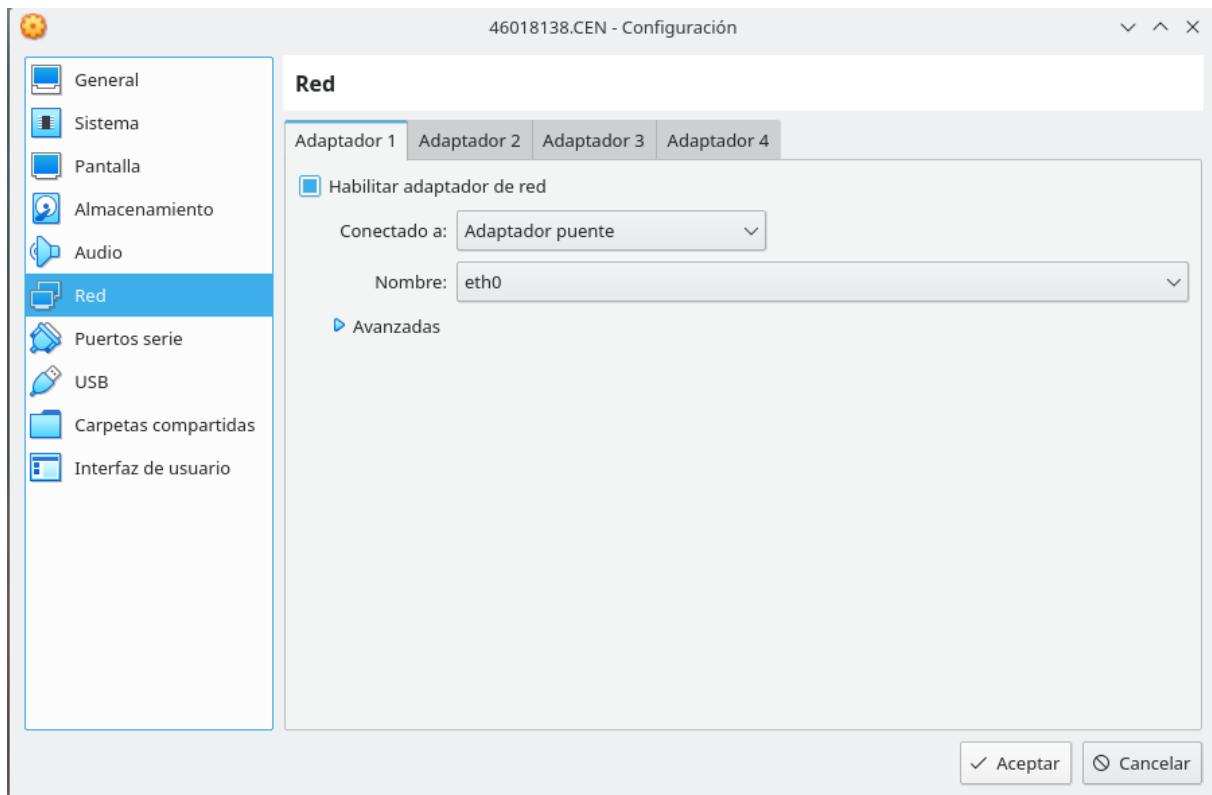


Figura 38: Adaptador puente CEN

6 Inicialització del servidor

Per a poder tindre el model de centre és important inicialitzar el servidor. El servidor es pot inicialitzar de tres maneres diferents.

- Si només volem un servidor d'aula, el servidor s'inicia com a **independent**.
- Si volem tindre un servidor on es fa l'autenticació (LDAP), emmagatzeme el *mirror*, les carpetes d'usuari i tots els serveis que vulguem donar, cal configurar un **mestre**
- Si volem un servidor per a una aula d'informàtica però que tinga els serveis de *LDAP, accés al mirror, les carpetes d'usuaris, etc*, cal configurar un **esclau**.

Amb tot això, inicialitzarem primer la màquina 4600xxxx.MES com a **mestre** i després la màquina 4600xxxx.CEN com a **esclau**.

Per a poder inicialitzar el servidor farem ús del programa **zero-server-wizard**. Podem iniciar-lo des de la terminal amb:

zero-server-wizard

També podem accedir des de **Menú d'aplicacions > Administració LliureX > Zero-Center, centre de control de LliureX**

El zero-center és un apartat exclusiu de lliurex on es pot trobar tot aquell programari específic de la distribució o instal·ladors de programari que bé perquè requereixen configuracions especials o bé perquè són complicats d'instal·lar, faciliten la tasca enormement.

Anem al **zero-center** i busquem el zero-server-wizard:

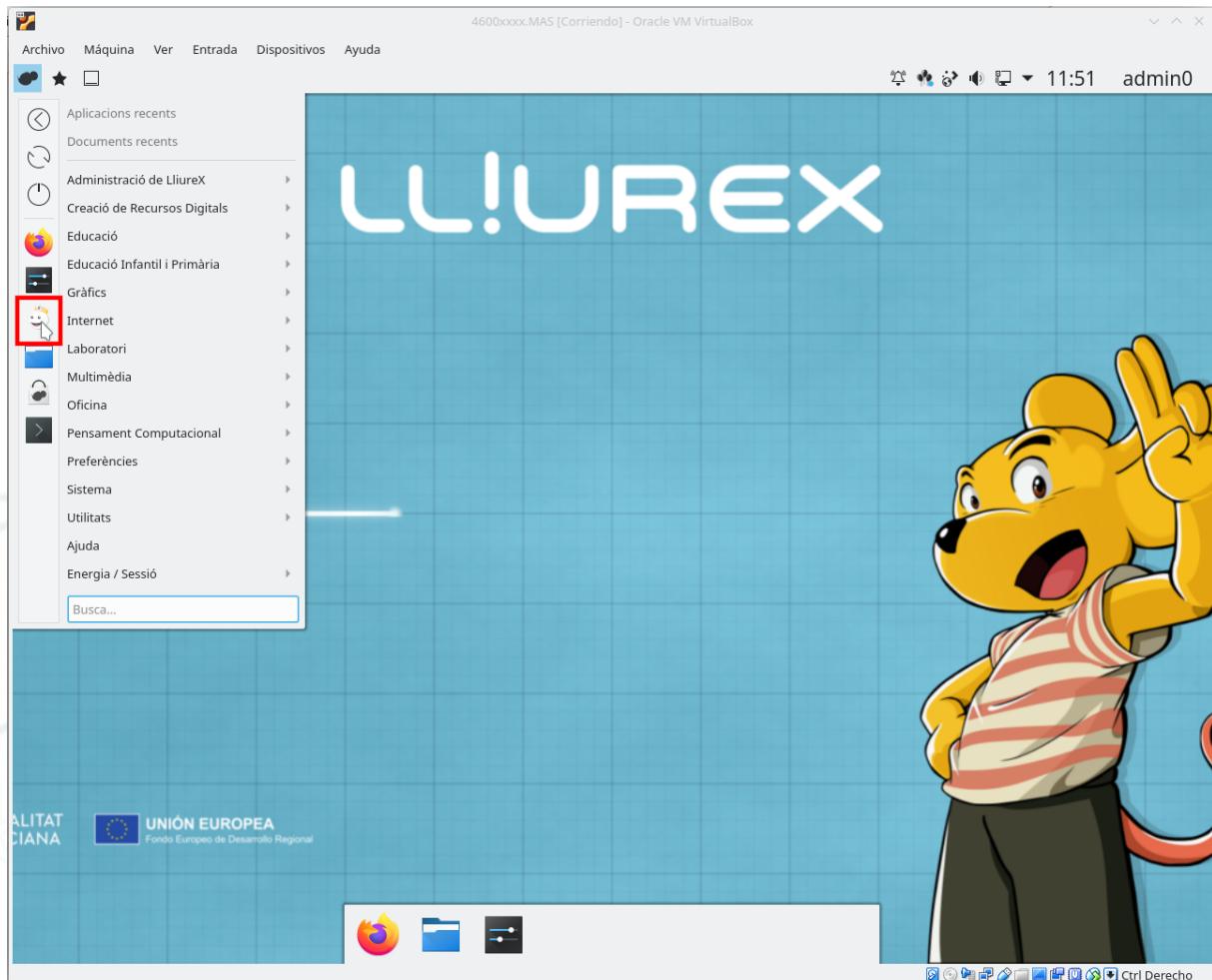


Figura 39: Zero-center

Iniciem el zero-server-wizard

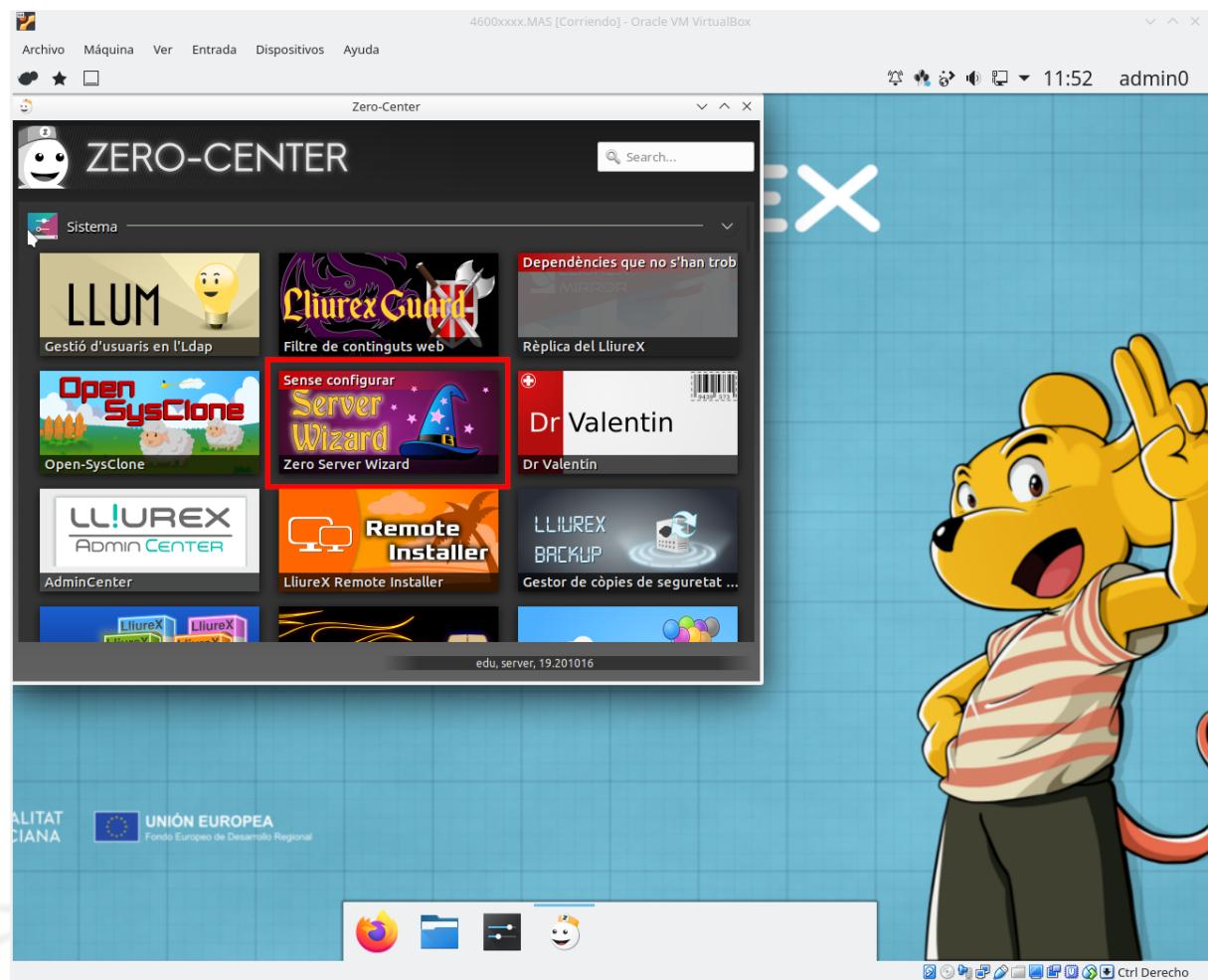


Figura 40: Zero-server-wizard

En el nostre cas, iniciarem aquest servidor com a mestre. Hem de tindre especial cura i no oblidar marcar en **exportar /net**, per a tindre només un mirror i carpetes d'usuaris en tots els servidors sincronitzades.

També cal tindre molta cura a identificar la targeta externa (la que ha agafat una IP del Router), la targeta interna (la que es comunica amb els ordenadors clients de l'aula/centre) i la targeta de replicació (la que es comunica amb altres servidors per a compartir /net).

Des d'un terminal amb ***ifconfig** o **ip address** podem identificar els noms de les targetes de xarxa i veure qual ha agafat una IP del DHCP del Router per a identificar l'externa.

En el nostre cas, anem a iniciar aquest servidor com a mestre. Hem de tenir especial cura en incloure **exporta el /net**, per tenir només un mirror. La **IP interna** ens interessa tenir-la controlada per a saber quin és cada servidor. I la interfície de replicació que és per on es muntarà el /net entre els servidors.

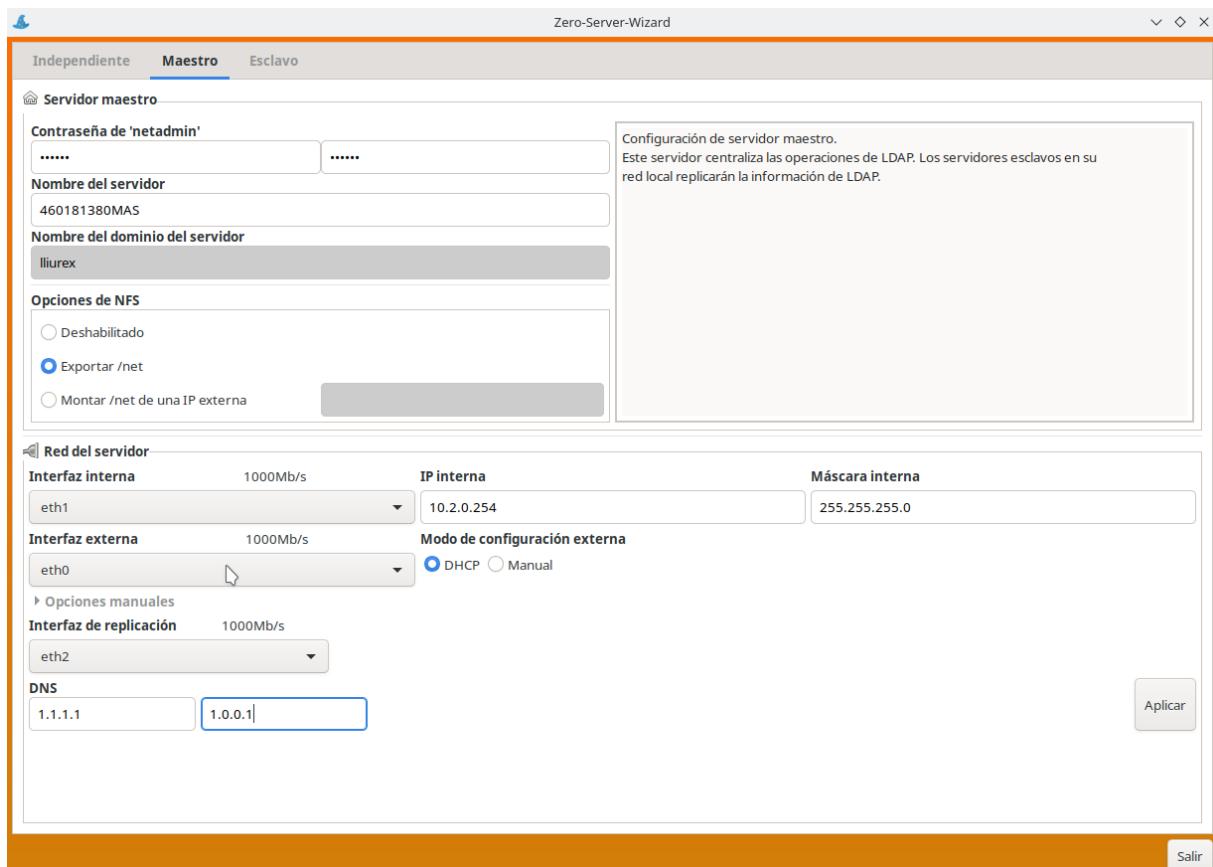


Figura 41: Configuració del servidor mestre amb DHCP

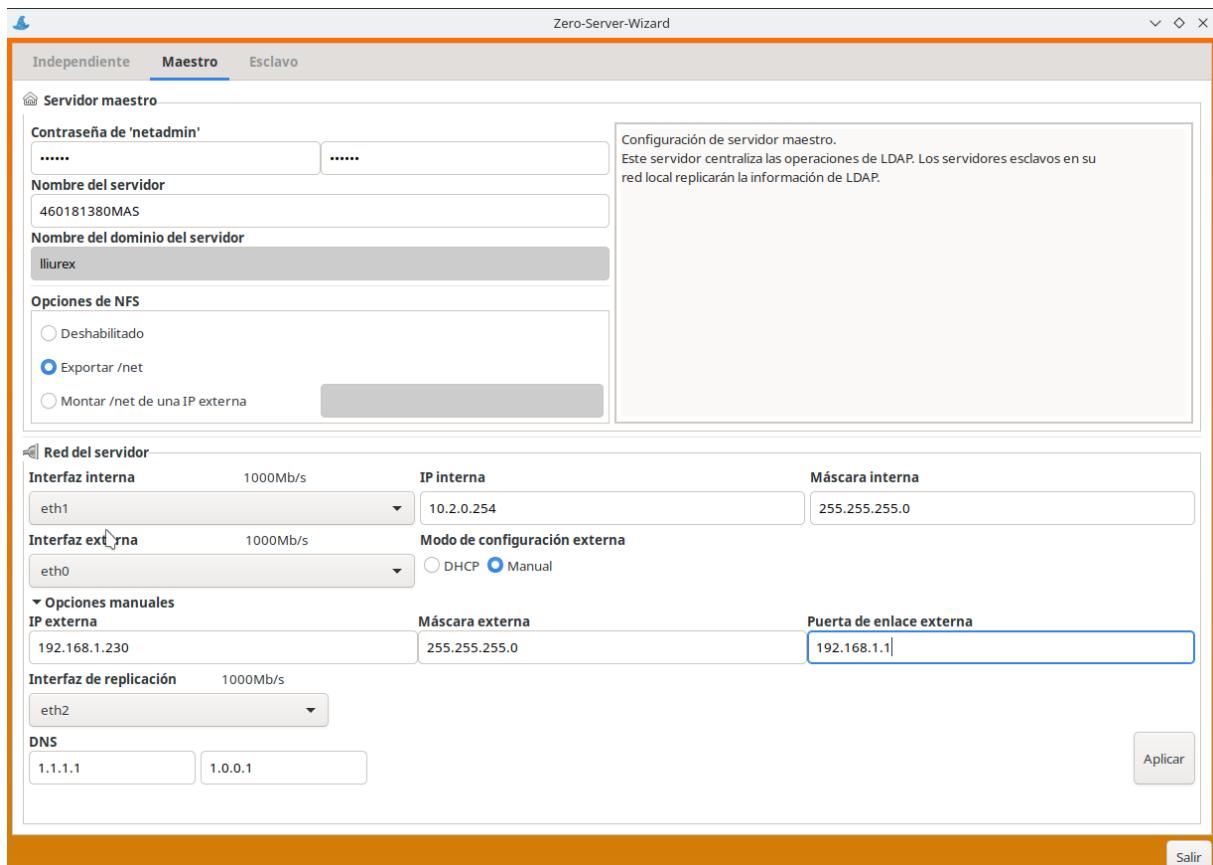


Figura 42: Configuración del servidor mestre amb IP fixa

En la primera imatge el servidor agafarà una IP per DHCP del router i en la segona s'ha posat fixa. Per a aquestes proves podem fer-ho per DHCP però si coneixem les direccions lliures de la nostra xarxa podem posar-la (recomanat).

En les dues imatges anteriors veiem com la targeta **eth0** és l'externa, **eth1** és la interna i **eth2** la de replicació.



Cal assegurar-se que es col·loca correctament l'ordre de les targetes i estar segurs qual és l'externa.



Si estàs fent les proves a la teua casa has de tindre en compte que els DNS que hi ha per defecte no funcionaran ja que són per a la xarxa d'Aules. Com a exemple es poden usar 1.1.1.1, 1.0.0.1 (Cloudflare) i 8.8.8.8, 8.8.4.4 (Google).

Una vegada s'ha inicialitzat el servidor mestre i reinicis el deixarem en marxa per a continuar amb els servidors esclaus.

6.1 Inicialització del servidor esclau

Una vegada inicialitzat el servidor mestre, els esclaus els inicialitzem de la mateixa manera, però tenint en compte que la ip serà diferent i muntarem el **/net** del servidor mestre.

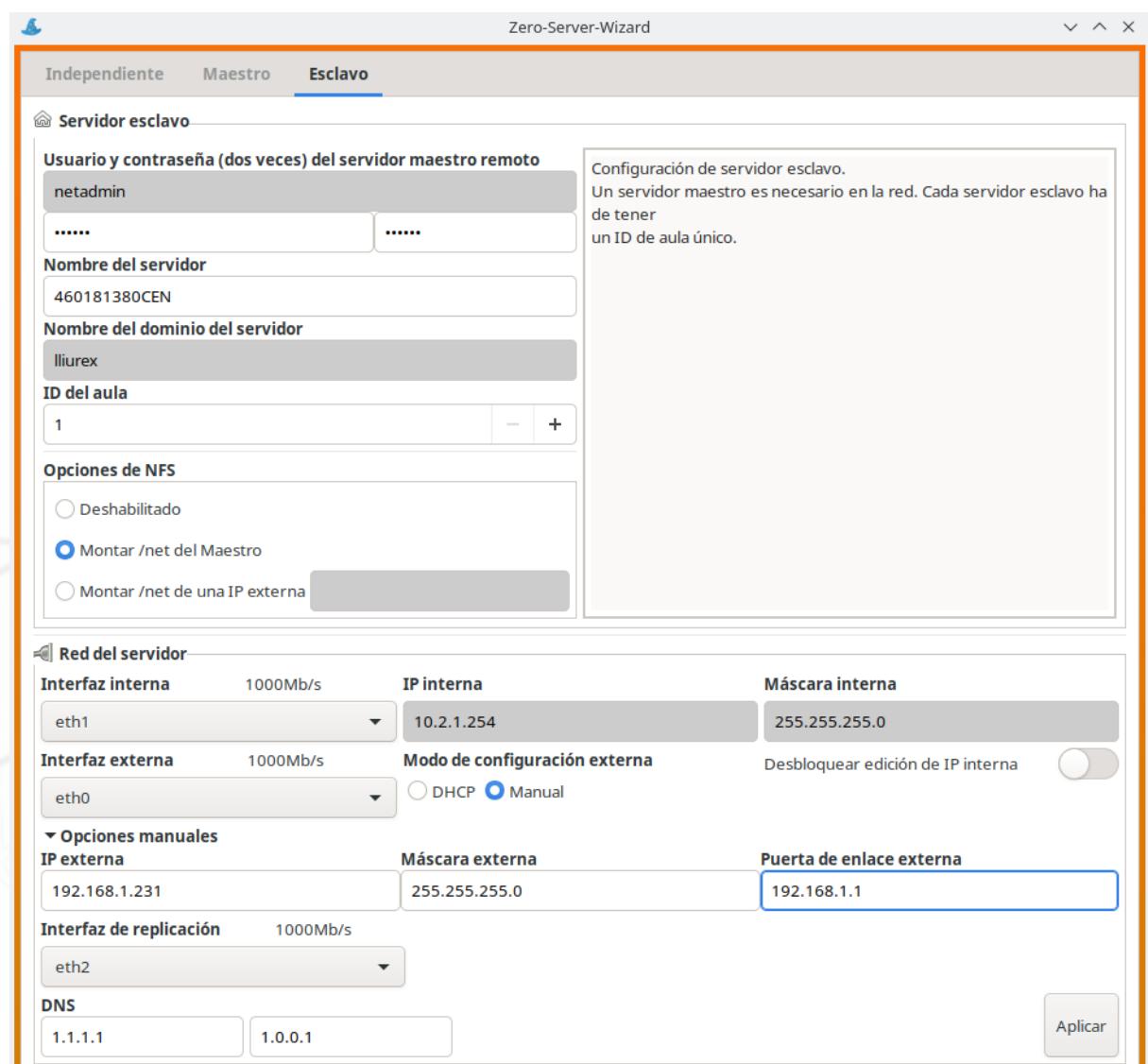


Figura 43: Configuració del servidor esclau amb IP fixa

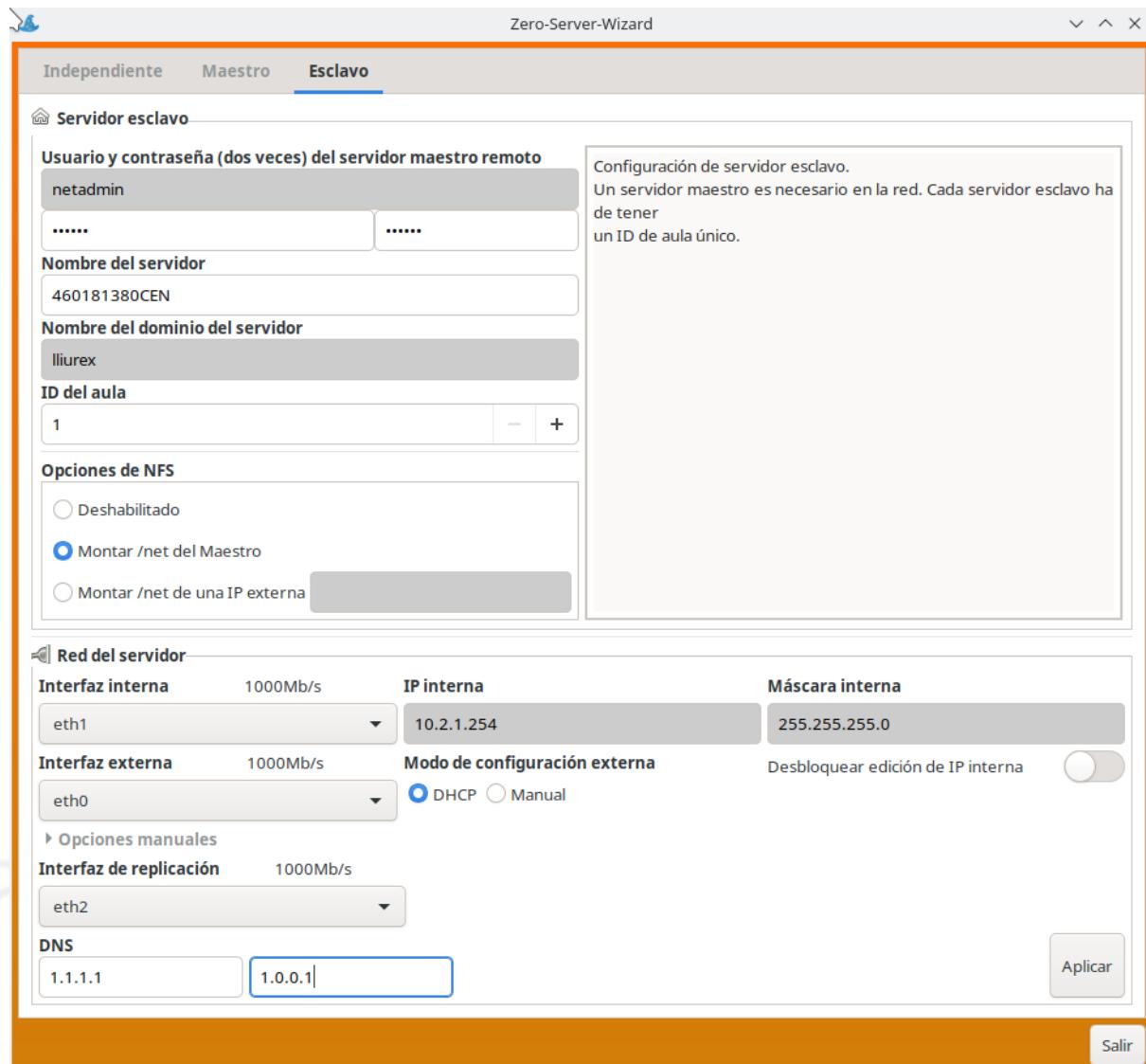


Figura 44: Configuració del servidor esclau amb DHCP



Cal assegurar-se que es col·loca correctament l'ordre de les targetes i estar segurs qual és l'externa.

Hi ha un altre camp anomenat **ID d'aula**. Aqueix número identifica a cada servidor esclau. Si iniciàtzem un altre servidor esclau en el centre canviarem aqueix número amb el següent disponible. És important portar el compte que *IDs hem utilitzat en el centre.

Després de reiniciar tornem al zero-center (recorda que sempre al servidor esclau) i executem el **lliurex-mirror-redirect**.

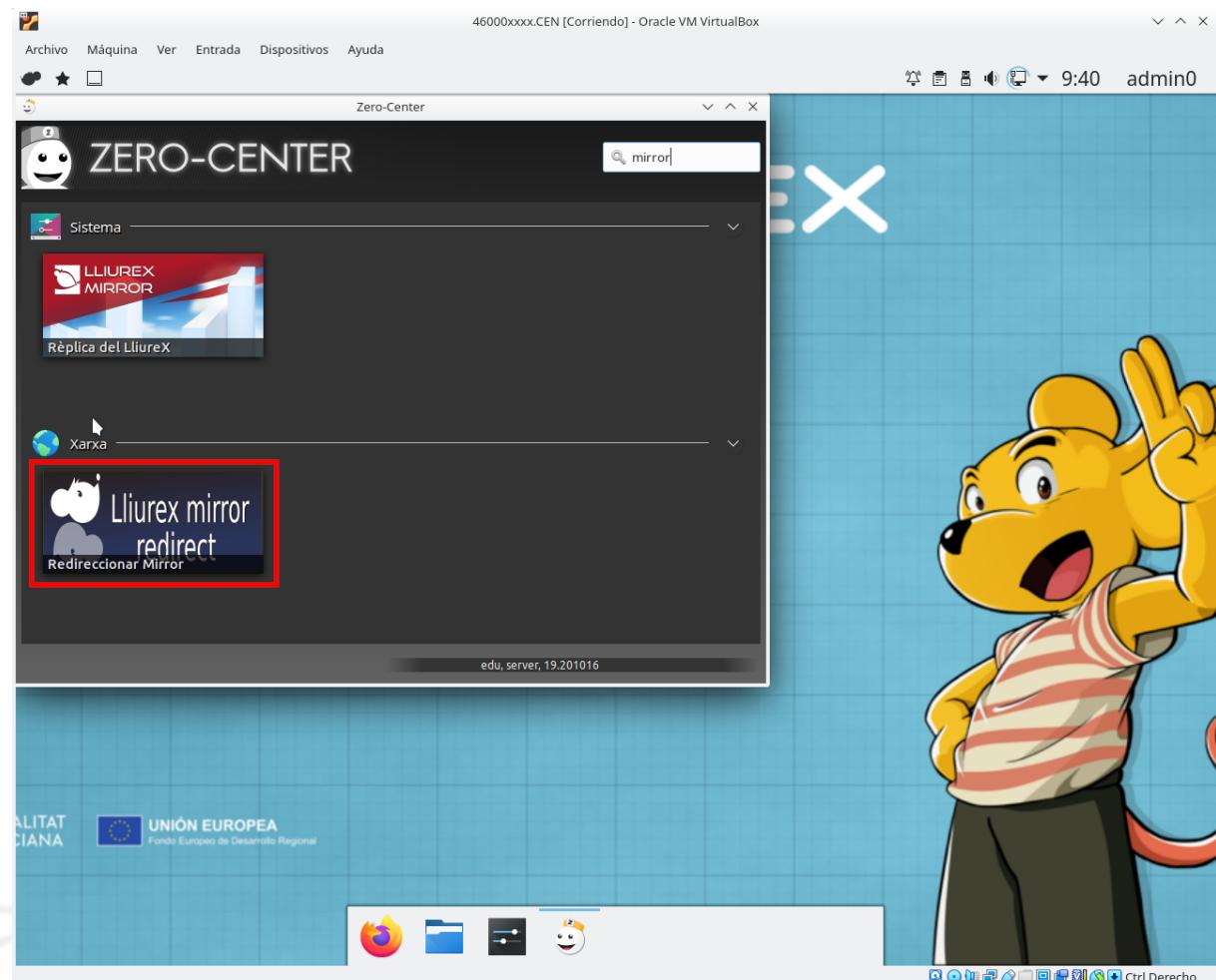


Figura 45: liurex-mirror-redirect

Escrivim el nostre usuari i contrasenya. La última entrada la deixem en blanc.

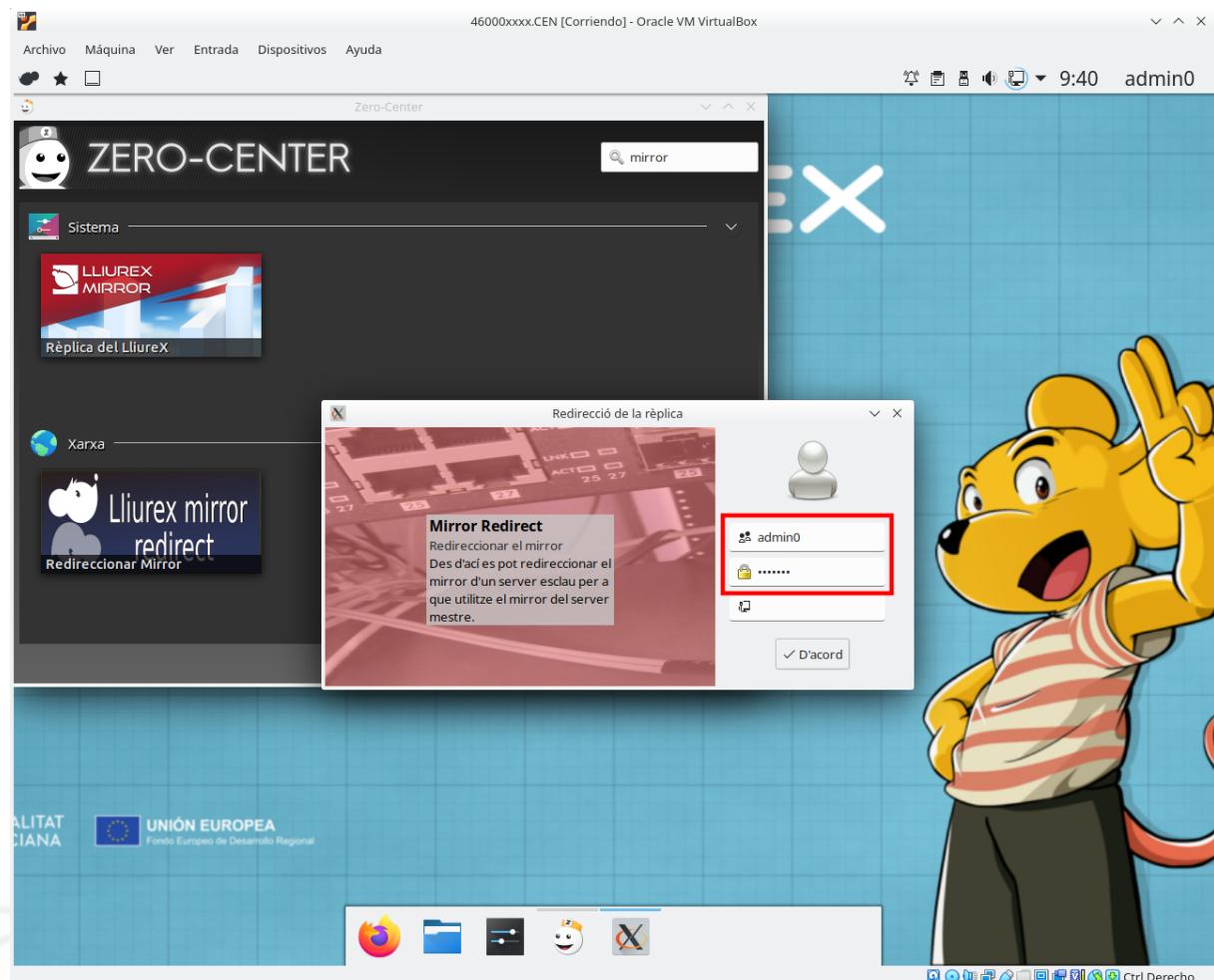


Figura 46: Usuari i contrasenya

I activem l'opció del **lliurex-mirror-redirect**. Pots anar després a la carpeta **/net/mirror** o escriure a la terminal **mount | grep mirror** per a assegurar-te que està muntat.

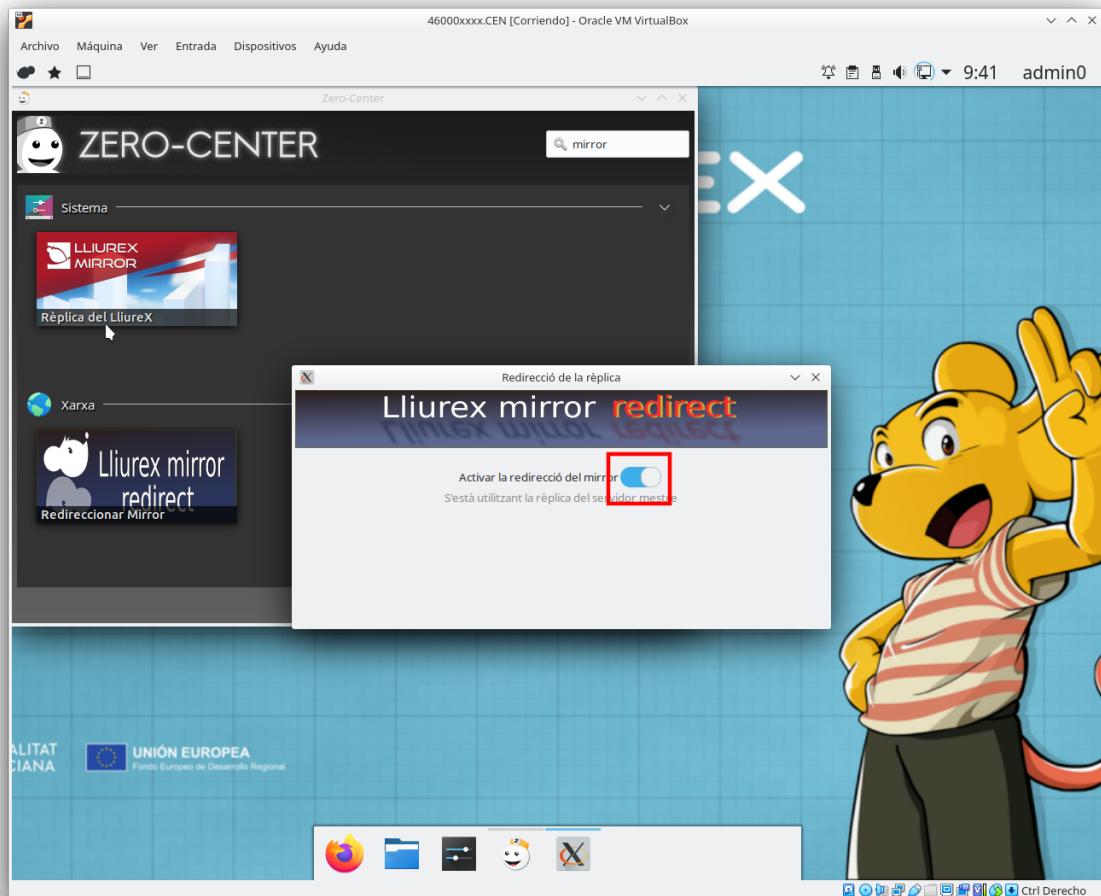


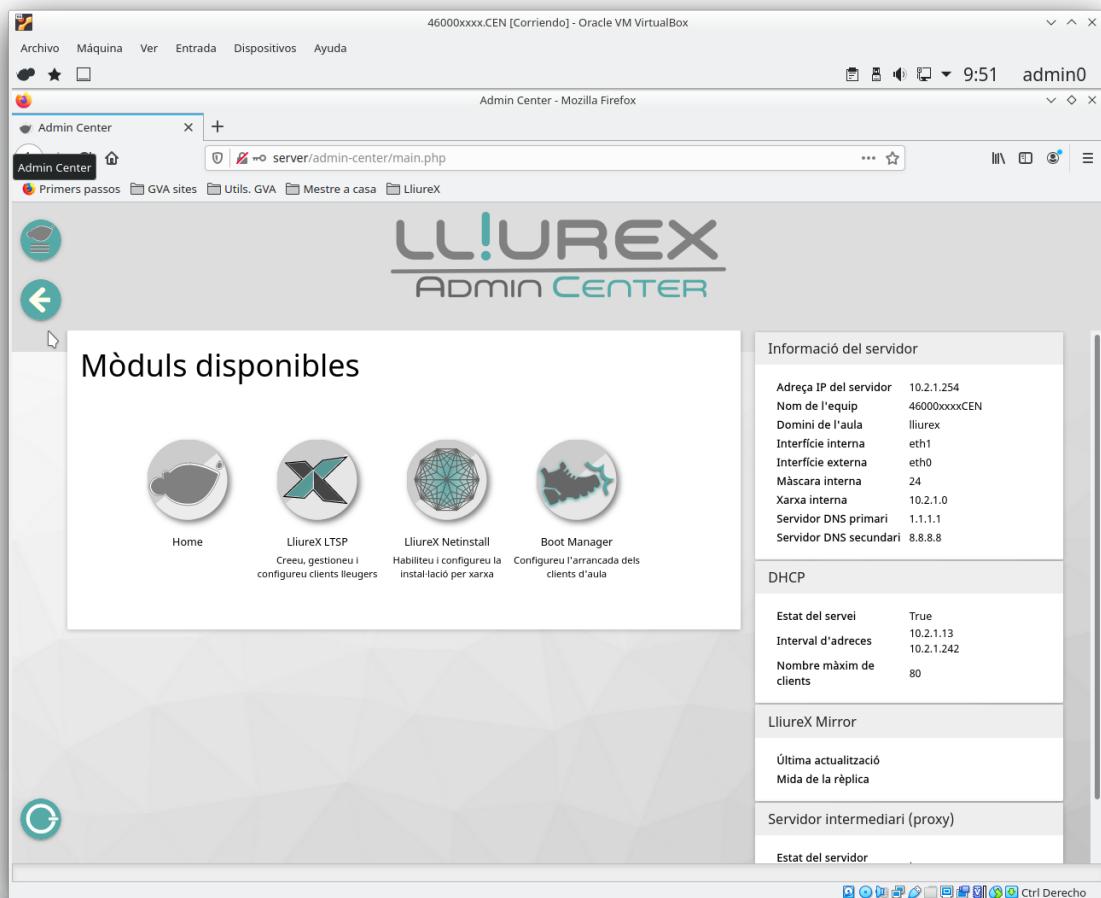
Figura 47: Activar l'opció

7 Instal·lació de clients

De fa un temps Conselleria ha decidit prescindir dels clients lleuger, i ja no es realitzen compres dels mateixos. Encara que als centres hi han molts i LliureX continuarà donant suport.

7.1 Clients lleugers

Per a utilitzar clients lleugers utilitzarem **l'admin-center** que podem trobar tan en el zero-center com en la pàgina d'inici del Firefox. Al entrar a l'admin-center ens trobarem aquest menú.

**Figura 48:** Menú Admin Center

Farem click sobre LliureX LTSP i veurem el menú de Gestió de Clients LTSP, farem click sobre Gestió d'imatges de client.

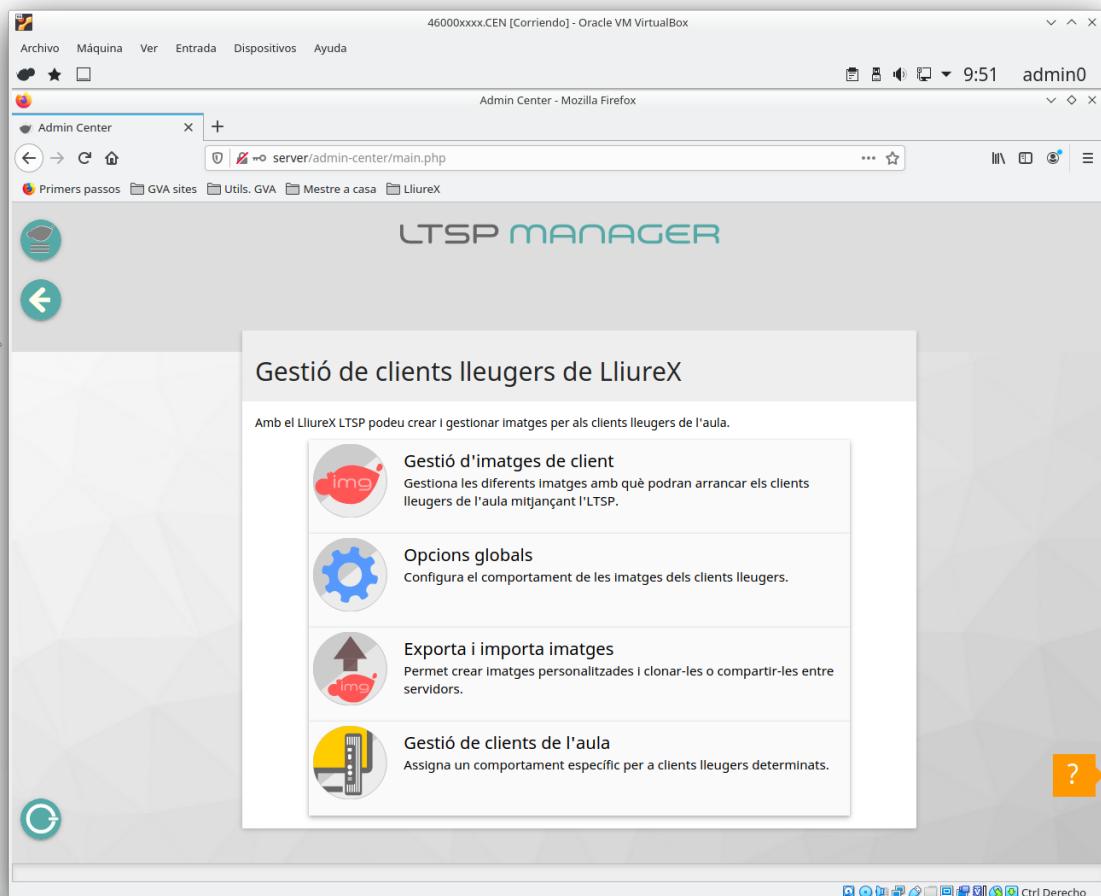


Figura 49: Gestió de Clients LTSP

Una vegada ahí crearem una nova imatge.

Cal recordar que abans de crear imatges de clients lleugers s'ha de descarregar el mirror complet de Lliurex en el servidor mestre la grandària del qual supera els 18GB. Com hem activat el **lliurex-mirror-redirect** en els servidors esclaus només es descarrega una vegada en el servidor mestre.

Pots tenir tantes imatges com vullgues. Si tens diferents models de clients lleugers, tal vegada t'interese tenir-ne varies. A més, si tens una pissarra digital, és convenient tenir una imatge per a l'ordinador en pissarra i altra per a la resta d'ordinadors.

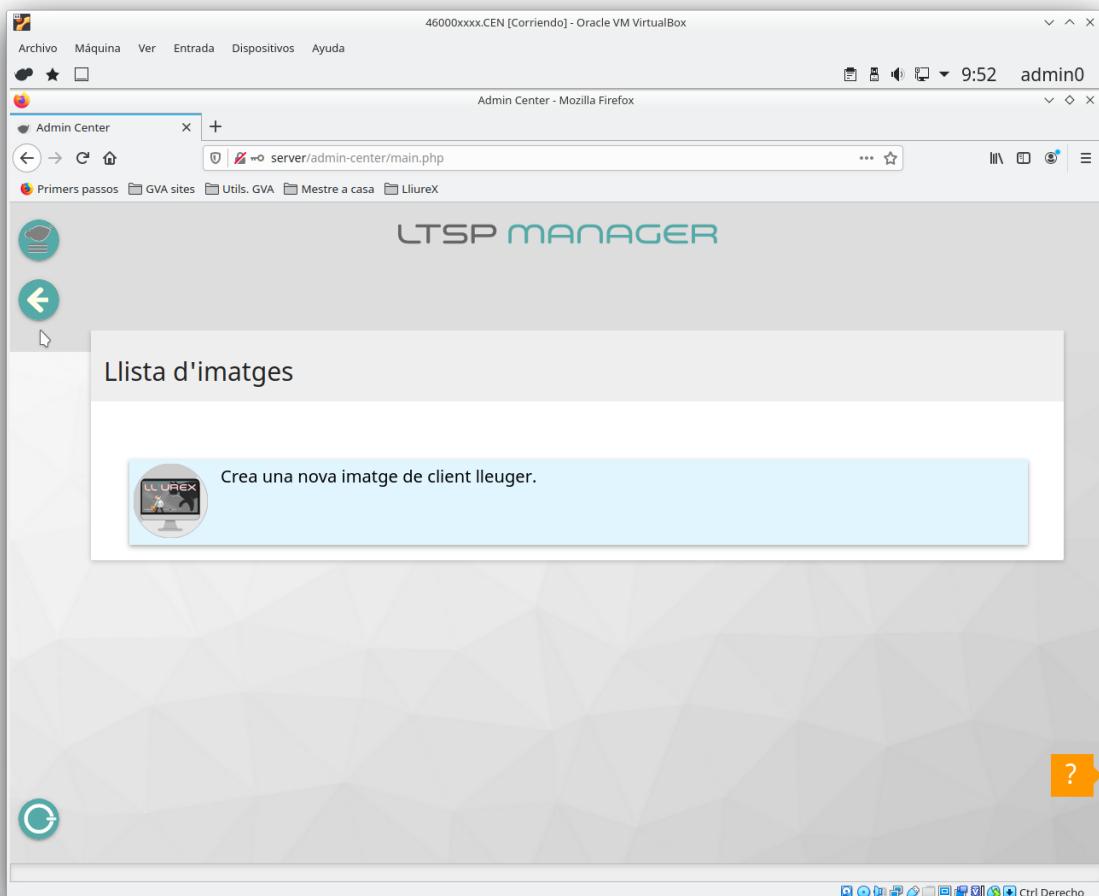


Figura 50: Creació d'una nova imatge

Escollim l'opció de client ja que aquesta és la que ens permet logar-nos amb LDAP del servidor del servidor mestre.

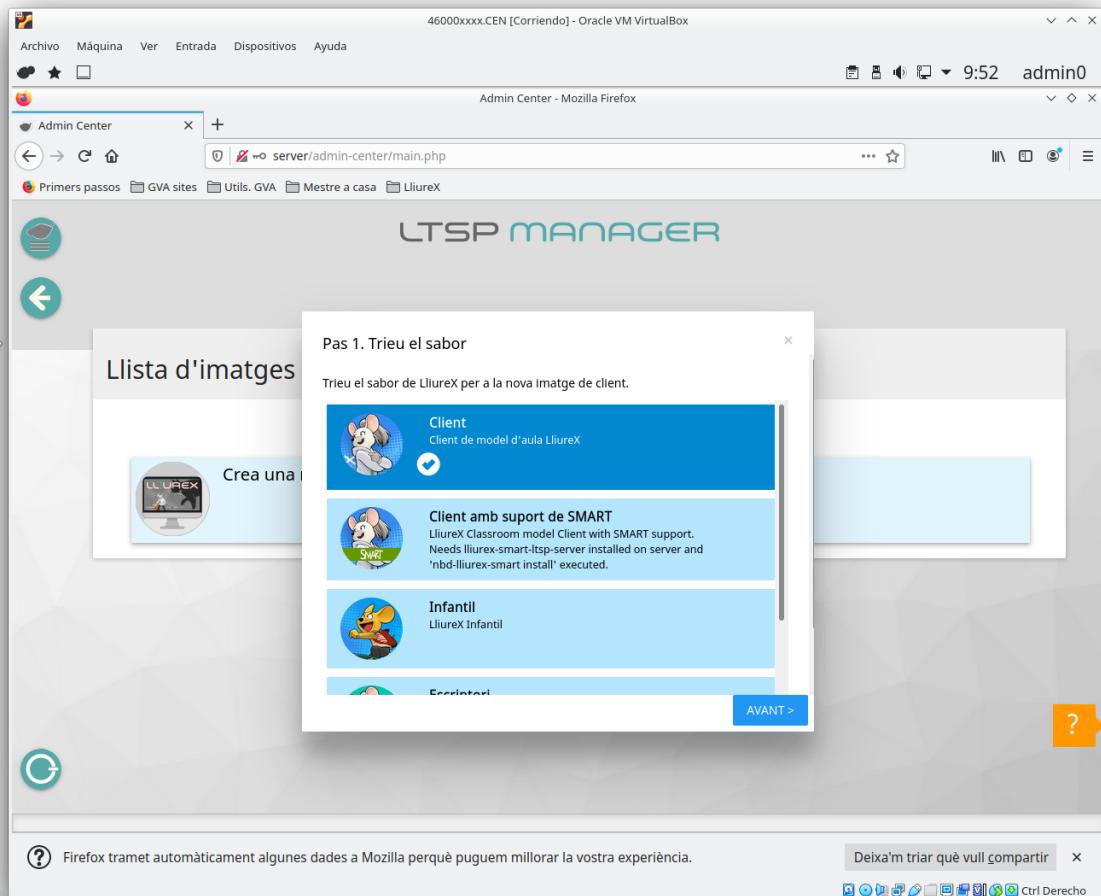


Figura 51: Client

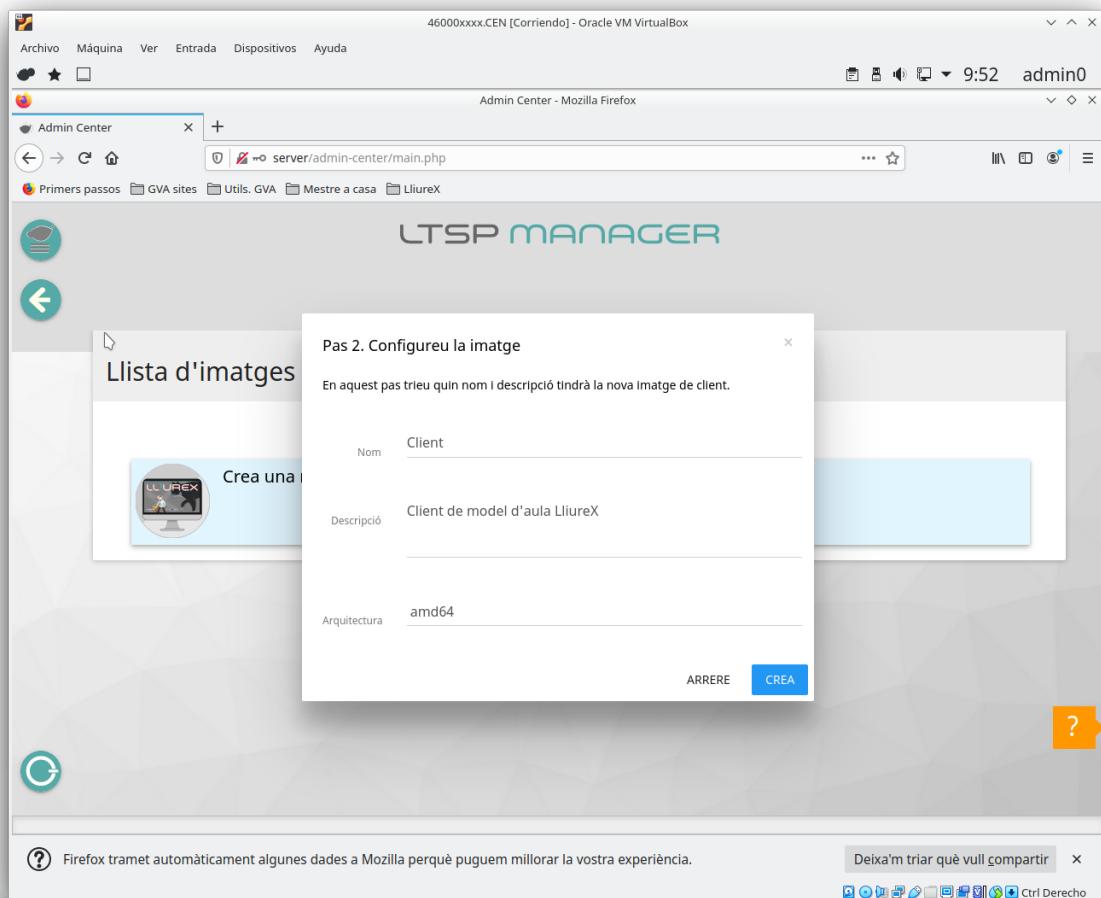


Figura 52: Client - paràmetres

7.1.1 Associar client a imatge

Podem associar la imatge d'un client per a que s'inicie sempre amb eixa imatge. Aquesta situació ens interesarà principalment a l'ordinador del professor si té una pissarra digital. Anem a Gestió de client de l'aula:

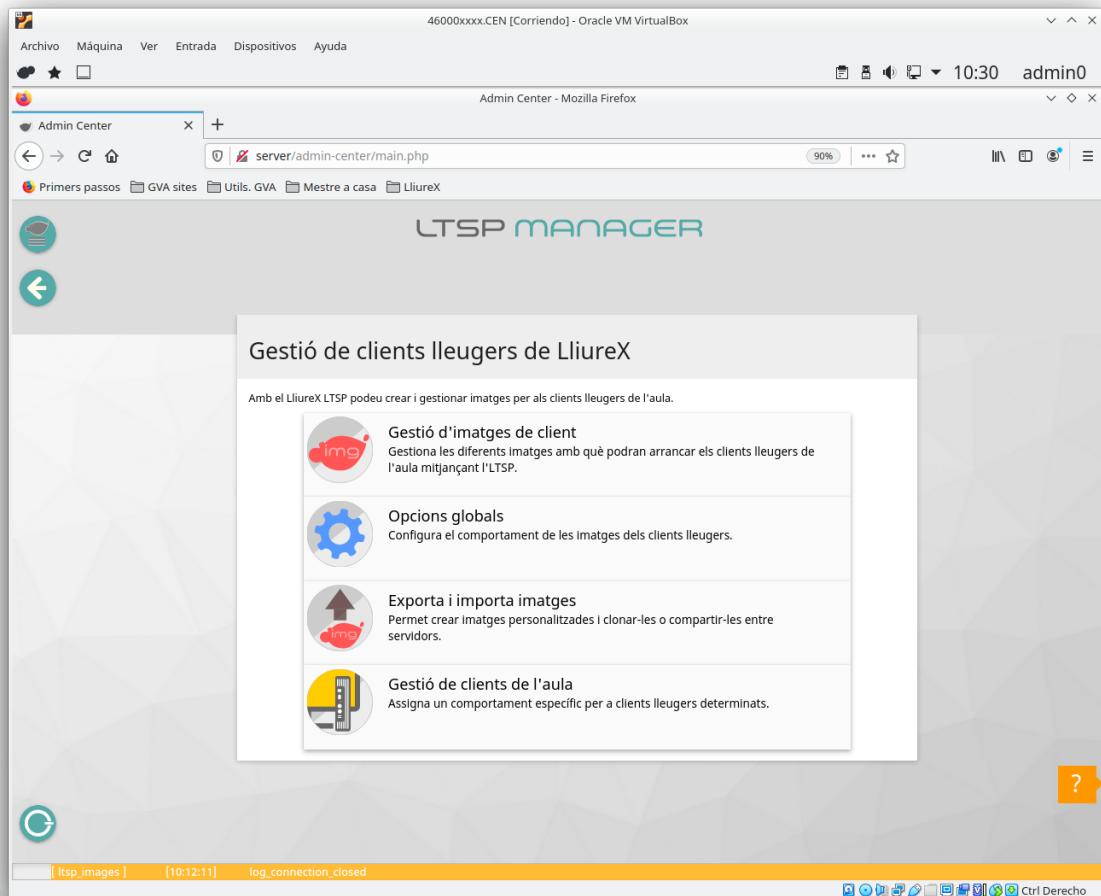


Figura 53: Gestió de clients de l'aula

Per a poder vore els clients és necessari que s'hagen engegat al menys una vegada i siga el mateix servidor qui els haja donat una IP (Les IPs s'agafan de la taula del dnsmasq).

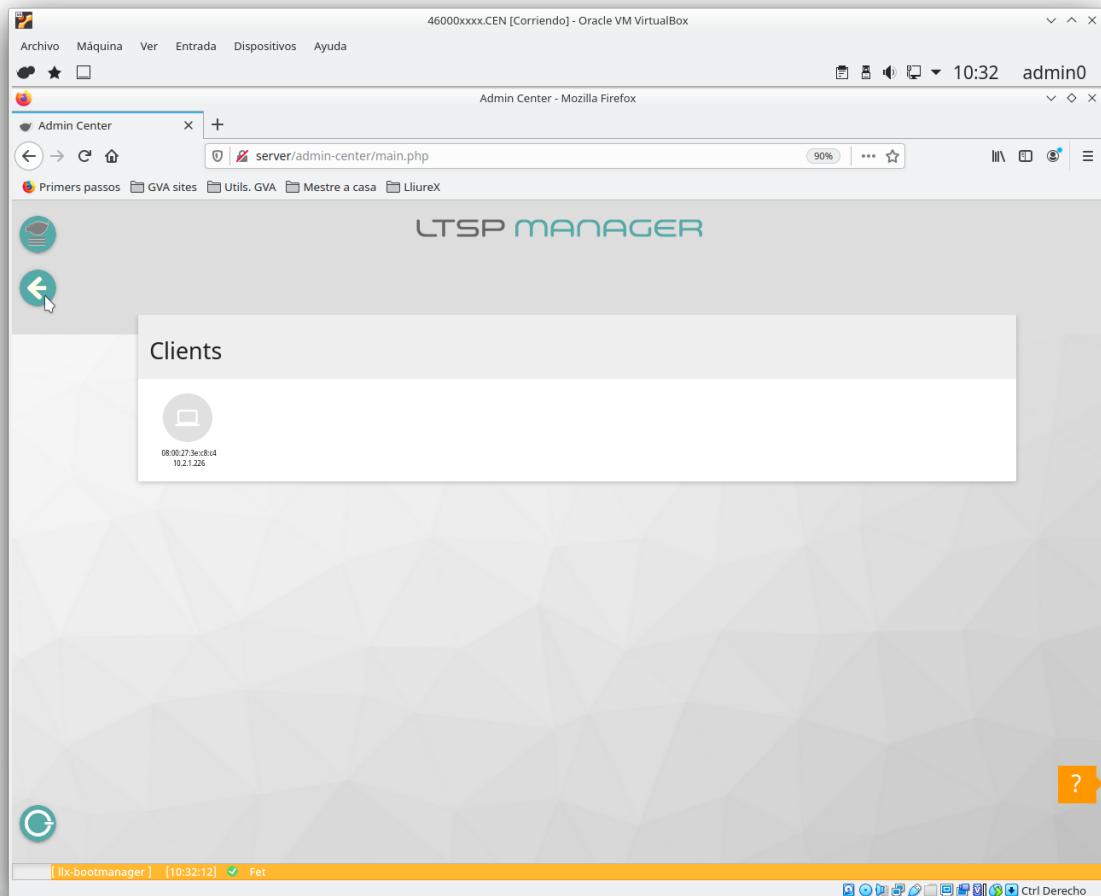


Figura 54: Llistat d'ordinadors a l'aula

Fas doble click sobre un ordinador (aquests venen identificats amb la IP i la MAC). I ens apareixerà el següent menú:

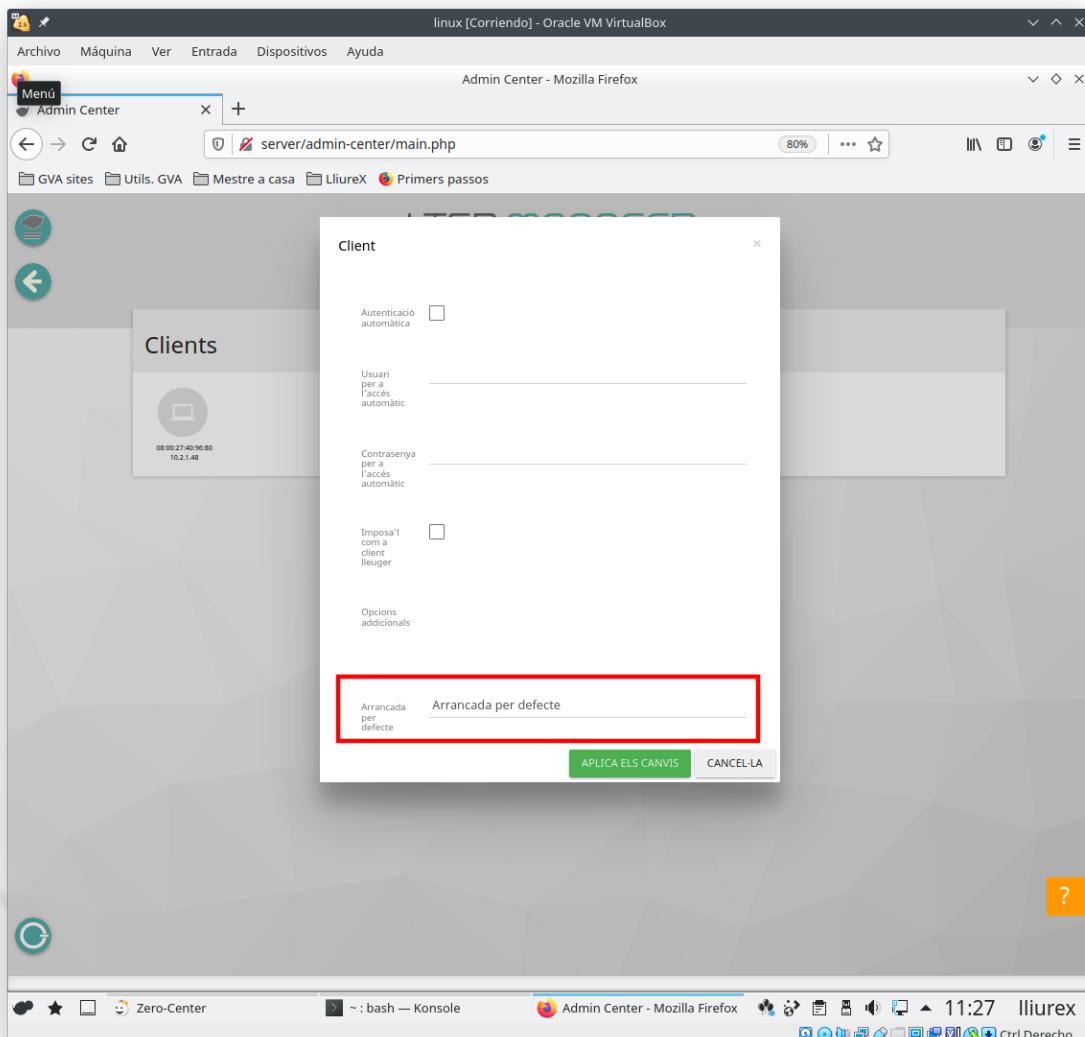


Figura 55: Configuració de client

A l'últim apartat podem veure un menú desplegable per a escollir la imatge amb la qual volem arrançar.

Cal actualitzat la pàgina de l'admin-center una vegada s'han detectat els clients per a que funcione la finestra de paràmetres.

7.2 Clients pesats

Per a instal·lar clients pesats la millor opció és habilitar la instal·lació per xarxa. Per tant, anem a LliureX Netinstall i configurem els paràmetres per a fer una instal·lació desatesa.

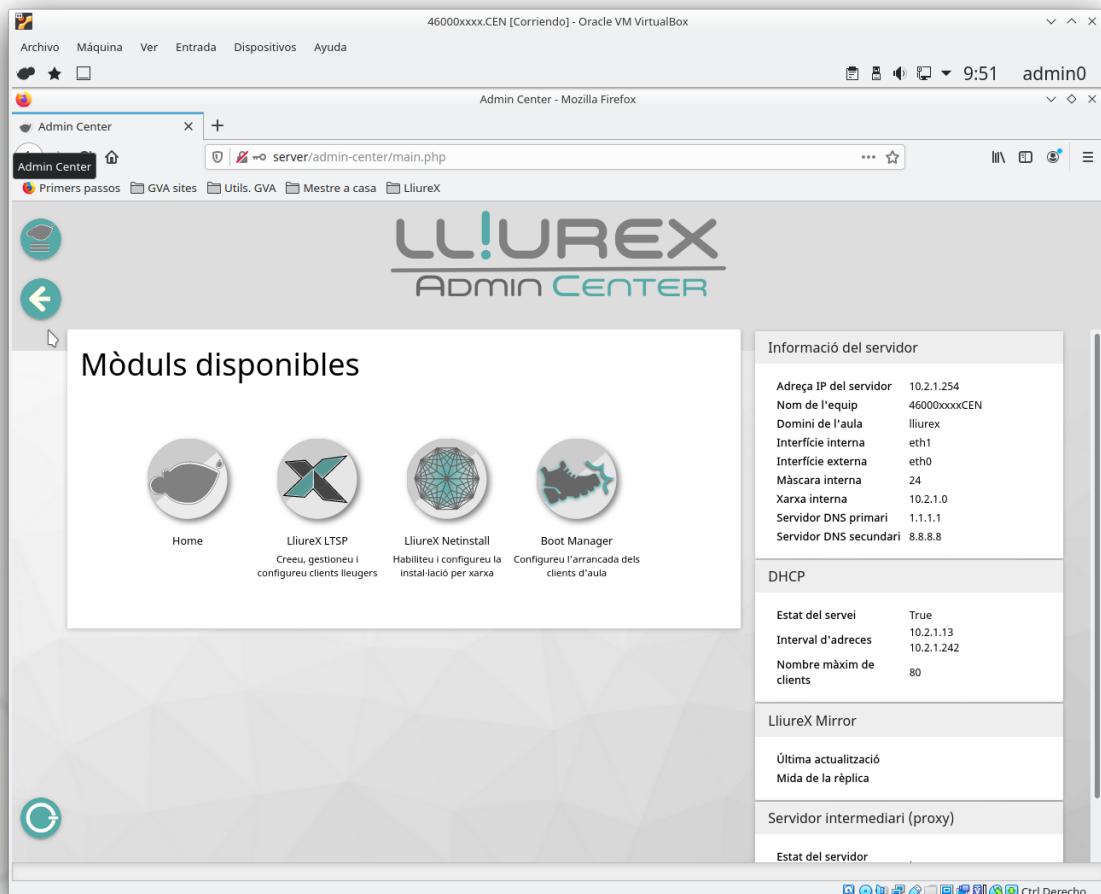


Figura 56: LliureX Netinstall

Exemple d'instal·lació.

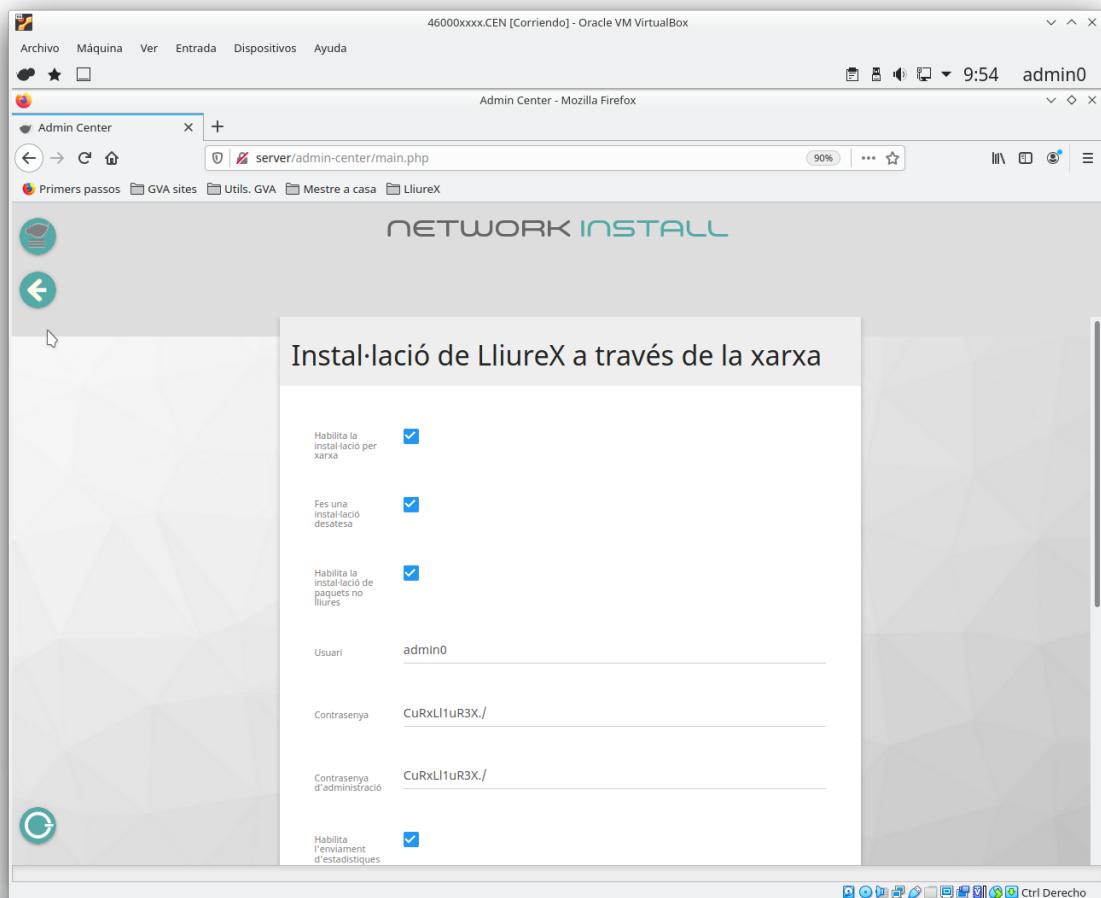


Figura 57: Paràmetres instal·lació desatessa 1

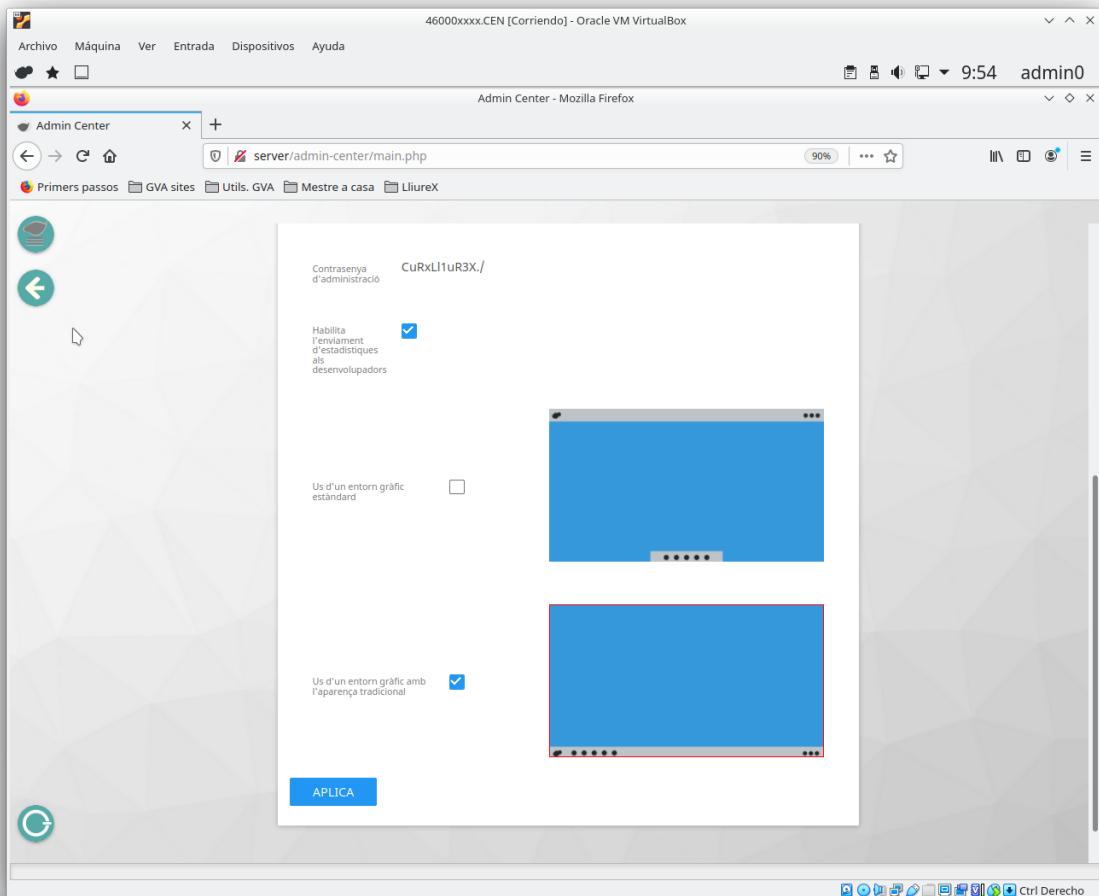


Figura 58: Paràmetres instal·lació desatesa 2

7.3 Boot Manager

Per a escollir la imatge que s'executa per defecte podem anar al menú principal a **Boot Manager** i canviar quines opcions per defecte volem per a iniciar el servidor.

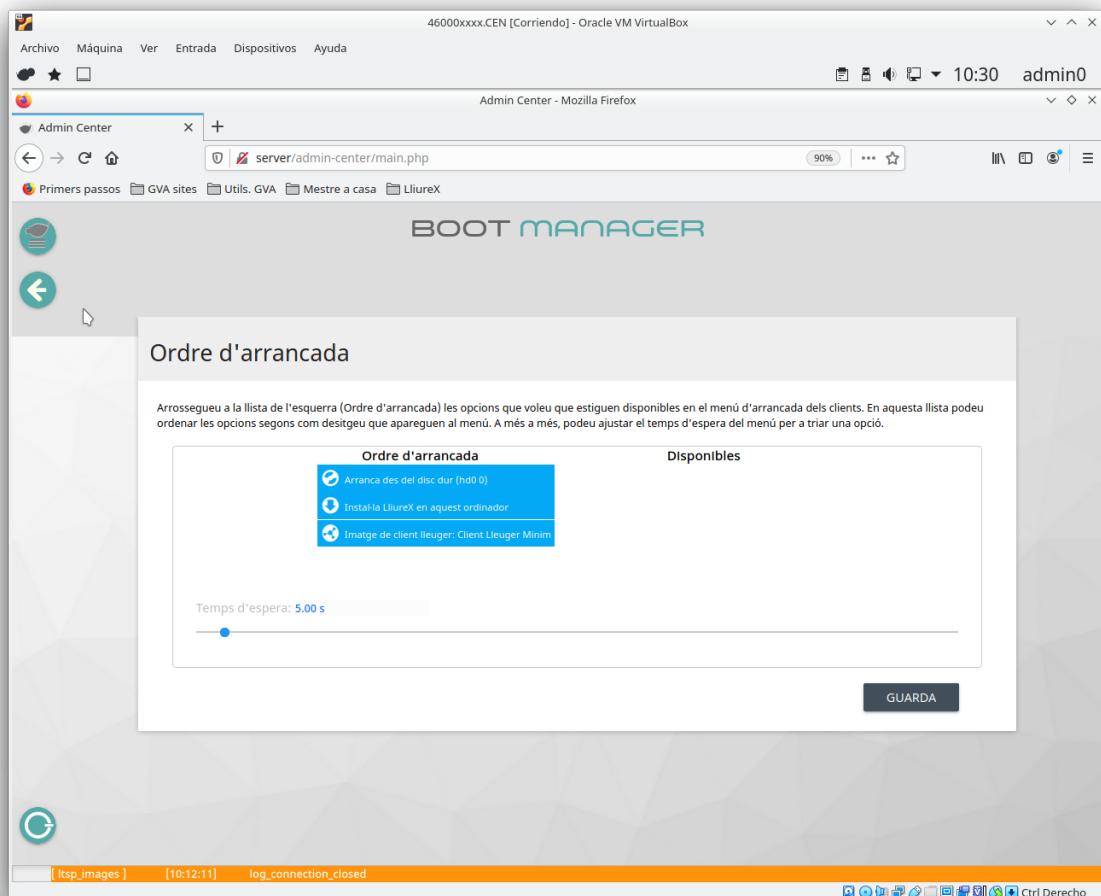
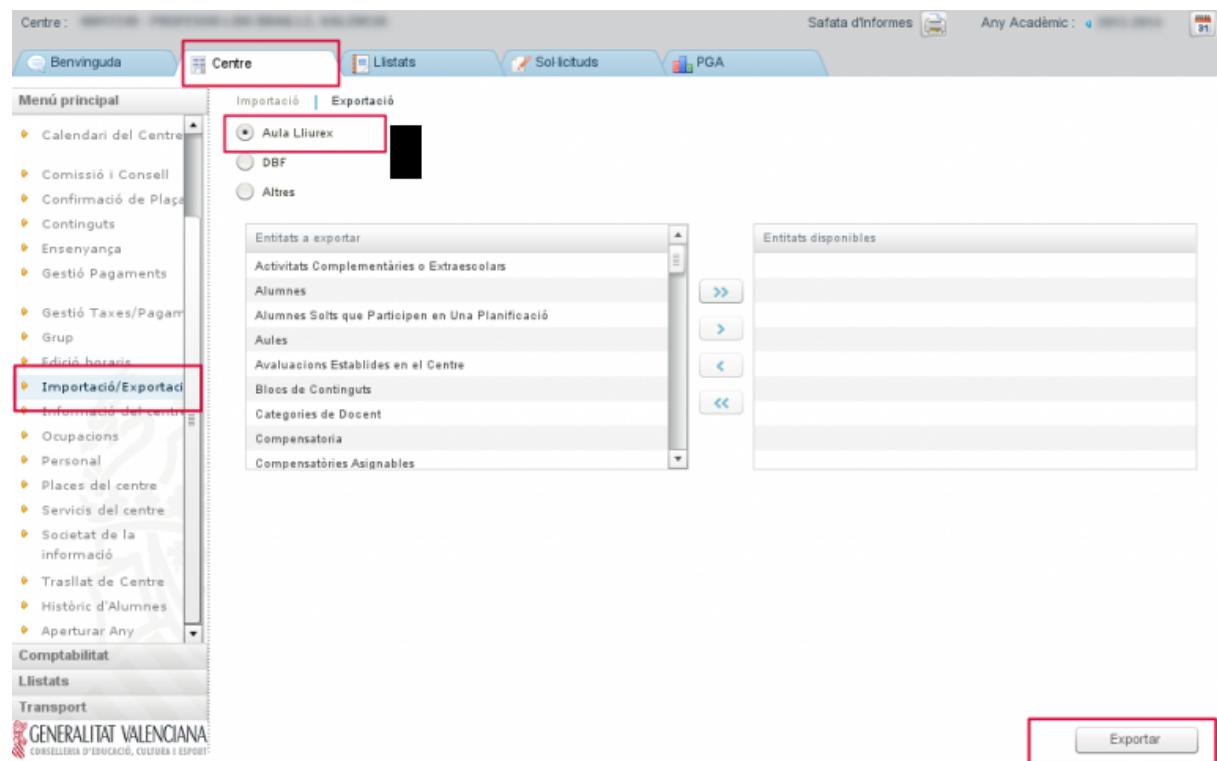


Figura 59: Menú boot manager

8 Creació d'usuaris amb Llum

Llum és al ferramenta que ens va a permetre gestionar els usuaris del nostre centre. Podem accedir al **Llum** des del zero-center. Podem crear tots els usuaris del centre important els usuaris de Ítaca, per a fer això cal anar a la pestanya de “Centre” i escollir la entrada “Importació/Exportación” on seleccionarem l’opció Aula LlureX.

**Figura 60:** Ítaca

I després inicem Llum:

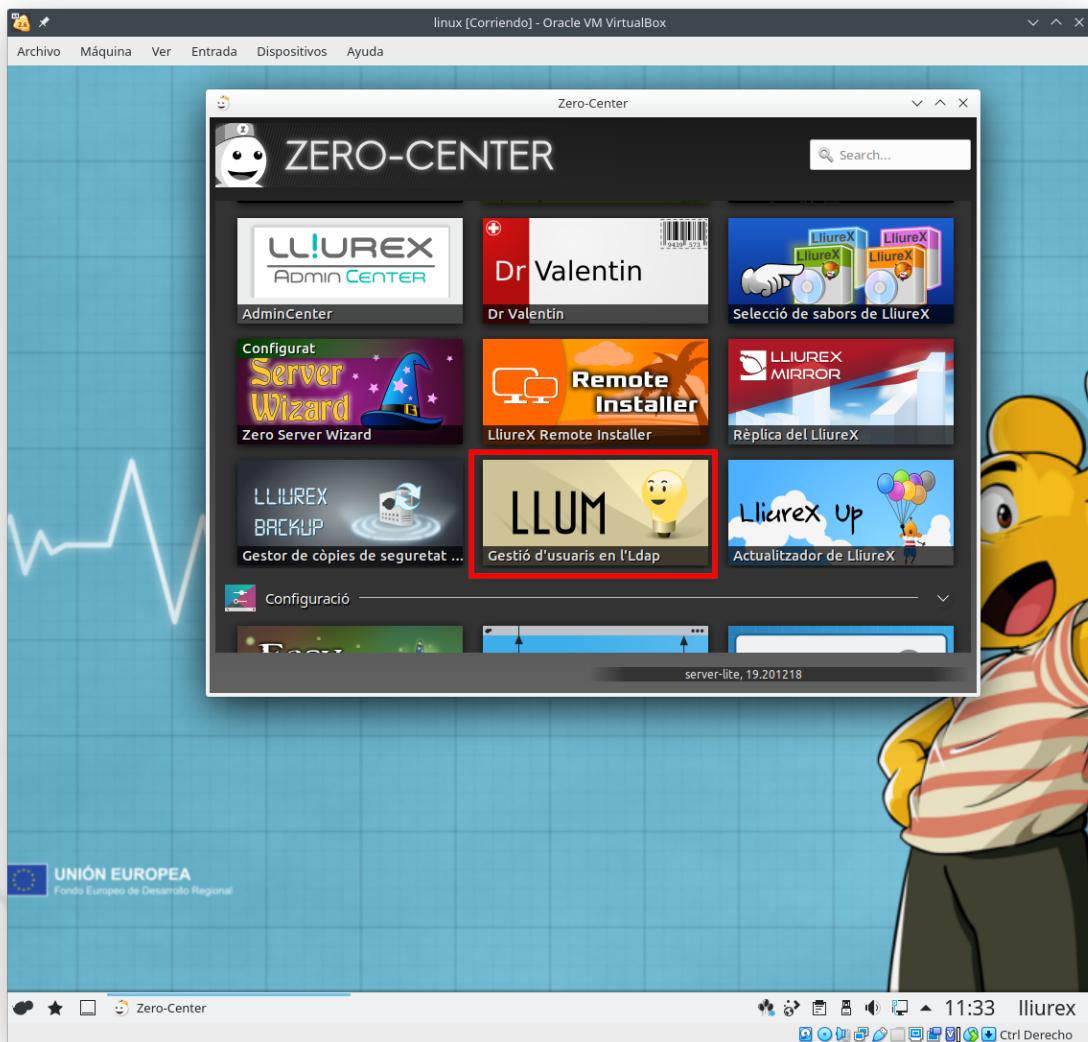


Figura 61: Llum

Una vegada hem iniciat Llum anem a l'opció d'importar/exportar d'Ítaca i importem els usuaris.



Es podria tenir un model de centre funcionant amb servidors virtualitzats sobre una mateixa LliureX? Sí, enlloc de PROXMOX, podríem tenir com a sistema base un LliureX i enllaçar la targeta externa de cada servidor a la targeta física on està connectat el switch per a l'Aula d'informàtica, per als ordinadors del centre, etc... Però no tindríem gestió remota (o seria més complicat). I LliureX no es un sistema pensat per a tal fi. PROXMOX sí.