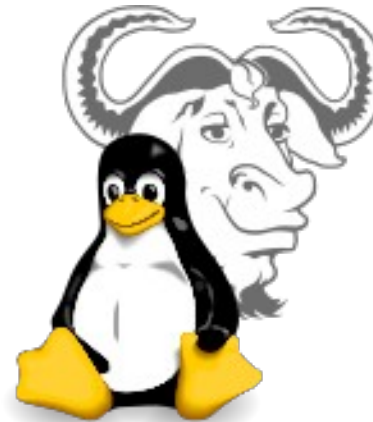


Proxecto de formación e asesoramento en centros:
Introdución á aula Abalar

Xoves, 22 de novembro de 2012

SESIÓN 2:
GNU/Linux



Gumersindo Monteagudo Domínguez
tecnoloxia@iesgarcia Barros.org

PLANIFICACIÓN DA SESIÓN:

● Sesión 2 : GNU/Linux

• Contidos:

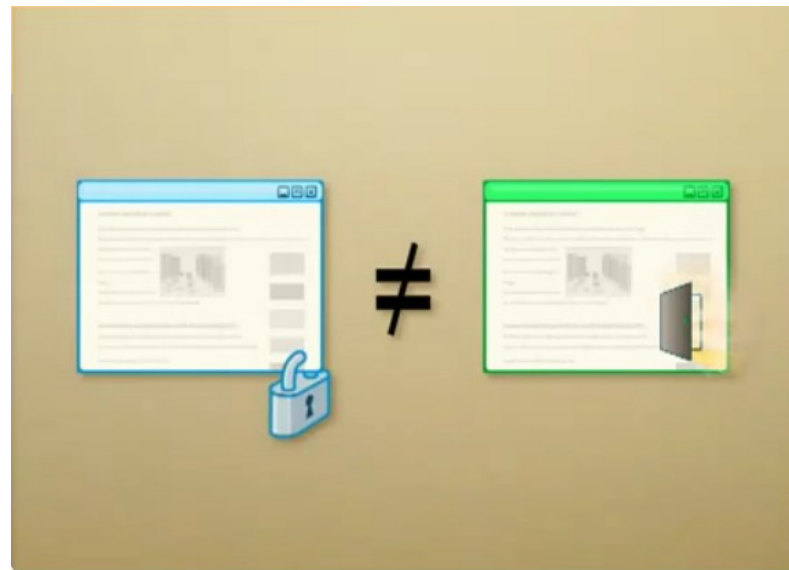
- ✓ Introducción ao software libre
- ✓ Manexo básico de ficheiros e cartafoles
- ✓ Entrando no sistema Abalar
- ✓ O sistema netbook-abalar
- ✓ Manexo básico de ficheiros e cartafoles
- ✓ Conexión a Internet
- ✓ Xeración e edición de ficheiros pdf
- ✓ Execución de programas
- ✓ Introducción á administración de sistemas GNU/LINUX
- ✓ Anexo 1: creación dun disco USB do sistema Abalar
- ✓ Anexo 2: arrancar un disco de inicio USB do sistema Abalar
- ✓ Anexo 3: Instalación do sistema Ubuntu-Abalar
- ✓ Anexo 4: O sistema de ficheiros en GNU/Linux



1. INTRODUCCIÓN AO SOFTWARE LIBRE

Que é o Software Libre?

É unha **revolución tecnolóxica** que á vez é un dos proxectos colaborativos máis importantes da historia da Humanidade, baseado nunha **nova concepción do software**:



Que é o sistema operativo GNU/Linux?

É o sistema operativo (con todas as súas variantes) desenvolvido dentro do **movemento informático chamado Software Libre**.

1. INTRODUCCIÓN AO SOFTWARE LIBRE

Porque se debe dicir GNU/Linux e non simplemente Linux?

Porque as 2 pezas fundamentais de todo sistema operativo de software libre son:

O PROXECTO GNU

Fundado en 1983 polo norteamericano **Richard Stallman**, cuxo obxectivo inicial era crear un sistema operativo completamente libre a partir do emprego da **licenza de tipo GPL** (GNU General Public License), que rapidamente adoptaron moitos programadores informáticos aos seus proxectos.



O NUCLEO LINUX

O núcleo (ou **kernel**) é a peza que faltaba ao sistema ideado por R. Stallman para ter un sistema operativo completo. Foi contribución inicial do finés **Linus Torvalds**, que o incorporou ao proxecto GNU en 1991. Hoxe en día, desenvólveno centos de programadores de todo o mundo de xeito colaborativo.



1. INTRODUCCIÓN AO SOFTWARE LIBRE

Por que empregar Software Libre?

Polas súas características propias que o definen:

*“O software libre é tecnicamente viable,
economicamente sostible e socialmente xusto”*

Jordi Mas i Hernàndez (2007)



Por que empregar Software Libre no ensino?

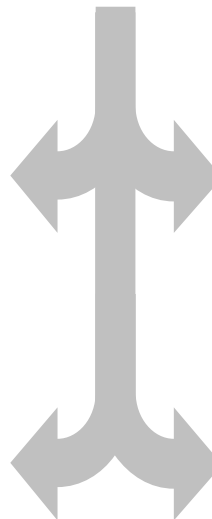
PORQUE COMO FERRAMENTA NO ENSINO **EVITARÁ PROBLEMAS ...**

... de tipo **económico**
(o seu custe de
adquisición é de 0 €)

... de tipo **legal**,
(a súa copia e intercambio
é totalmente lícito)

... de tipo **social**,
(é accesible a todo o alumnado,
polo que non crea
desigualdade de oportunidades)

... de tipo **práctico**,
(o mantemento de aulas e
equipos é máis sinxelo e seguro)



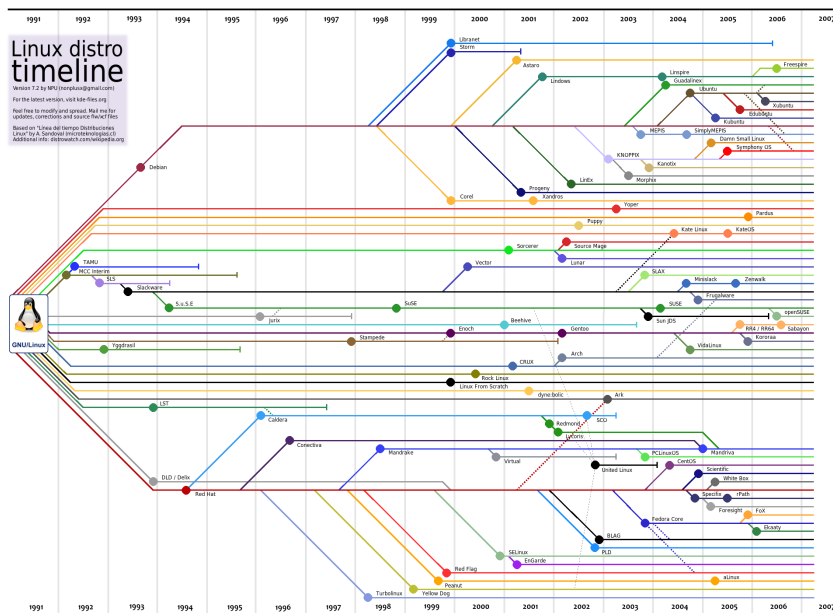
1. INTRODUCCIÓN AO SOFTWARE LIBRE

Que é unha distribución de GNU/Linux?

É cada unha das moitas versións do sistema operativo GNU/Linux, que esencialmente só difiren en cuestións estéticas, en concreto no tipo de **escritorio** que empregan.

Cantas distribucións de GNU/Linux hai?

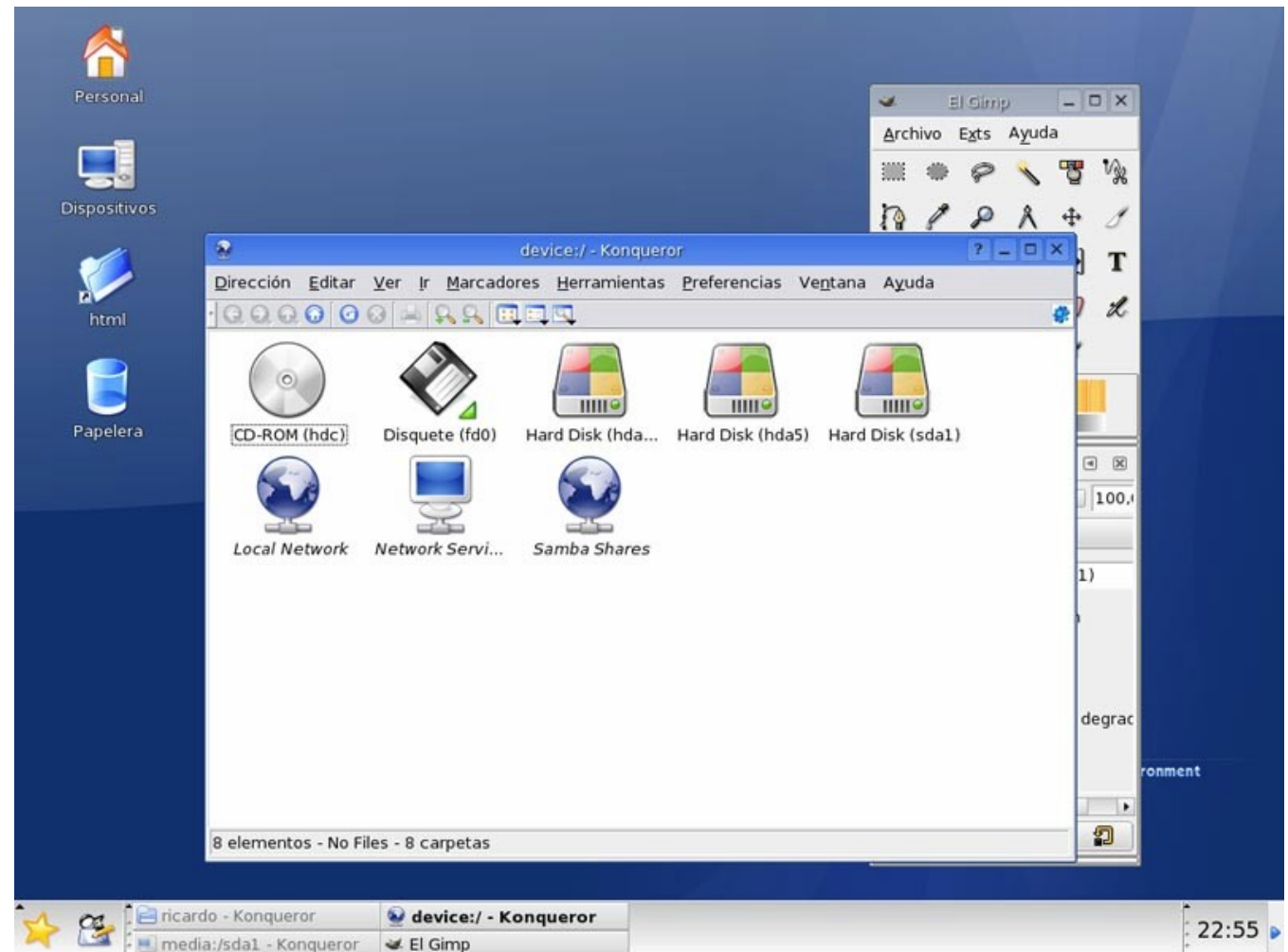
Dadas as características do software libre, existen na actualidade cerca de mil distribucións, das cales destacan polo seu número de usuarios:



1. INTRODUCCIÓN AO SOFTWARE LIBRE

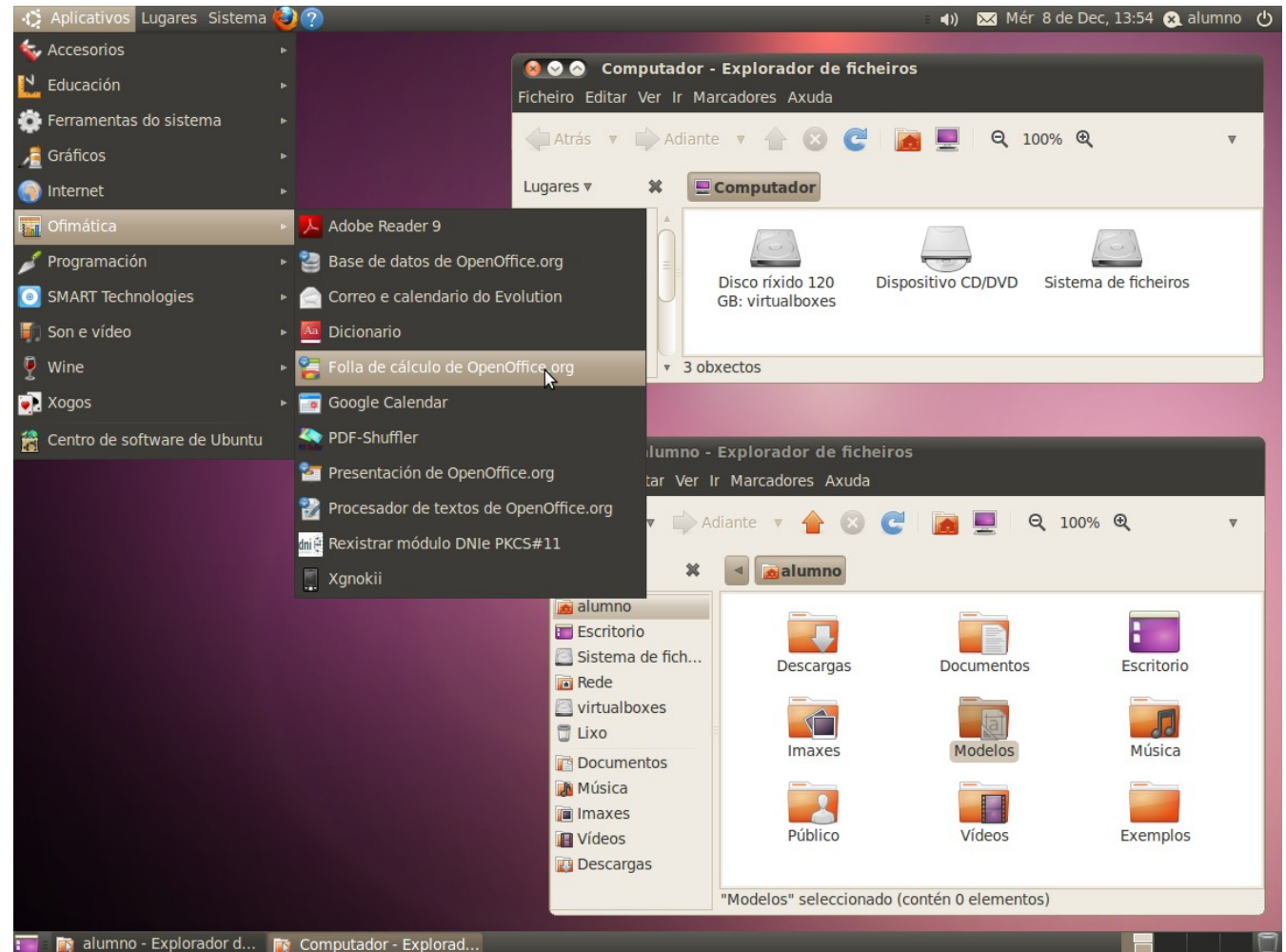
Que é un escritorio dun sistema operativo?

E a aparencia de ventás, iconas e menús coas que se manexa un determinado sistema operativo. En GNU/Linux hai fundamentalmente dous:



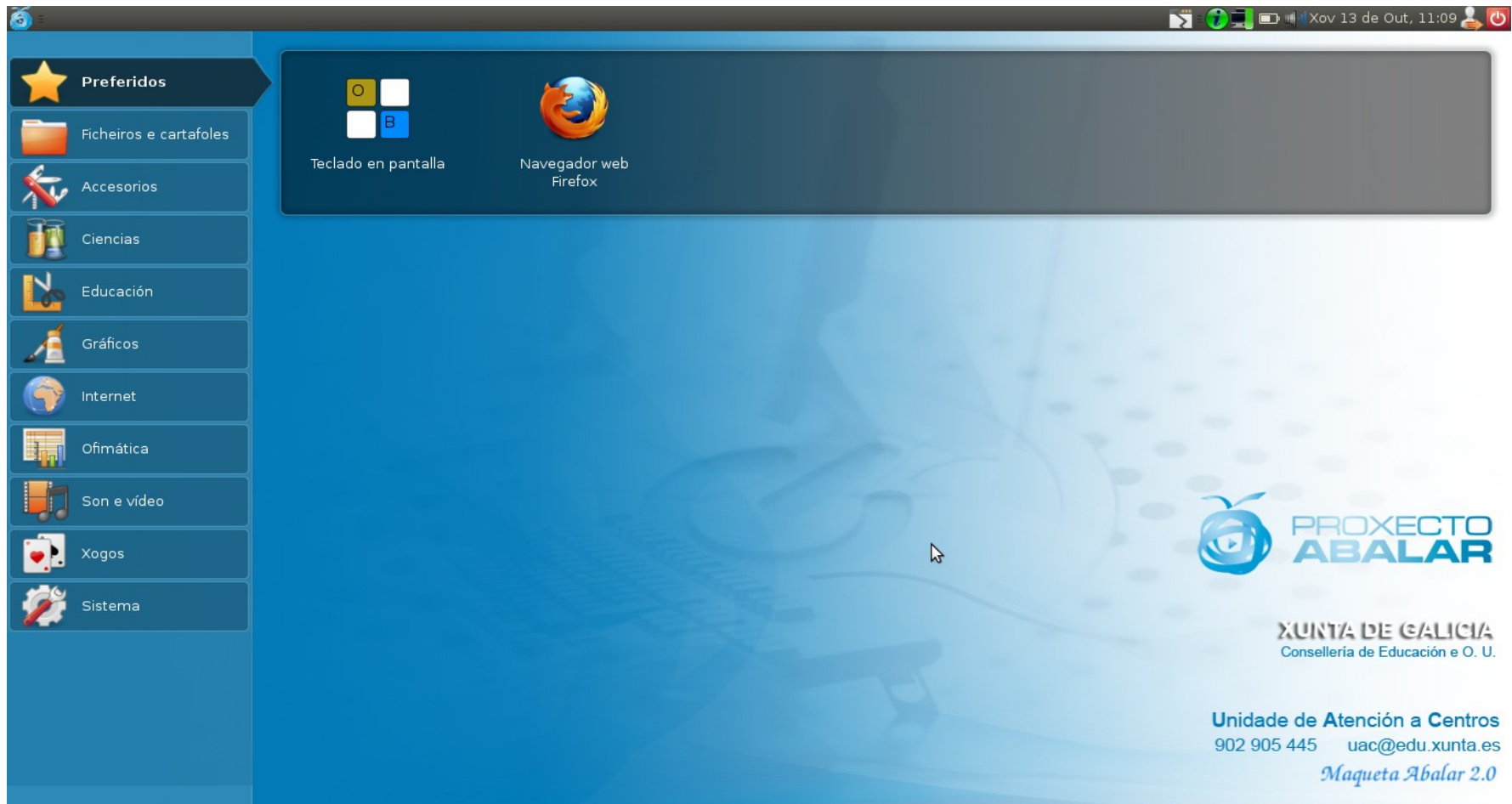
1. INTRODUCCIÓN AO SOFTWARE LIBRE

...e GNOME, que é o que emprega a distribución UBUNTU...



1. INTRODUCCIÓN AO SOFTWARE LIBRE

...aínda que tamén hai outras versións de escritorio como a deseñada para netbooks, que é a que **levan instalada os equipos do proxecto Abalar** e, polo tanto, a do **sistema Ubuntu-Abalar** sobre o que traballaremos:



1. INTRODUCCIÓN AO SOFTWARE LIBRE

Que relación hai entre o proxecto Abalar e o Software Libre?

Dentro do proxecto estatal **Escuela 2.0**, no que está encadrado o proxecto Abalar, algunhas comunidades autónomas optaron por instalar nos equipos do alumnado un sistema dual de dous sistemas operativos Windows/Linux.

Sen embargo, **o estado español vén sendo un referente mundial no emprego de software libre no ensino**, en especial en dúas comunidades autónomas: Extremadura (distribución **Linex**) e Andalucía (distribución **Guadalinex**). Outras comunidades autónomas que tamén se incorporaron recentemente á aposta polo software libre son Valencia (distribución **Lliurex**), Castilla La Mancha (distribución **Molinux**), Madrid (distribución **Max**) e Cataluña (distribución **Linkat**).



1. INTRODUCCIÓN AO SOFTWARE LIBRE

Que relación hai entre o proxecto Abalar e o Software Libre?

A decisión por parte da Consellería de Educación de instalar un sistema operativo de software libre é, obxectivamente, unha decisión que á vista dos resultados da implantación de software libre noutras comunidades autónomas poderíamos cualificar de completamente acertada.

Se ao anterior engadimos que a distribución escollida é Ubuntu, obteremos a longo prazo unhas consecuencias moi interesantes:

- Un **aforro importante de diñeiro público** en licenzas de software (o software libre é gratis).
- Un **control absoluto sobre o que se instala nos equipos** (o software libre é código aberto, polo que tamén auditable por calquera programador informático).
- Unha **maior posibilidade de adaptar o sistema ás necesidades específicas do sistema educativo galego** (tamén polas propias características do software libre é totalmente personalizable, por exemplo, en cuestións de tradución ao idioma empregado polos usuarios).
- Unha **maior seguridade dos sistemas** (os sistemas operativos GNU/Linux son máis seguros que Windows, ao non funcionar nel os **virus** nin os troianos).

2. ENTRANDO NO SISTEMA ABALAR

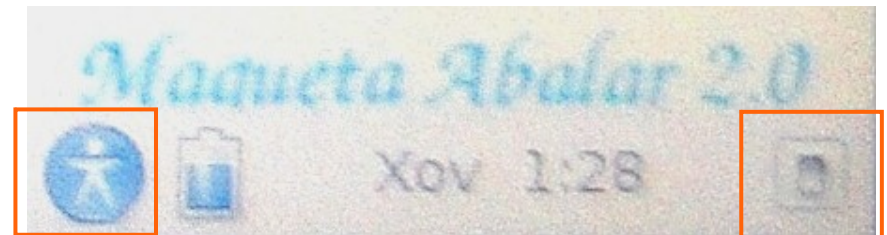
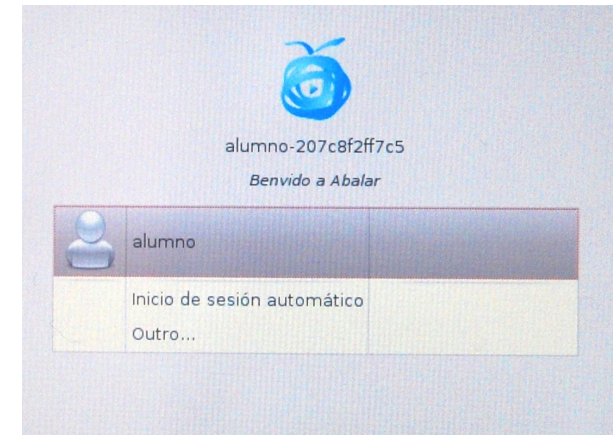
Porque ten unha pantalla de inicio de sesión?

Para poder traballar de xeito individualizado nun equipo, requírese que antes de cargar o escritorio da sesión nos identifiquemos co noso nome de usuario e contrasinal.

Ademais de escoller o usuario co que queremos iniciar a sesión, tamén nos permitirá escoller o idioma do sistema e o tipo de escritorio (só aparecerán aquelas opcións que previamente o administrador do sistema instalara). **O contrasinal para o usuario *profesor* é *profesor*.**

Outras opcións interesantes de inicio de sesión son a posibilidade de cambiar de tipo e localización de teclado e as **melloras de accesibilidade do sistema** (pensado para persoas con diversidade funcional).

Tamén se o desexamos podemos **apagar** ou **reiniciar o sistema** dende o botón da dereita de todo, sen necesidade de entrar en ningunha sesión.



2. ENTRANDO NO SISTEMA ABALAR

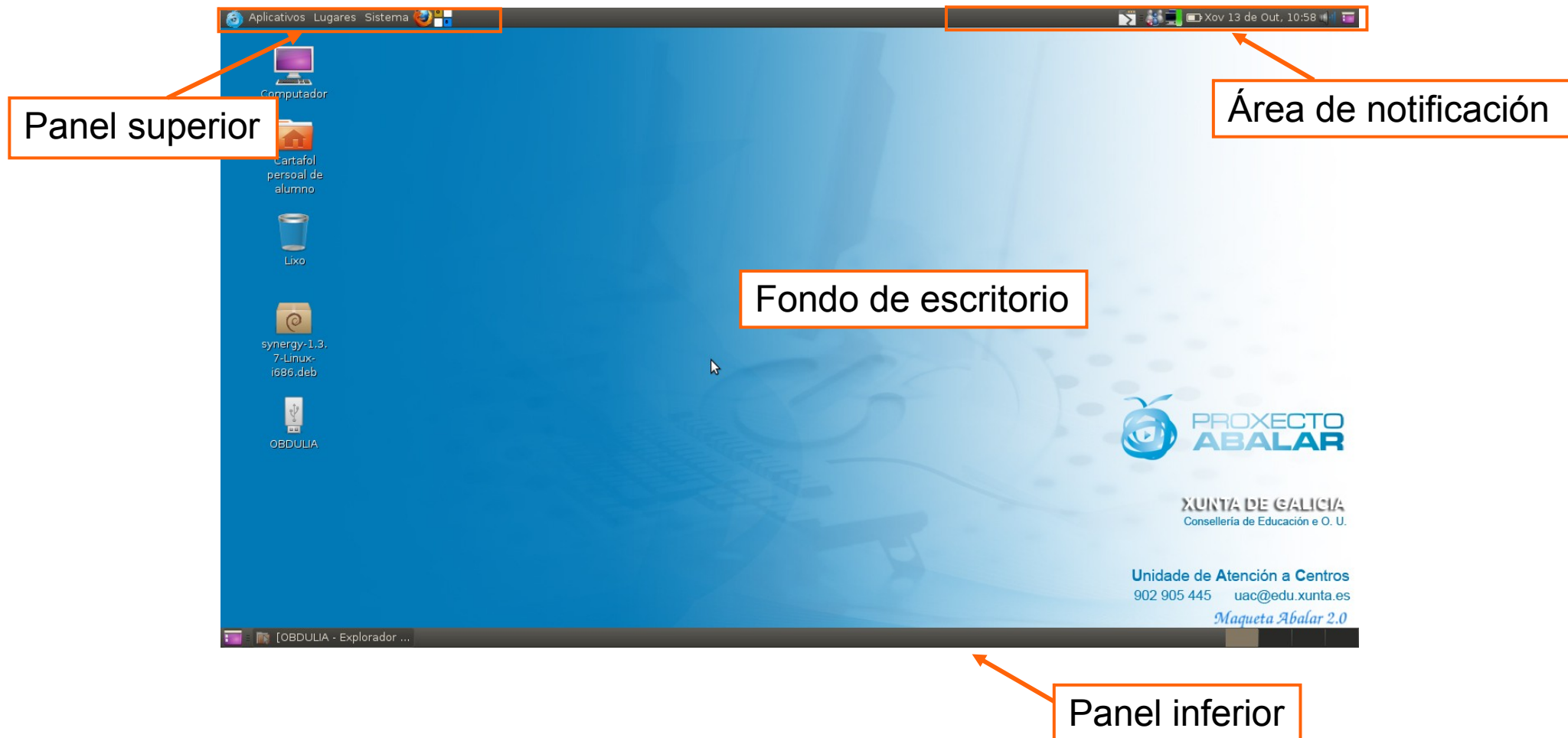
Tarefa 2.1: escoller opcións de inicio de sesión

- a) Sae da sesión e volve á pantalla de inicio de sesión. Dáte presa en facer clic no botón “cancelar” para evitar o inicio automático de sesión → PREME ESC.
- b) Volve a entrar no sistema pero escollendo esta vez o idioma Inglés ou Castelán. Comproba como a maior parte dos menús do sistema cambiaron de idioma. Finalmente volve saír do sistema e quédate outra vez na ventá de inicio de sesión (PREME ESC).
- c) Antes de iniciar sesión de novo comproba o seguinte:
 - A partir das opcións de preferencias de acceso universal, identifica cales delas serán axeitadas para os seguintes casos:
 - Alumnado con deficiencia visual.
 - Alumnado con problemas de psicomotricidade.
 - Canto tempo de batería lle queda ao equipo?
 - Comproba que ocorre ao premer unha vez o botón de acendido do equipo.
- d) Inicia sesión como alumno no escritorio Gnome pero volvendo a deixar o idioma galego por defecto para o sistema.

2. ENTRANDO NO SISTEMA ABALAR

Antes de comezar co manexo básico de ficheiros e cartafoles, haberá que entender o escritorio do sistema.

Como xa se dixo, é un escritorio de tipo Gnome, do cal destacamos os seguintes compoñentes básicos:



2. ENTRANDO NO SISTEMA ABALAR

O **panel superior** á súa vez componse dos seguintes elementos destacables:



Acceso directo ao teclado en pantalla

Acceso directo ao navegador web Firefox

Menú de Sistema → a partir del ábrense dous importantes submenús:

- **Preferencias** → onde se gardan todas as preferencias do usuario da sesión. As máis importantes son Apariencia, Monitores e Protector de pantalla.
- **Administración** → onde se configuran, para todos os usuarios, as opcións máis importantes do sistema. Destacar: Configuración do idioma, Impresoras, Usuarios e grupos e o Xestor de actualizacións.

Menú de Lugares → a partir del amósanse mediante submenús todas as unidades de disco do sistema e máis os cartafoles privados do usuario da sesión actual.

Menú de Aplicativos → a partir del ábrense mediante menú todas as aplicacións instaladas no sistema, ademais de poder instalar outras a partir do Centro de software.

2. ENTRANDO NO SISTEMA ABALAR

Da **área de notificación** podemos destacar os seguintes compoñentes:



Aplicativo para pechas programas bloqueados

SIGALA → software que permite facer grupos entre equipos Abalar

Xestor de conexións de rede

Xestor de enerxía nos portátiles

Xestor de data e hora → permite cambiar a hora e a data e indicar unha ubicación.

Control de volume do sistema

Selector de xanelas

2. ENTRANDO NO SISTEMA ABALAR

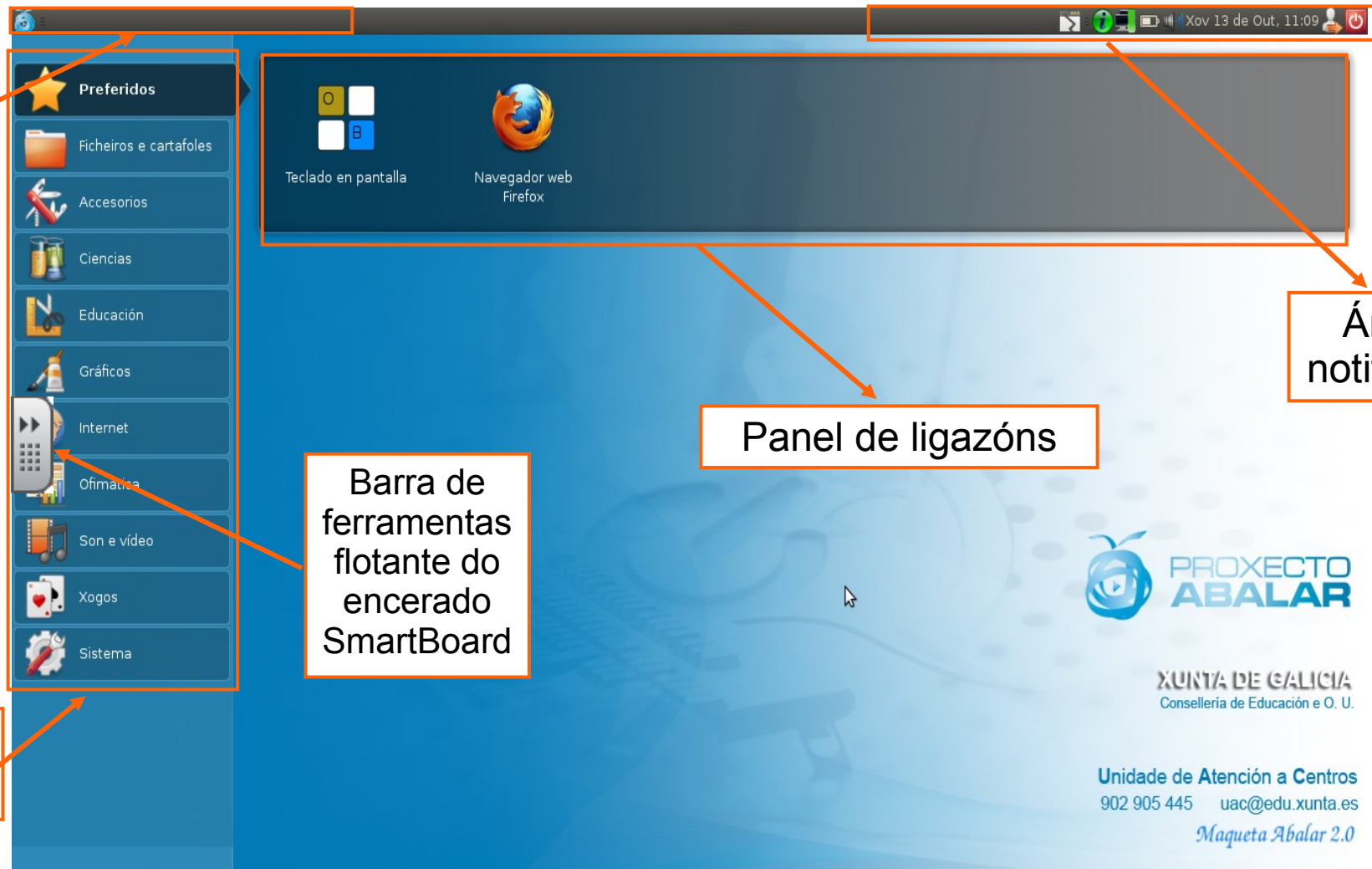
Tarefa 2.2: personalización rápida do sistema (I)

- a) Mediante o calendario do panel superior averigua que día da semana é o vindeiro día das letras galegas.
- b) Acha como silenciar de xeito rápido os altofalantes do sistema.
- c) Comproba se está silenciada ou non a conexión de micrófono do equipo.
- d) Observa que pasa ao tentar cambiar o fondo de escritorio.
- e) OBSERVA onde se cambiaría a resolución do monitor ou o protector de pantalla.
- f) Abre o navegador Firefox e o procesador de texto LibreOffice Writer. Cal é a zona equivalente á barra de tarefas de Windows?
- g) Que función ten o botón da esquerda de todo do panel inferior?
- h) Para que servirán os catro cadrados da dereita do panel inferior?
- i) Pecha os programas abertos sen gardar cambios.
- j) Sae da sesión e volve a entrar como usuario alumno pero esta vez no escritorio Netbook. Ollo: dáte presa a premer ESC cando cumpra.

3. O SISTEMA NETBOOK-ABALAR

Antes de comezar co manexo básico de ficheiros e cartafoles, haberá que entender o escritorio de Ubuntu.

Como xa se dixo, é un escritorio de tipo Netbook, do cal destacamos os seguintes compoñentes básicos:



Panel superior

Área de notificación

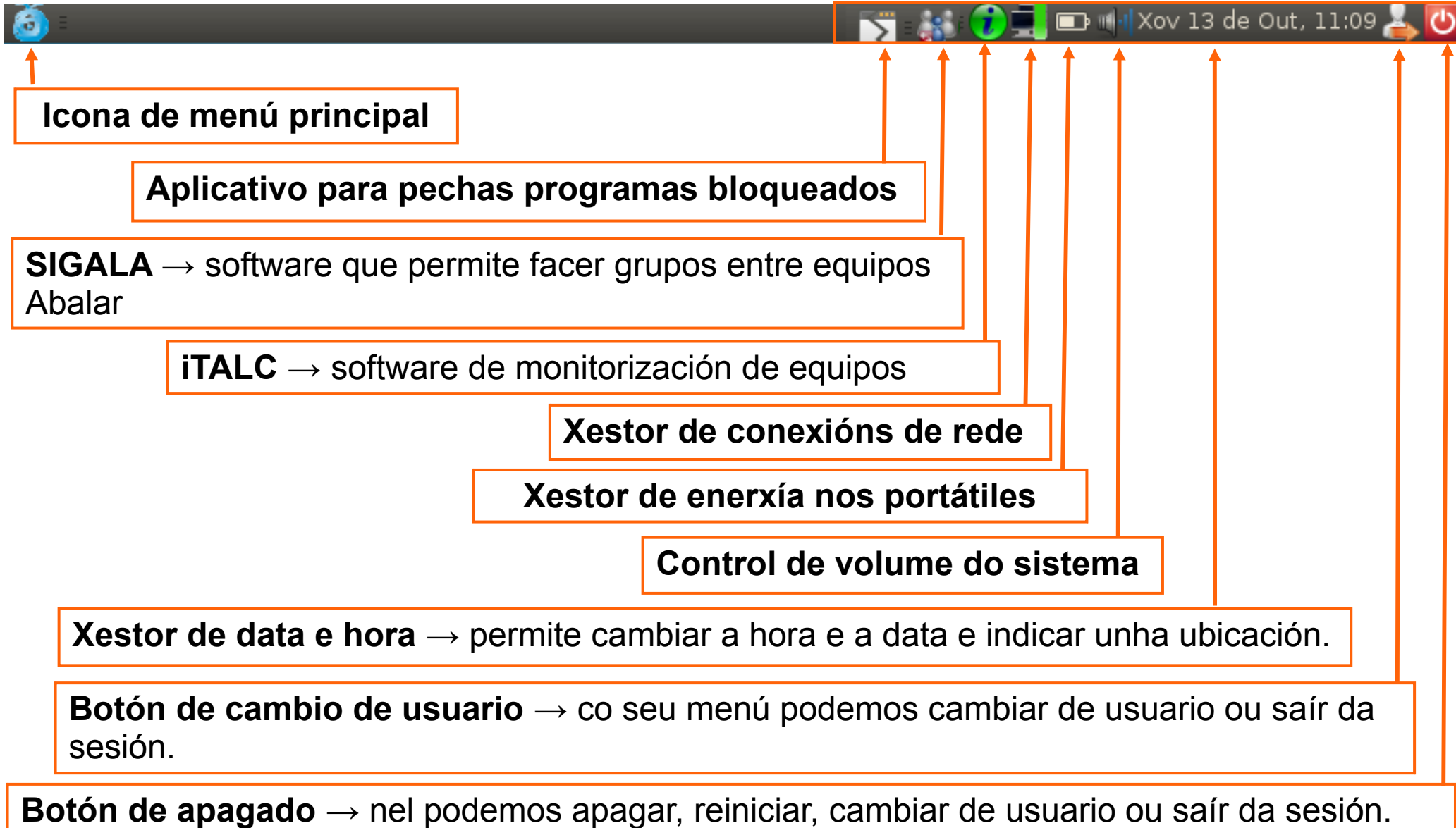
Panel de ligazóns

Barra de ferramentas flotante do encerado SmartBoard

Menús principais

3. O SISTEMA NETBOOK-ABALAR

Da área de notificación podemos destacar os seguintes compoñentes:



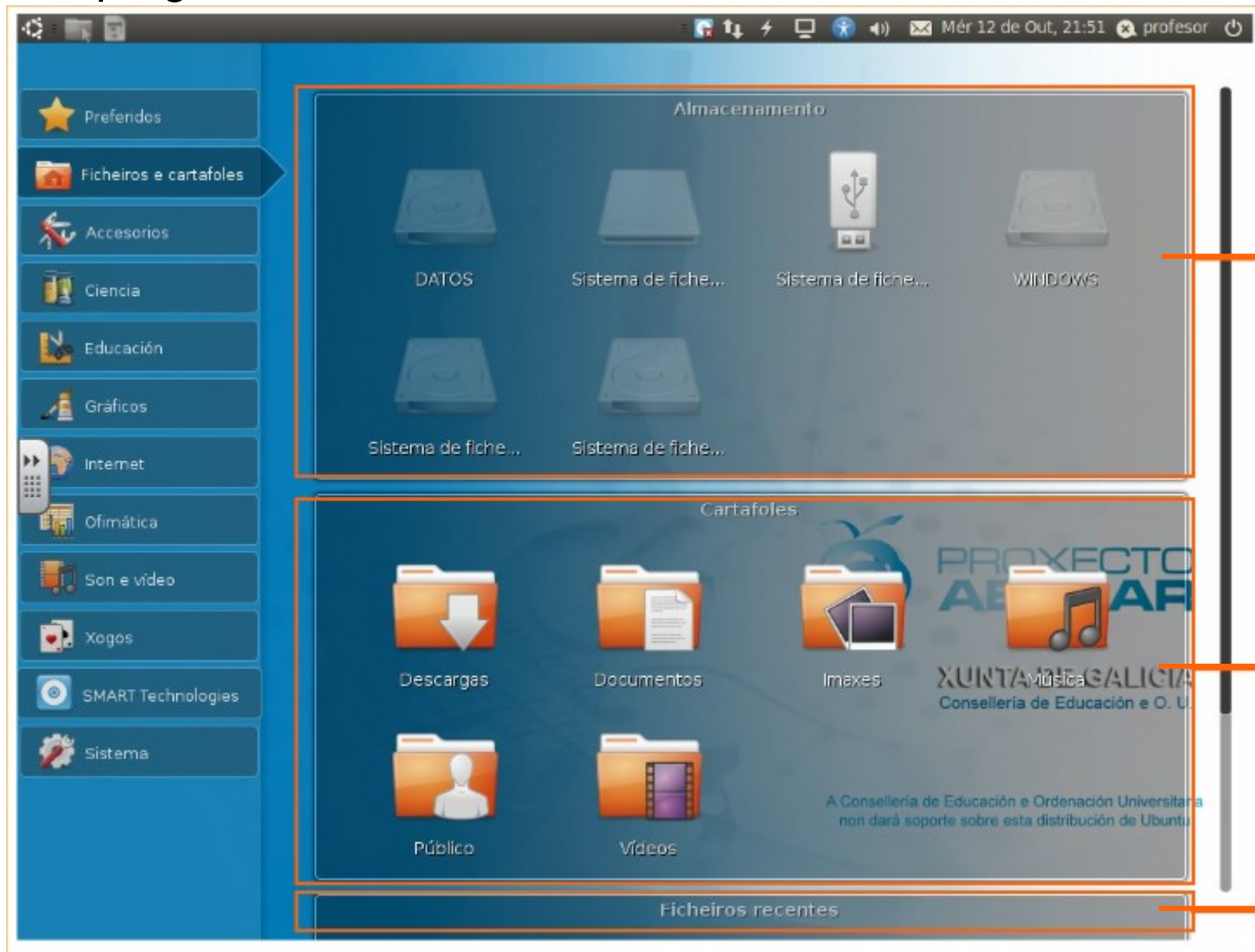
3. O SISTEMA NETBOOK-ABALAR

Tarefa 2.3: personalización rápida do sistema (II)

- a) Mediante o programa “Acerca de...” que se atopa no menú Sistema → Administración, acha que versión de Abalar ten instalada o teu equipo e cal é o identificador do mesmo.
- b) Comproba que a xestión de son (altosfalantes e micrófono) faise dende a mesma icona que no escritorio Gnome.
- c) Comproba canto tempo de batería lle queda ao equipo.
- d) OBSERVA o camiño a seguir neste tipo de escritorio para cambiar a resolución do monitor ou o protector de pantalla.
- e) Abre o navegador Firefox e o procesador de texto LibreOffice Writer. Cal é agora a zona equivalente á barra de tarefas de Windows?
- f) Como se maximiza e se minimiza unha ventá dun programa? Proba a facelo cos dous programas que tes abertos.
- g) Como se minimizarán os dous programas a un tempo?
- h) Pecha o procesador de textos LibreOffice Writer e o navegador Firefox que tes abertos.

3. O SISTEMA NETBOOK-ABALAR

Para navegar polas distintas unidades de disco e cartafoles do sistema empregaremos o menú Ficheiros e cartafoles:



Acceso ás distintas particións (divisións) do disco duro do equipo e unidades externas

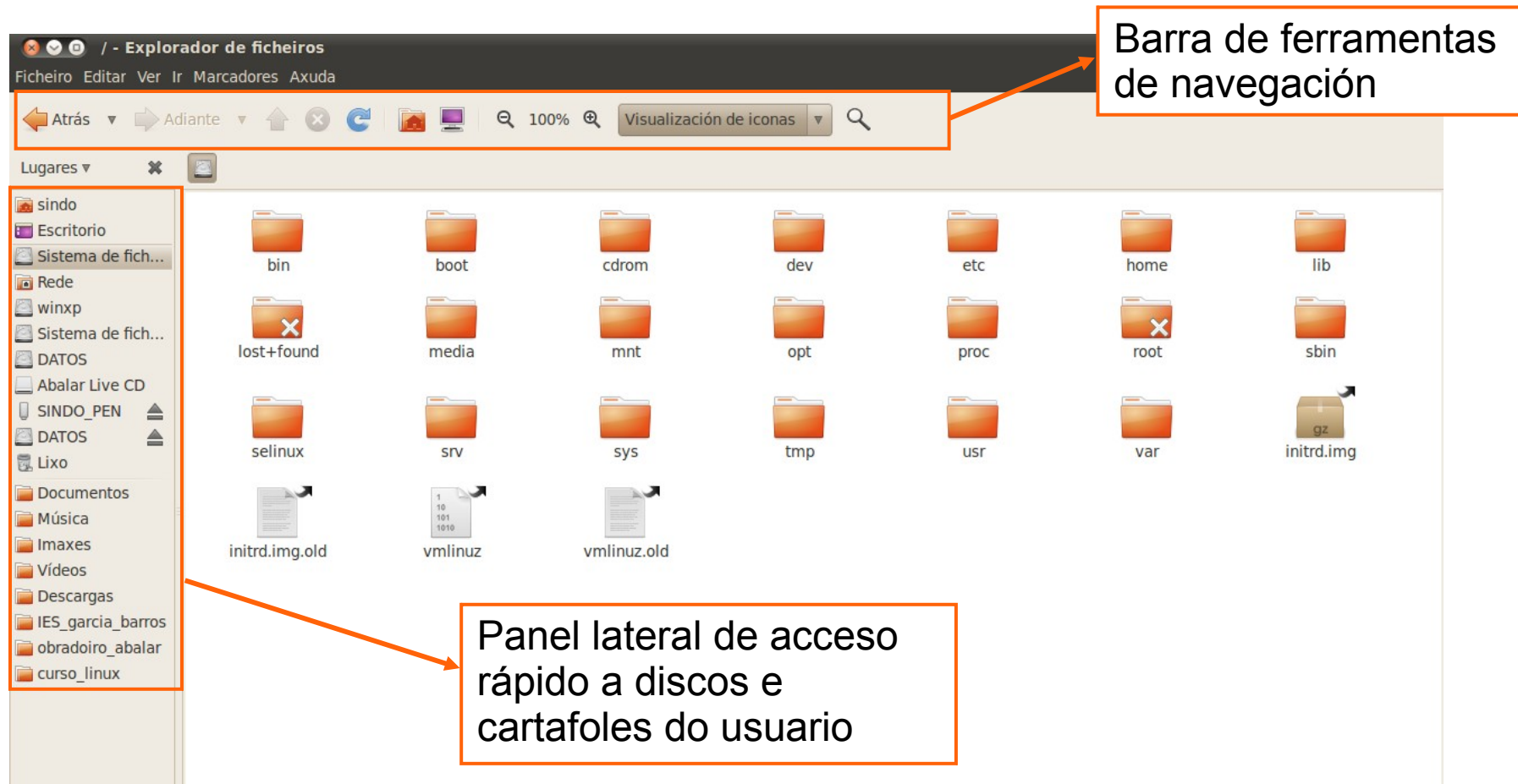
Acceso aos subcartafoles dentro do cartafol persoal do usuario do sistema

Os últimos ficheiros que abrimos

3. O SISTEMA NETBOOK-ABALAR

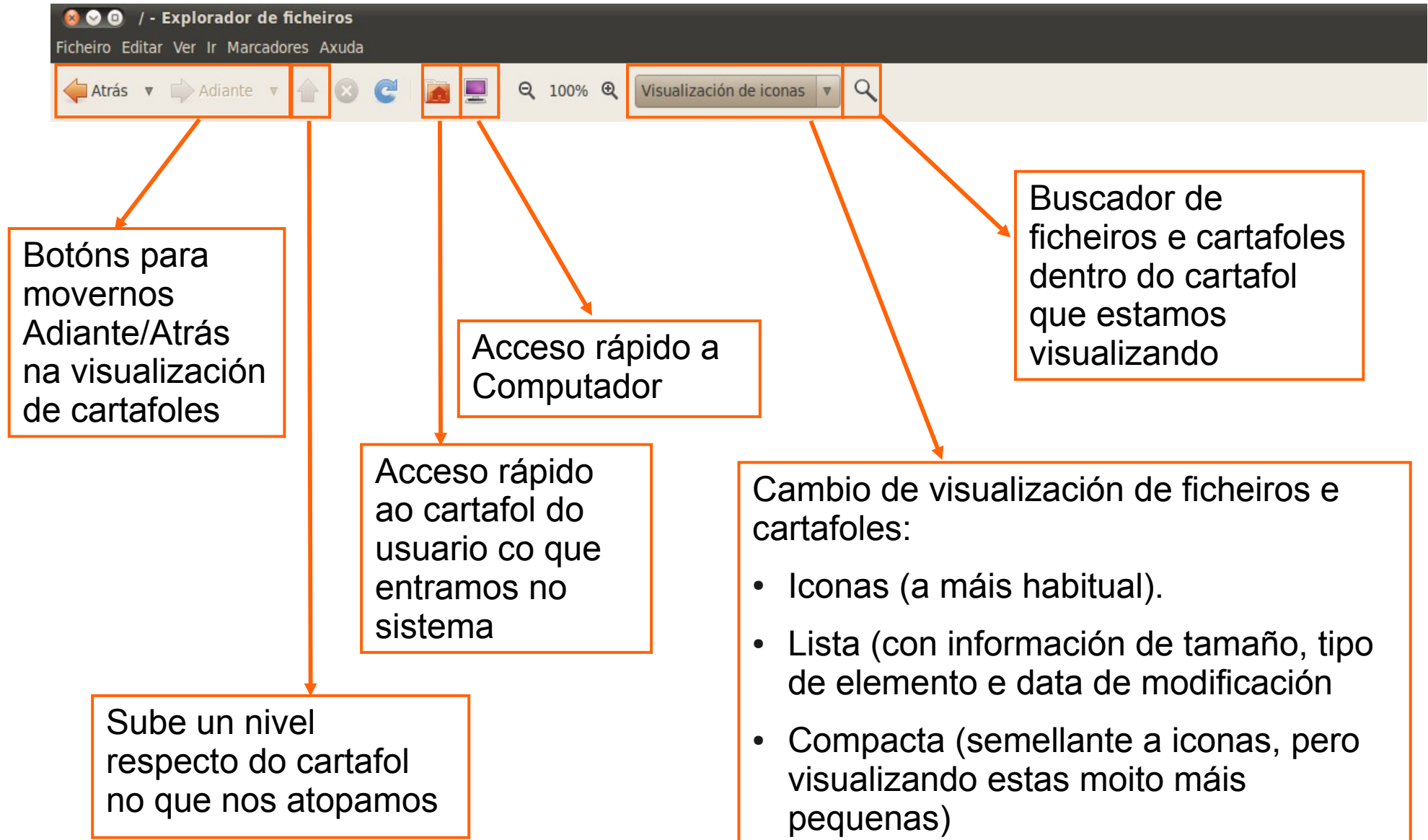
Que debemos saber previamente antes de traballar co escritorio Netbook?

Debemos ter moi claro a **organización dos datos no sistema de ficheiros de Linux** e o traballo co **navegador de ficheiros**, o programa **Nautilus**:



3. O SISTEMA NETBOOK-ABALAR

Para que serven as ferramentas do Nautilus?



4. MANEXO BÁSICO DE FICHEIROS E CARTAFOLES

Tarefa 2.4: navegando entre ficheiros e cartafoles co Nautilus

- a) Mediante o menú Ficheiros e cartafoles abre o teu cartafol persoal de usuario.
- b) Empregando o botón dereito do rato, trata de achar como se pode converter en flotante unha ventá do Nautilus neste tipo de escritorio.
- c) Visualiza o contido da ventá dun xeito diferente de cada vez: iconas → lista → compacta → iconas.
- d) Ordena por orden alfabético as iconas da ventá.
- e) Fai o mesmo pero ordenando por data de modificación nunha visualización de lista.
- f) Fai clic na tecla F3 para observar como abre un novo panel na mesma ventá.
- g) Repite as operacións dos apartados d) e e) pero esta vez para cada panel.
- h) Volve a visualizar un só panel e pecha o panel lateral de accesos rápidos a discos e cartafoles.
- i) Volve activar o panel lateral mediante o menú Ver e acha que tecla de función F? nos permite e volver activalo.
- j) Mediante o panel lateral accede paso a paso ao cartafol /home e comproba o seu contido. A que se corresponden os cartafoles que ves?
- k) Accede á raíz de cartafoles do sistema. Que supón que teñan unha aspa algúns cartafoles?

4. MANEXO BÁSICO DE FICHEIROS E CARTAFOLES

Tarefa 2.5: xestionando ficheiros e cartafoles

- a) Onde hai que facer clic para ver todas as unidades de disco (incluídas as particións do disco duro) do sistema?
- b) Observa como se accede a un disco USB e como se desconecta o mesmo de xeito seguro do equipo.
- c) Cal dos elementos de Computador representa a partición onde está instalado todo o sistema operativo Linux?
- d) Crea os seguintes cartafoles dentro do cartafol do usuario co que iniciaches sesión: Documentos, Imaxes, Vídeos, Música.
- e) Crea dous cartafoles novos cos nomes Cartafol1 e Cartafol2 e achaa a forma de, empregando o botón dereito do rato, comprimilos nun ficheiro que lle chamaremos Exemplo.zip
- f) Descomprime o ficheiro Exemplos.zip no cartafol Escritorio do teu usuario
- g) Cámbialle o nome aos cartafoles novos que apareceron no Escritorio a Exemplo1 e Exemplo2
- h) Borra os dous anteriores cartafoles.
- i) Acha como se borraría de xeito definitivo o cartafol Exemplo1.
- j) Restaura o cartafol Exemplo2 á súa ubicación orixinal antes de ser borrado.

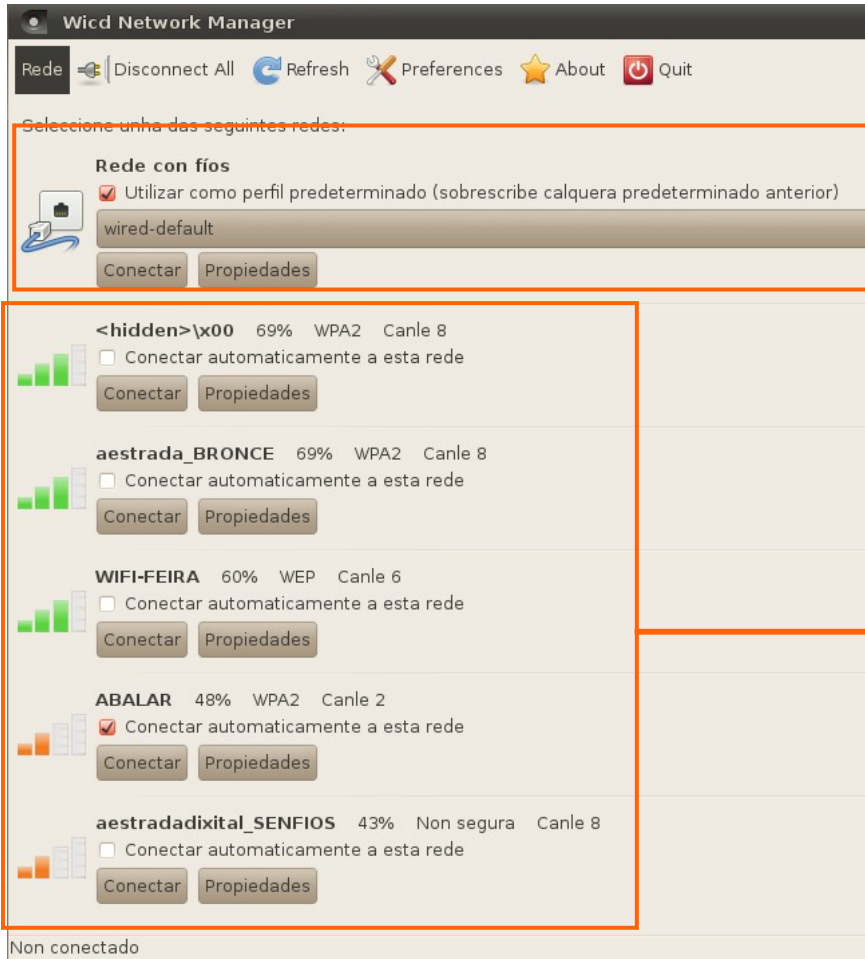
4. MANEXO BÁSICO DE FICHEIROS E CARTAFOLES

Tarefa 2.5: xestionando ficheiros e cartafoles (continuación)

- k) Vai ao cartafol /home/alumno e busca no menú Ver o xeito de que poidamos activar e desactivar a visualización dos cartafoles ocultos do sistema. Repara nese menú cal é o atallo de teclado co que podemos facer o mesmo.
- m) Que me indica no nome dun cartafol ou un ficheiro que está oculto en Linux?
- n) Volve a non visualizar os cartafoles ocultos.
- o) Move o cartafol Exemplo2 ao cartafol Documentos do teu usuario.
- p) Descarga un ficheiro tipo animación (.swf) do Banco de recursos do Ministerio de Educación (busca por google a dirección). En que cartafol se descargan por defecto os ficheiros?
- q) Abre o anterior ficheiro a partir de facer dobre clic nel. Como se chama o programa que abre por defecto este tipo de ficheiro?
- r) Pecha o anterior ficheiro e gárdao en Exemplo2.

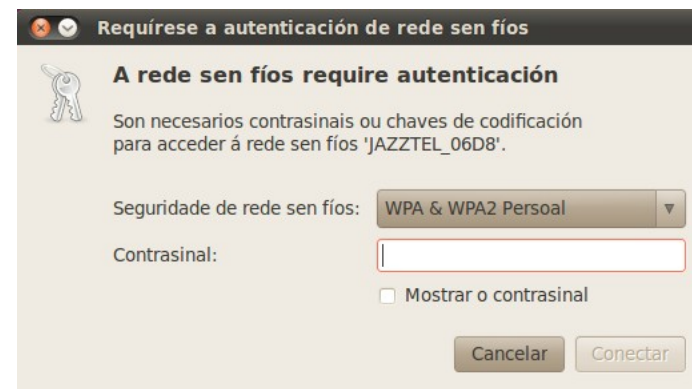
5. CONEXIÓN A INTERNET

Empregaremos o menú que desprega o **xestor de conexións** ao facerlle clic:



Listaxe de conexións de rede con fíos (normalmente só aparecerá unha). A conexión a este tipo de redes é automática ao conectar o cable, agás se estamos conectados a un router con IPs estáticas (como no caso dos centros de ensino).

Listaxe de conexións de rede sen fíos (WIFI) detectadas polo equipo. Para conectármolos a algunha delas só hai que facer clic sobre ella. Se a icona vai asociada a un candado isto quere dicir que a rede necesita clave de autenticación:



5. CONEXIÓN A INTERNET

Tarefa 2.6: conectándonos a Internet

- a) Como sabemos se o equipo está ou non conectado a Internet?
- b) Cantas redes WIFI detecta como dispoñibles o equipo? Precisan clave de acceso? Comproba cal pide a clave de acceso e tenta conectarte á que non cha pida (Abalar).
- c) Comproba se se estableceu correctamente a conexión abrindo o navegador web Firefox. De que outro xeito sabemos se o equipo está conectado ou non?

6. IMPRESIÓN DE DOCUMENTOS

Normalmente, toda impresora que conectemos por USB ao equipo recoñecerase automaticamente.

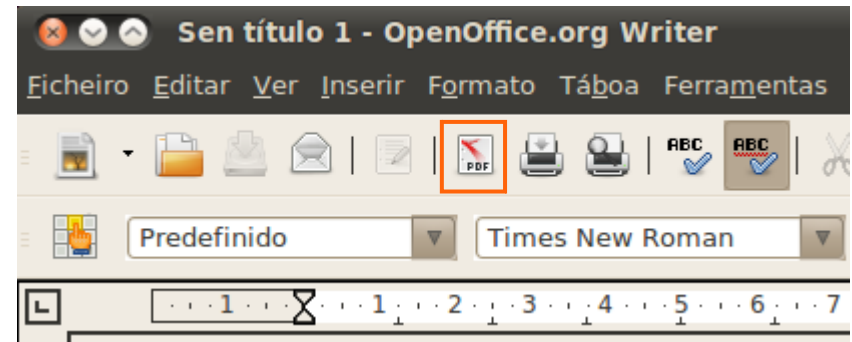
Cando teñamos que realizar algunha operación de personalización da impresión (impresión en apaisado, a dobre cara, varias caras por folla, etc.) o máis recomendable é acceder ao xestor da impresora dende o propio programa dende o que queremos imprimir:

Ficheiro → Imprimir... → Propiedades (da impresora)

6. XERACIÓN E EDICIÓN DE FICHEIROS PDF

Para crear un documento en formato .pdf a partir dun arquivo noutro formato temos dúas posibilidades:

a) A partir da opción de Exportar a pdf que traen algúns programas, por exemplo, OpenOffice:



b) De non ter o programa esa opción, empregamos a opción Imprimir a ficheiro do menú:

Ficheiro → Imprimir... → Imprimir a ficheiro → Asignámoslle un nome e seleccionamos PDF.



Cómpre recordar que os ficheiros pdf son de só lectura, polo que é recomendable non desfacernos nunca do ficheiro orixinal que os creou.

7. EXECUCIÓN DE PROGRAMAS

Fáise a través dos menús principais, onde se atopan os lanzadores das distintas aplicacións instaladas clasificados por temáticas:

Menús principais

Panel de ligazóns ou lanzadores

Debuxo de OpenOffice.org

Editor de diagrama Dia

Editor de imaxes GIMP

Xestor de fotos F-Spot

GNU Paint

Shotwell Photo Manager

PROXECTO ABALAR

A Consellería de Educación e Ordenación Universitaria non dará soporte sobre esta distribución de Ubuntu

7. EXECUCIÓN DE PROGRAMAS



Software scaneo



Capturas de pantalla

Tomar notas a man alzada

7. EXECUCIÓN DE PROGRAMAS

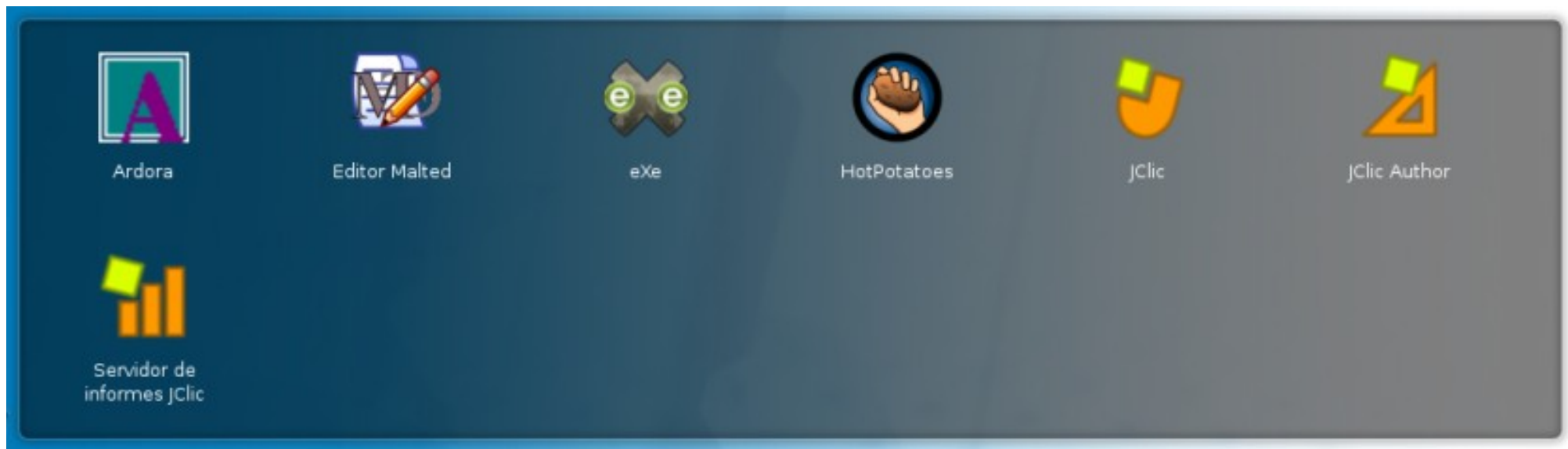
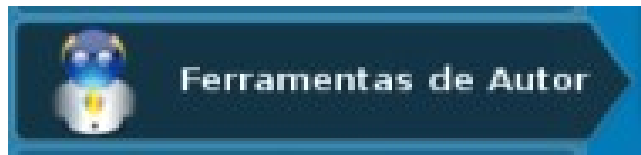


A screenshot of a GNU/Linux desktop environment with a dark blue background. The desktop is populated with various educational software icons arranged in a grid. The icons include:

- Administración do GCompris
- Dr.Geo
- EdiLIM
- Editor de esquemas gEDA
- FreeMind
- GeoGebra
- Jugar A Leer
- KAlgebra
- KBruch
- KGeography
- KLettres
- KTouch
- KTurtle
- Kverbos
- KWordQuiz
- Lybniz Graph Plotter
- Paquete educativo GCompris
- Step
- Tux Math
- Tux Paint
- Tux Typing

In the bottom right corner of the desktop, there is a logo for "PROXECTO ABALAR" and text for "XUNTA DE GALICIA Consellería de Educación e O. U.".

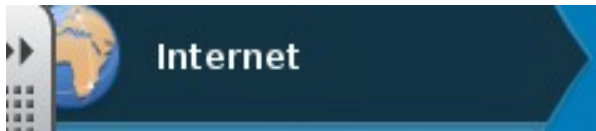
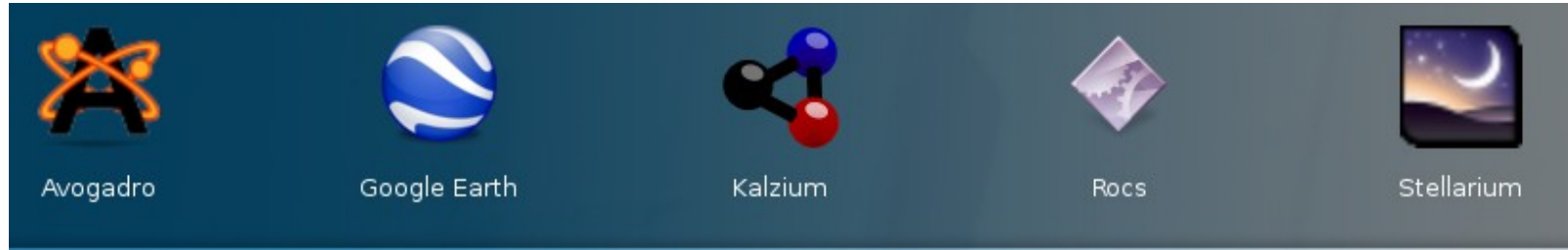
7. EXECUCIÓN DE PROGRAMAS



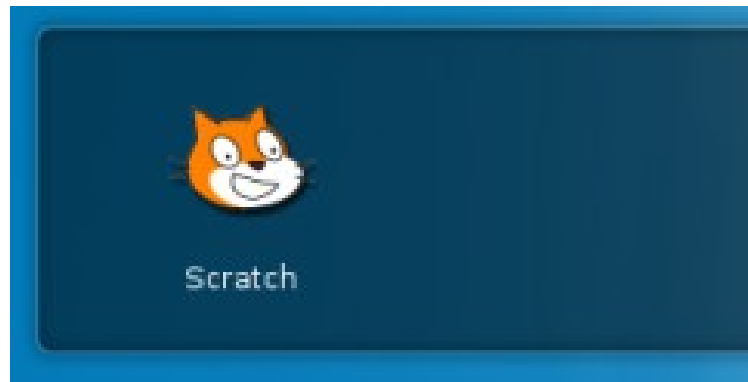
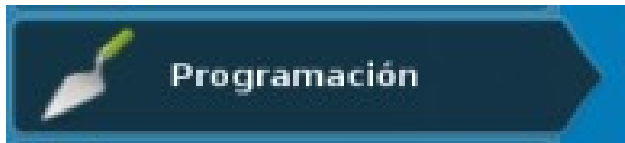
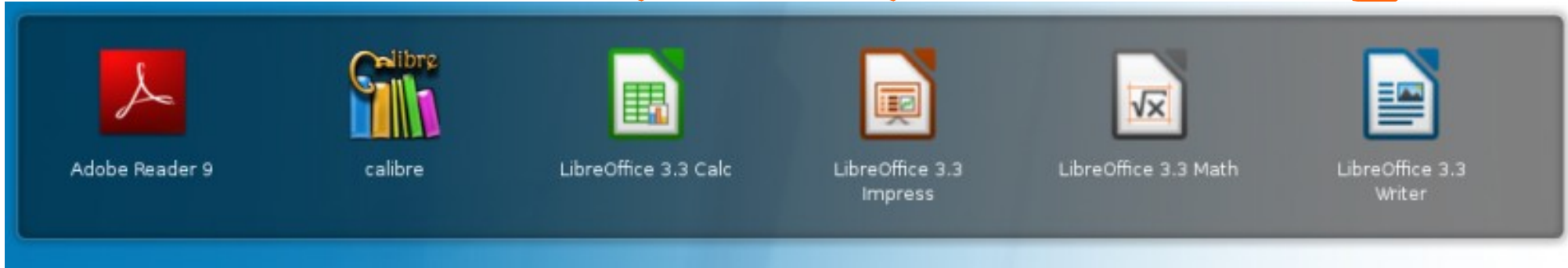
7. EXECUCIÓN DE PROGRAMAS



7. EXECUCIÓN DE PROGRAMAS



7. EXECUCIÓN DE PROGRAMAS



7. EXECUCIÓN DE PROGRAMAS

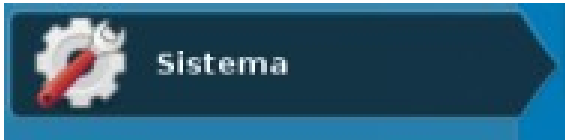


Reproductores

Convertor de formatos



7. EXECUCIÓN DE PROGRAMAS



7. EXECUCIÓN DE PROGRAMAS



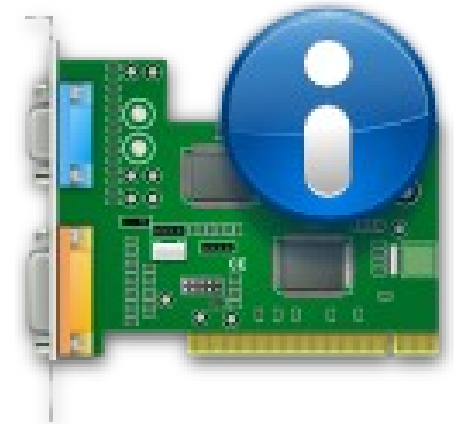
Tarefa 2.7: navegando polo software Abalar

- a) Localiza as aplicacións equivalentes en Ubuntu a: Word, Excel, Powerpoint, Photoshop, Corel-Draw, Paint, Internet Explorer, Reprodutor de Windows Media, Bloc de notas e Calculadora.

8. INTRODUCCIÓN Á ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS GNU/LINUX

Significa poder realizar as operacións máis delicadas e importantes no que se refire á xestión do sistema GNU/LINUX. Esencialmente estas operacións son:

- **Xestión de usuarios** → dar de alta ou eliminar usuarios do sistema e outorgar privilexios aos seus perfís.
- **Engadir/eliminar idiomas ao sistema** (dispoñible na ventá de inicio de sesión).
- **Administración do software instalado** → o cal inclúe:
 - Instalar e desinstalar programas no sistema.
 - Xestionar os repositorios de software aos que poder acceder o sistema para a instalación de programas novos.
- **Xestionar o hardware do equipo** → engadir ou eliminar dispositivos ao sistema, por exemplo, agregar unha impresora ou actualizar o “driver” ou controlador dun dispositivo, por exemplo, a tarxeta gráfica.



Para realizar calquera das accións anteriores será preciso **iniciar sesión como usuario con permisos de administración**, é dicir, que estea dentro do grupo de usuarios administradores do sistema.

8. INTRODUCCIÓN Á ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS GNU/LINUX

Como se administran os usuarios do sistema?

Unha vez iniciemos sesión cun usuario don permisos de administrador, iremos a **Sistema** → **Administración** → **Usuarios e grupos**. Aí abrirásenos unha ventá na que poderemos engadir, eliminar e definir os permisos aos usuarios que queiramos:

The screenshot shows the 'Configuracións de usuario' window. On the left, a list of users is displayed: 'adminpc', '(null)', '(null)', and 'sindo'. Below this list are buttons for 'Engadir' and 'Eliminar'. On the right, the settings for the 'sindo' user are shown, including 'Tipo de conta: Administrador' and 'Contrasinal: Non preguntar ao iniciar sesión'. There are three 'Cambiar...' buttons. At the bottom right, there is a 'Configuracións avanzadas' button. Annotations with arrows point to these elements:

- Listaxe de usuarios creados no sistema**: Points to the list of users on the left.
- Eliminar ou engadir un novo usuario ao sistema**: Points to the 'Engadir' and 'Eliminar' buttons.
- Cambiar o tipo de conta: administrador, usuario de escritorio ou personalizado**: Points to the 'Cambiar...' button next to 'Tipo de conta'.
- Personalizar os permisos que ten o usuario**: Points to the 'Configuracións avanzadas' button.

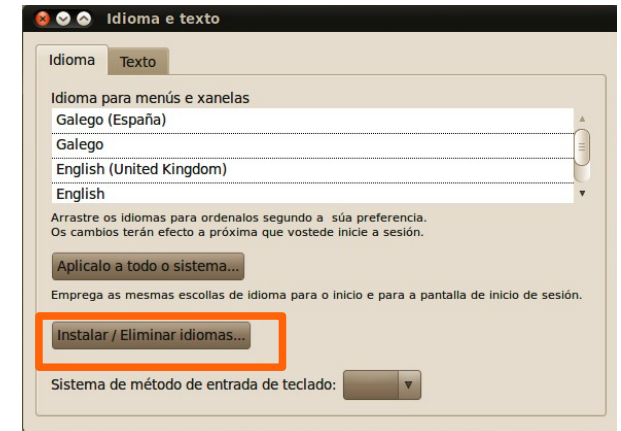
8. INTRODUCCIÓN Á ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS GNU/LINUX

Que é xestionar os idiomas do sistema?

Consiste en engadir ou eliminar idiomas á lista dispoñible na ventá de inicio de sesión (xusto despois de introducir o nome de usuario do sistema).

Como se engaden ou eliminan idiomas?

Necesitamos abrir o xestor de idiomas do sistema, para o cal facemos clic no menú: **Sistema** → **Administración** → **Configuración de idioma**.



Que é xestionar o software do sistema?

Sinxelamente instalar ou desinstalar **programas** (tamén chamados **paquetes**) no noso sistema, operacións que nos sistemas GNU/LINUX é moito máis segura e sinxela que nos demais sistemas operativos.

De onde se obteñen os programas que se instalan en sistemas GNU/LINUX?

Obtéñense dun servidores que posúe cada distribución chamados **repositorios**. Neles é onde están dispoñibles para ser descargados e instalados practicamente calquera tipo de programas que necesitamos para traballar co noso ordenador. A vantaxe de instalar un paquete ou programa dun repositorio é que este foi testado polos informáticos que manteñen a distribución.

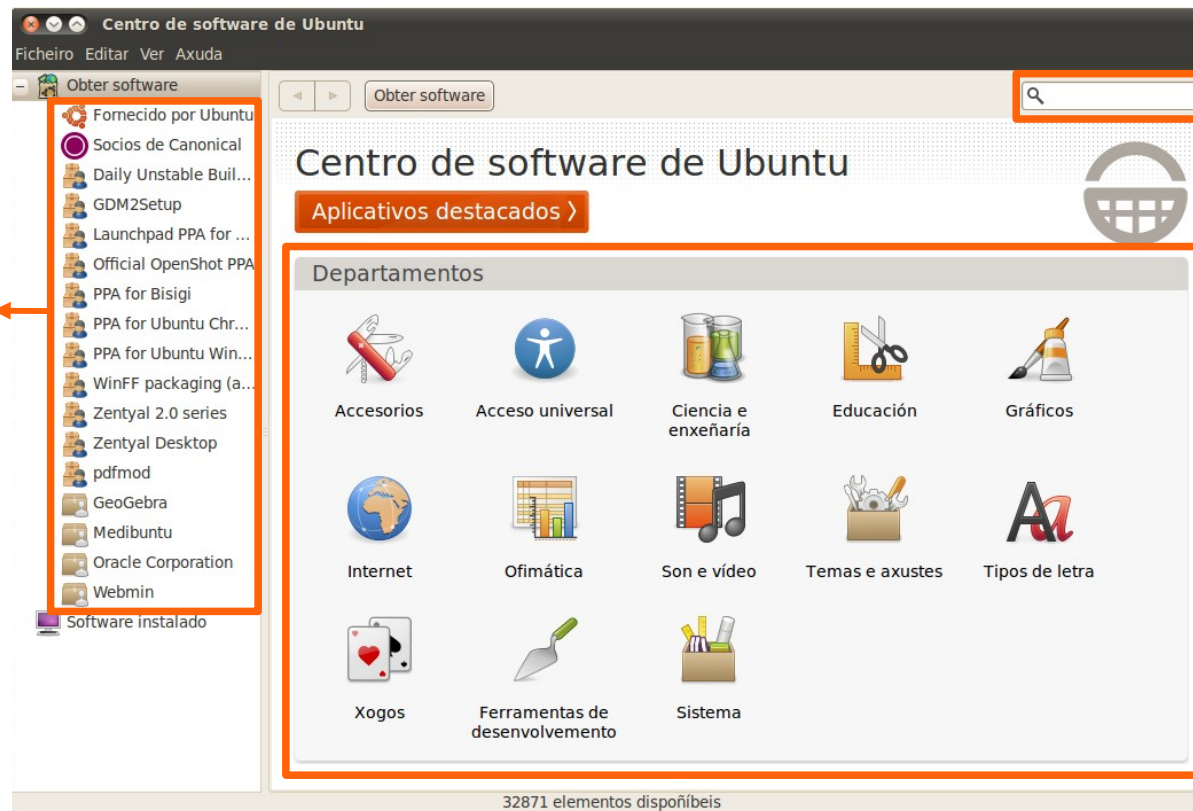
8. INTRODUCCIÓN Á ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS GNU/LINUX

Como se instalan programas dos repositorios nun sistema GNU/LINUX?

En calquera distribución GNU/LINUX temos **tres métodos** principais para instalar software dos repositorios oficiais. A continuación veremos o máis sinxelo:

Cal é o método máis sinxelo de instalar un programa ou paquete en Ubuntu?

Empregando o **Centro de software de Ubuntu**. O seu manexo é moi sinxelo, xa que podemos buscar o paquete/programa a instalar (ou eliminar) mediante o cadro de busca ou listando as categorías nas que clasifica o software.



Repositorios con software dispoñible para o noso sistema

Cadro de busca de software polo seu nome ou palabras chave

Grupos nos que se clasifica todo o software dispoñible a partir dos cales podemos facer unha busca por categorías

8. INTRODUCCIÓN Á ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS GNU/LINUX

Que máis operacións debemos coñecer da xestión de software?

Unha operación moi importante é a de actualizar o sistema. Dita operación podémola facer graficamente indo a **Sistema** → **Administración** → **Xestor de actualizacións**.



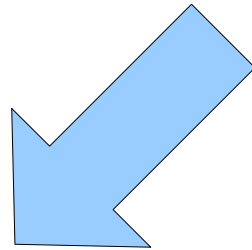
Unha vez feita a verificación de paquetes novos, faremos clic neste botón para que proceda a instalar as actualizacións atopadas

Primeiramente faremos clic neste botón para que sincronice a base de datos de paquetes instalados do sistema coa que hai nos repositorios, co cal saberá se hai paquetes máis novos susceptibles de seren actualizados

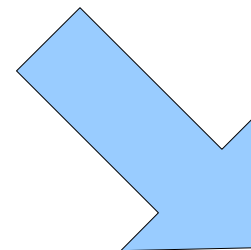
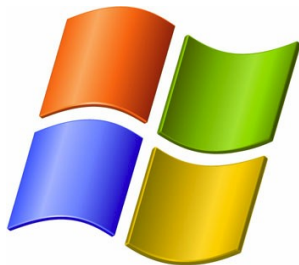
ANEXO 1:

Creación dun disco de inicio USB do sistema Ubuntu-Abalar

Pasos a seguir segundo o sistema operativo xa instalado no noso equipo:



Dende Windows



Dende Ubuntu



A) CREACIÓN DUN DISCO DE INICIO USB DENDE WINDOWS

1. Descargar o ficheiro .iso que contén o sistema Abalar

OPCIÓN 1: sistema Ubuntu-Abalar

Versión non oficial da maqueta abalar 2.0 baseada en Ubuntu (instalable en disco duro).

A súa imaxe .iso descárgase dende [esta ligazón](#).

OPCIÓN 2: sistema Debian-Abalar

Versión oficial da maqueta abalar 2.0 baseada en Debian (non instalable en disco duro)

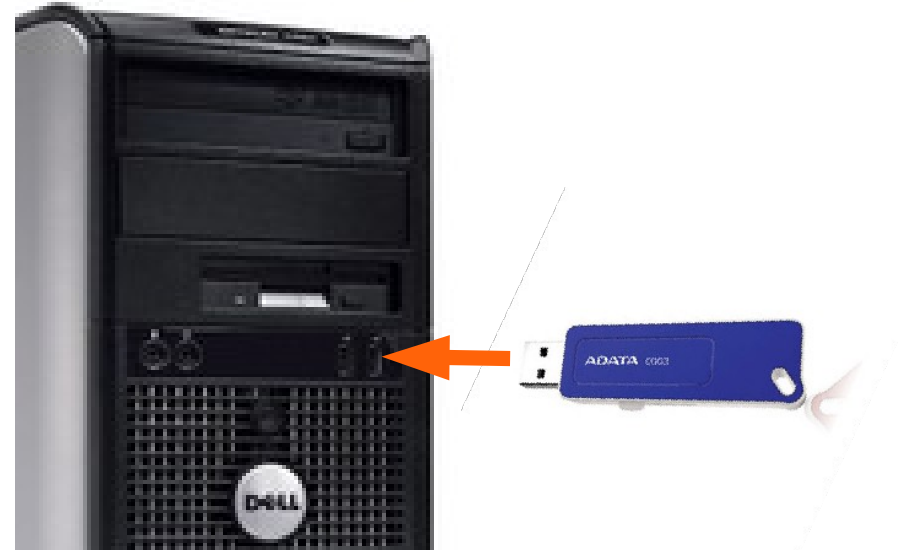
A súa imaxe .iso descárgase a partir [desta ligazón](#).

A) CREACIÓN DUN DISCO DE INICIO USB DENDE WINDOWS

2. Conectar o disco-USB a un porto USB do ordenador

Cómpre indicar que todo disco USB que empreguemos para esta operación (conter un sistema operativo portable) debe estar previamente formatado.

Se no futuro queremos reutilizar o disco para o seu uso habitual tan so teremos que volvelo formatar.



3. Descargar o programa creador de discos de inicio USB (Unetbootin)

Como programa creador de discos-USB de inicio é recomendable pola súa sinxeleza o **Unetbootin**.

O **Unetbootin** descárgase da seguinte localización:

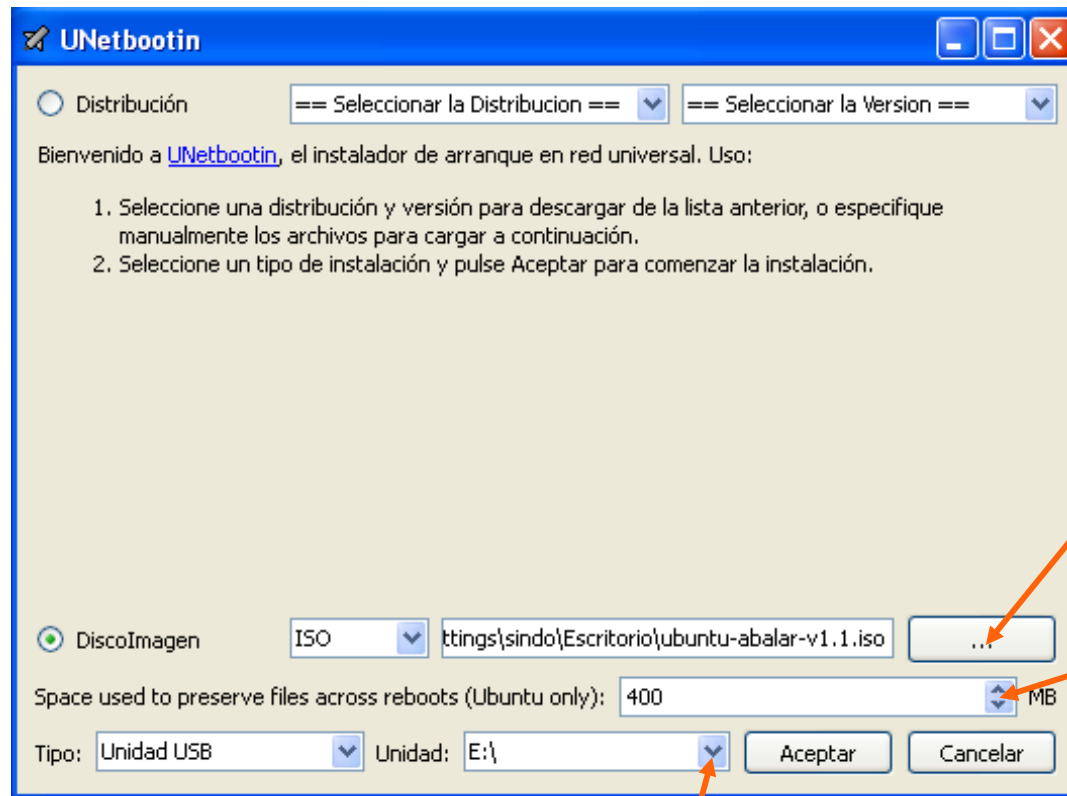
<http://unetbootin.sourceforge.net/unetbootin-windows-latest.exe>



A) CREACIÓN DUN DISCO-USB DE INICIO DENDE WINDOWS

4. Executar o programa creador de discos de inicio USB (Unetbootin)

Unha vez descargado o programa anterior, executámolo e configurámolo como se indica a continuación:



Indicamos onde temos descargado o ficheiro .iso

Reservamos un espazo do disco para que o sistema poida gardar os cambios que fagamos ao sistema (p.e: 400 MB)

Seleccionamos a letra da unidade USB que imos usar como disco de inicio (é recomendable só ter conectada unha equipo neste intre)

B) CREACIÓN DUN DISCO-USB DE INICIO DENDE UBUNTU

1. Descargar o ficheiro .iso que contén o sistema Abalar

OPCIÓN 1: sistema Ubuntu-Abalar

Versión non oficial da maqueta abalar 2.0 baseada en Ubuntu (instalable en disco duro).

A súa imaxe .iso descárgase dende [esta ligazón](#).

OPCIÓN 2: sistema Debian-Abalar

Versión oficial da maqueta abalar 2.0 baseada en Debian (non instalable en disco duro)

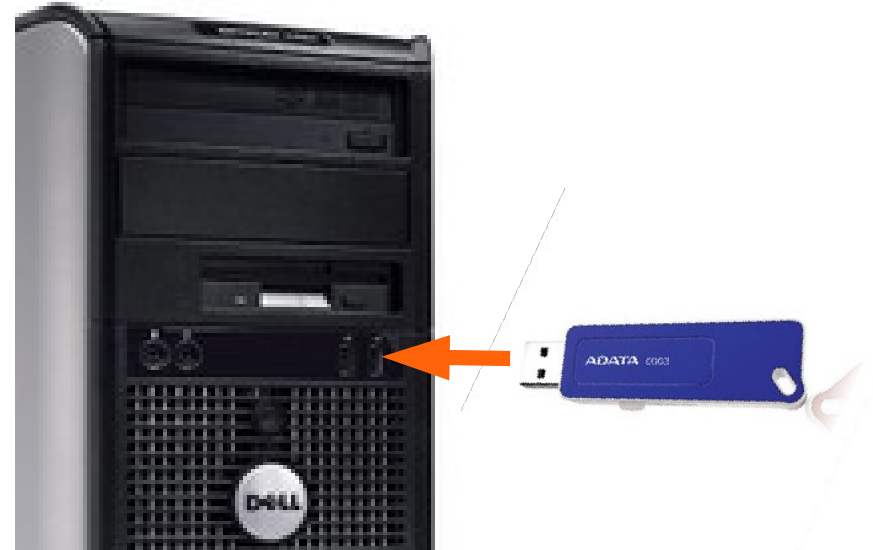
A súa imaxe .iso descárgase a partir [desta ligazón](#).

B) CREACIÓN DUN DISCO-USB DE INICIO DENDE UBUNTU

2. Conectar o disco-USB a un porto USB do ordenador

Cómpre indicar que todo disco USB que empreguemos para esta operación (conter un sistema operativo portable) debe estar previamente formatado.

Se no futuro queremos reutilizar o disco para o seu uso habitual tan so teremos que volvelo formatar.



3. Instalar o programa creador de discos de inicio USB (Unetbootin)

Para instalar o programa **Unetbootin** na súa versión para Ubuntu deberemos seguir o mesmo procedemento que para calquera outro programa que queiramos instalar neste sistema (veranse os distintos procedementos posibles no apartado “*Administración básica dun sistema GNU-Linux*” da sesión 2).

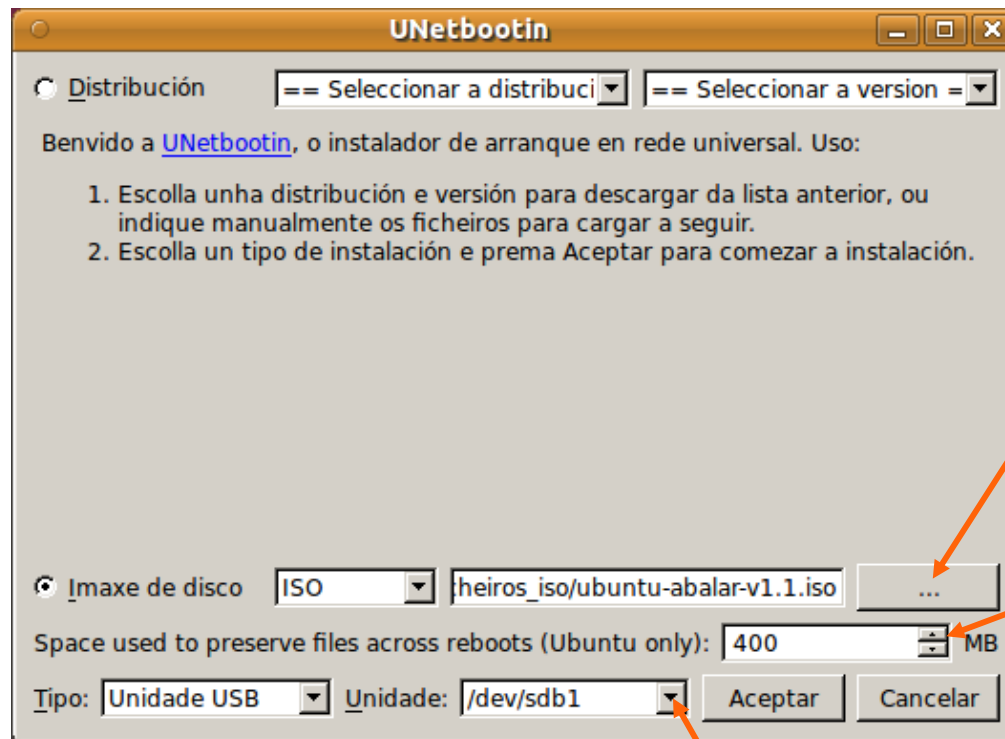


B) CREACIÓN DUN DISCO-USB DE INICIO DENDE UBUNTU

4. Executar o programa creador de discos de inicio USB (Unetbootin)

Unha vez instalado o programa Unetbootin, crearase un menú que o executa en **Aplicativos** → **Ferramentas do sistema** → **Unetbootin**.

A configuración do programa é como se indica a continuación:



Indicamos onde temos descargado o ficheiro .iso (no noso caso é no cartafol /home/usuario)

Reservamos un espazo do disco para que o sistema poida gardar os cambios que fagamos ao sistema

Seleccionamos a unidade USB que imos usar como disco de inicio (é recomendable só ter conectada unha ao equipo neste intre)



ANEXO 2:

Arrancar un disco de inicio USB do sistema Abalar



Se o noso equipo é recente, o máis probable é que da tenda veña coa opción de **arrancar con prioridade ao disco USB**, co cal tan só temos que “pinchalo” nun porto USB e acender o equipo.

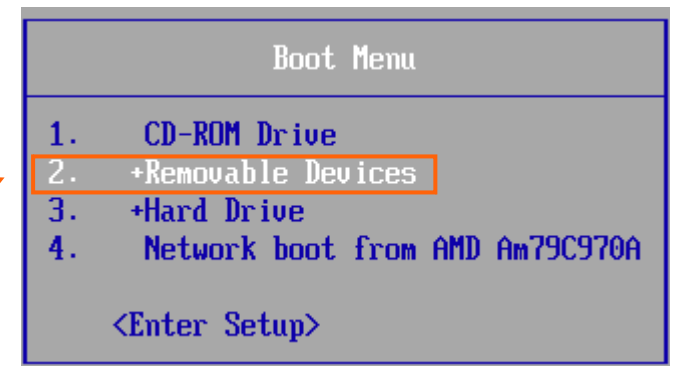
Se non é así haberá que obrigar ao equipo que arranque da unidade USB. Esta operación vai depender da marca do noso ordenador e concretamente da marca da **BIOS** (o pequeno programa que xestiona o arranque do ordenador os primeiros segundos xusto antes de comezar o arranque do sistema operativo).

Teremos pois que fixarnos xusto nos primeiros segundos de arrancar o equipo se aparece algunha mensaxe do tipo “F12 to enter Boot Menu” (nalgúns equipos é **F8**, noutros **F11**, **Esc**, etc.) o cal nos indica que se nese xusto momento prememos esa tecla apareceranos un menú no que podemos escoller como queremos que arranque o equipo:

```
IDE Channel 2 Master : WDC WD2500JD-22HBB0 06.02D0{
IDE Channel 3 Master : None

IDE Channel 4 Master : None
IDE Channel 5 Master : None

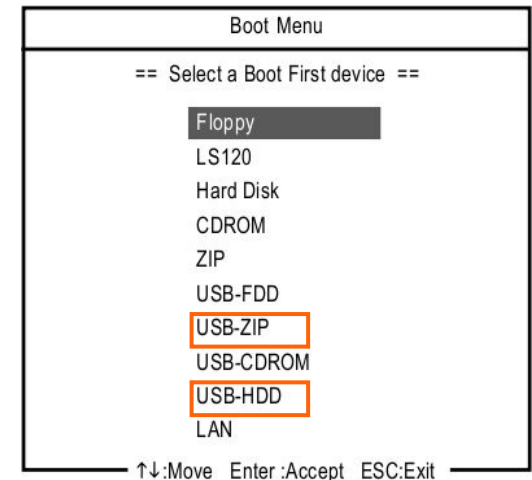
Press DEL to enter SETUP, F11 to Enter Boot Menu
08/08/2006-NF-CK804-6A61FE1EC-00_
```



Se o ordenador arranca moi rápido e non nos deixar ler con tempo os textos da BIOS, podemos parar o arranque simplemente premendo a tecla **Pause**.

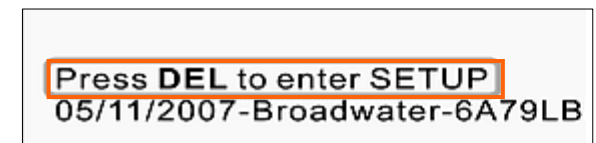
No exemplo do caso anterior é simplemente cuestión de pulsar F11 e no menú que aparecerá en pantalla seleccionar "Removable devices" e pulsar Enter.

Outro exemplo de Boot Menu é o amosado pola imaxe da dereita, onde vemos que aparecen listados varios tipos de dispositivos USB. Xeralmente a opción axeitada é **USB-ZIP**, aínda que noutros casos a opción a escoller é **USB-HDD**. Nalgunhas BIOS lista os dispositivos USB sinxelamente como **USB Device**. Se non aparece ningunha mensaxe que nos leve ao Boot Menu haberá que **entrar no Setup da BIOS**.



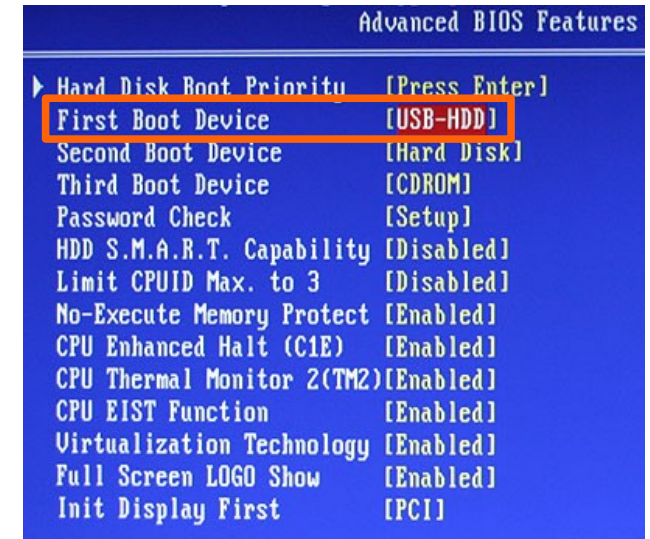
Neste caso haberá que localizar ao inicio a outra mensaxe que nos indica como **entrar na propia BIOS do sistema**. Soe ser unha mensaxe do tipo “**Press Del** (ou **Supr** ou **F2**) **to enter Setup**” (a palabra clave a buscar é Setup).

Se a mensaxe pasa moi rápido moitos equipos dan a opción de conxelar a pantalla (deter o inicio da BIOS) premendo a tecla **Pausa**.



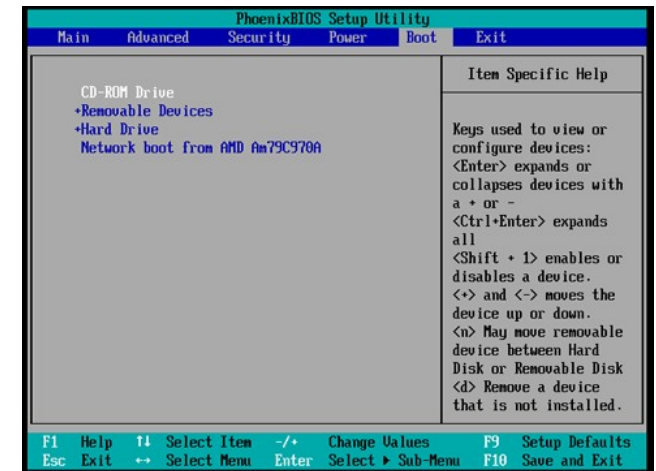
Se queremos reiniciar o equipo antes de que comece a cargar o sistema operativo, por exemplo se escollemos unha opción incorrecta no arranque, prememos **Ctrl + Alt + Supr**.

Unha vez dentro da BIOS, mediante as teclas de desprazamento ←↑↓→ moverémonos ata o menú **Boot, Advanced BIOS Features** ou **Advanced CMOS Setup** (dependendo da marca da BIOS) e prememos **Enter**. A continuación accedemos ao submenú onde podemos seleccionar a unidade de disco do equipo que queremos que arrinque primeiro (ou **First Boot Device**). Igual que antes, escollemos a opción USB-ZIP, USB-HDD ou USB-Device.



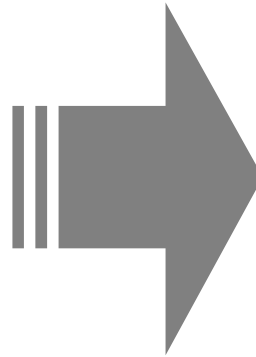
Nalgúns modelos o anterior menú ofrecerá unha lista numerada na que teremos que “mover” a unidade de disco que nos interese á primeira posición. Haberá que seguir as indicacións en inglés de como facelo, que soe ser premendo **F5** e **F6** (ou ben **+** e **-**) para subir e baixar á nosa opción.

Premendo a tecla **Esc** varias veces volvemos ao menú inicial e finalmente prememos a tecla que fai gardar os cambios (dependerá da marca da BIOS), normalmente unha opción do estilo “save changes and exit”.



ANEXO 3

Instalación do sistema Ubuntu-Abalar



1. INTRODUCCIÓN Á INSTALACIÓN DUN SISTEMA GNU/LINUX

É complicado instalar o sistema operativo GNU/Linux?

A instalación do sistema operativo GNU/Linux a maiores doutro que teñamos instalado no noso equipo, que será normalmente Windows, é unha operación moito máis sinxela do que moita xente cre, aínda que se debe facer con certo coidado se non queremos perder os datos do outro sistema operativo.

Por este motivo é especialmente importante previamente ter feito unha copia de seguridade daqueles datos que temos no equipo e non queiramos perder.

Que necesitamos para instalar o sistema operativo GNU/Linux?

Só precisamos ter descargado unha imaxe .iso dalgúns dos múltiples repositorios que hai en Internet, no noso caso da distribución Ubuntu, e gravala nun CD ou nun pen-USB a xeito de disco de inicio. No noso caso **valeranos o disco de inicio USB** que empregamos nas anteriores sesións do curso co sistema Ubuntu-Abalar.



2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Que consideracións previas debemos ter en conta?

Cómpre indicar que, ademais de ter feito previamente unha copia de seguridade dos datos que se atopen no equipo e non queiramos perder, debemos ter en conta que a actual versión 1.1 ten algúns erros que se solventarán en vindeiras versión, polo que **dende os asesores que desenvolven o proxecto Abalar se desaconsella a súa instalación.**

Así e todo, como xeito de practicar a instalación en disco duro e, sobre todo, evitar ter que traballar continuamente sobre o disco USB, pode resultar interesante ter o sistema Ubuntu-Abalar no disco duro, sendo sempre conscientes de que estamos instalando unha versión do sistema aínda en proceso de estabilización e mellora.

Por onde comezamos?

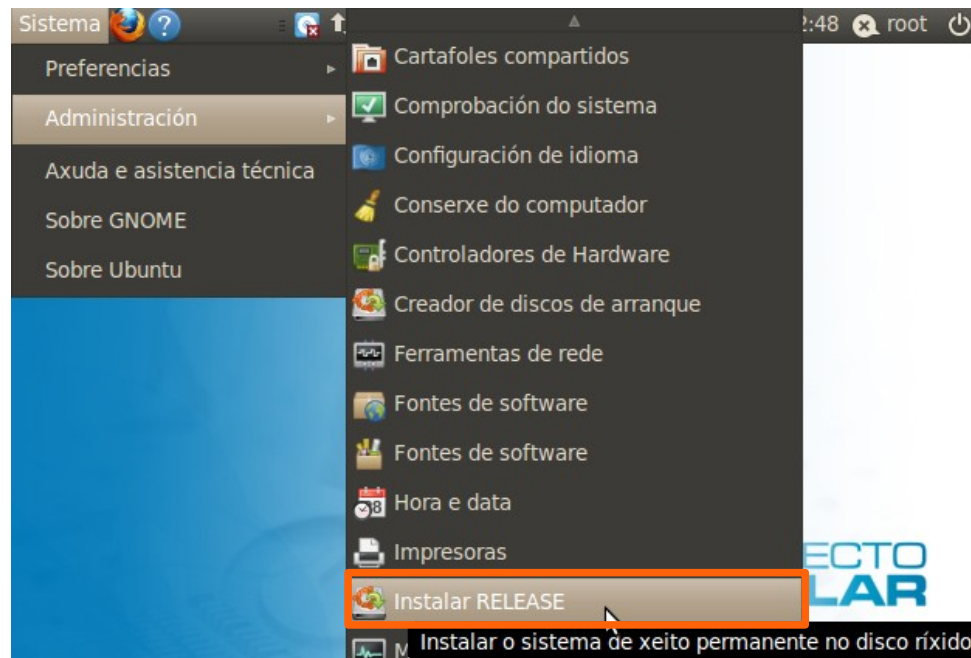
A primeira operación será arrancar o noso equipo dende o disco de inicio USB do sistema Ubuntu-Abalar ao igual que fixemos nas anteriores sesións.

2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Que facemos unha vez cargou o sistema?

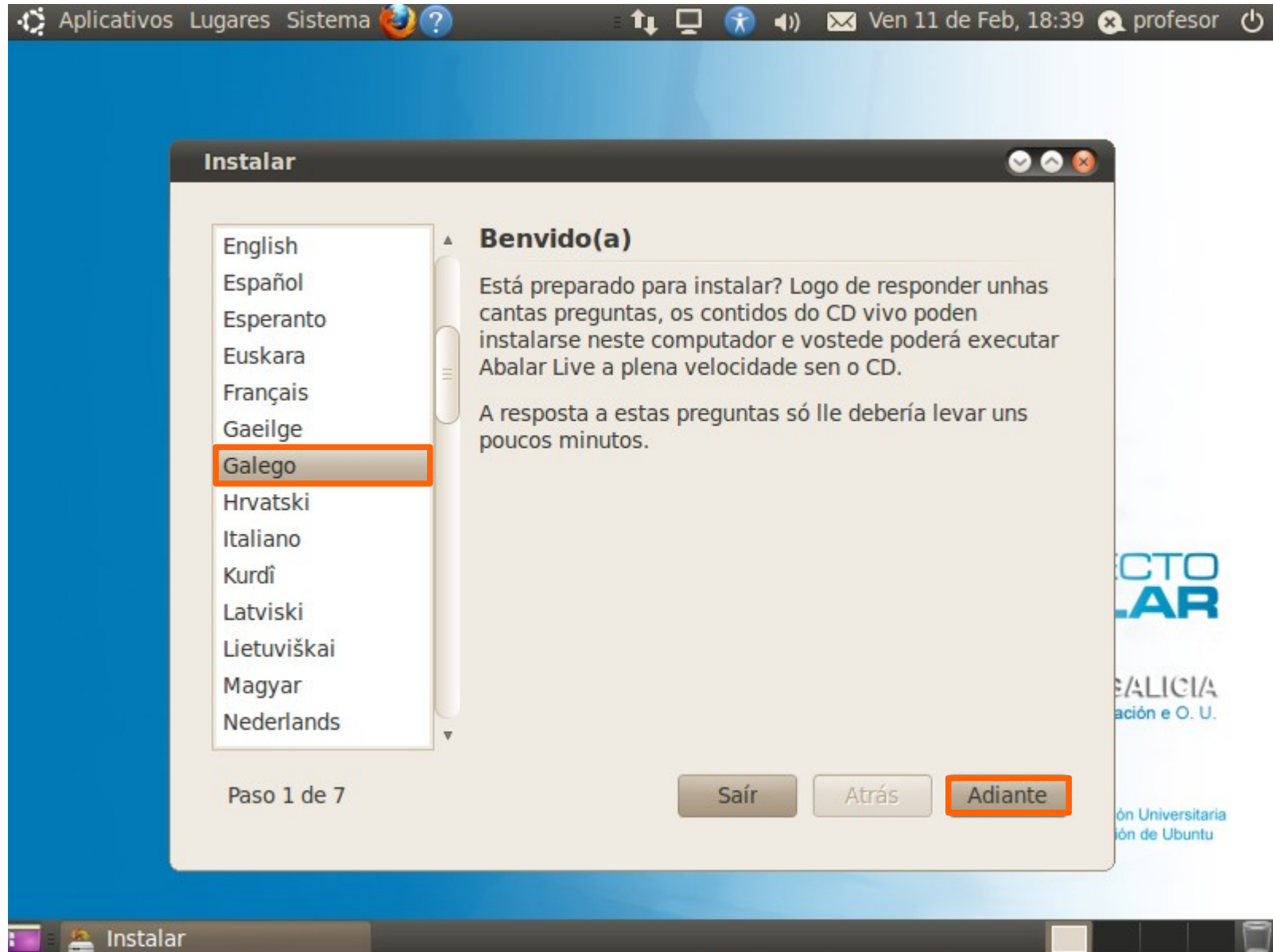
Tal e como está configurada a actual versión 1.1 do sistema Ubuntu-Abalar é **preciso instalar o programa instalador a disco duro do sistema**. Para isto debemos iniciar sesión como usuario root e dende calquera dos tres métodos descritos na sesión 3 instalar o programa **ubiquity-frontend-gtk** (por exemplo como se pediu na tarefa 3.5.a).

Unha vez instalado o programa instalador localizáremolo no menú: **Sistema** → **Administración** → **Instalar RELEASE** e seguiremos os pasos que a continuación se describe.



2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Paso 1: escoller idioma



2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Paso 2: escoller localización



2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Paso 3: escoller tipo de teclado



The screenshot shows the 'Instalar' window with the 'Distribución de teclas' section. The question asks for the keyboard layout closest to the user's. The 'Opción suxerida' (Suggested option) is selected, showing 'Spain'. Below it are two scrollable lists of keyboard layouts. The first list includes Slovenia, South Africa, Spain, Sri Lanka, and Sweden. The second list includes Spain, Spain - Asturian variant with bottom row, Spain - Catalan variant with middle row, Spain - Dvorak, and Spain - Eliminate dead keys. At the bottom, there is a text input field for testing the layout and three buttons: 'Saír', 'Atrás', and 'Adiante'.

Instalar

Distribución de teclas

Que distribución de teclas é a máis parecida á do seu teclado?

Opción suxerida: Spain

Adiviñar o mapa do teclado:

Escolla a súa:

- Slovenia
- South Africa
- Spain**
- Sri Lanka
- Sweden

- Spain**
- Spain - Asturian variant with bottom row
- Spain - Catalan variant with middle row
- Spain - Dvorak
- Spain - Eliminate dead keys

Pode escribir nesta caixa para probar a nova distribución das teclas.

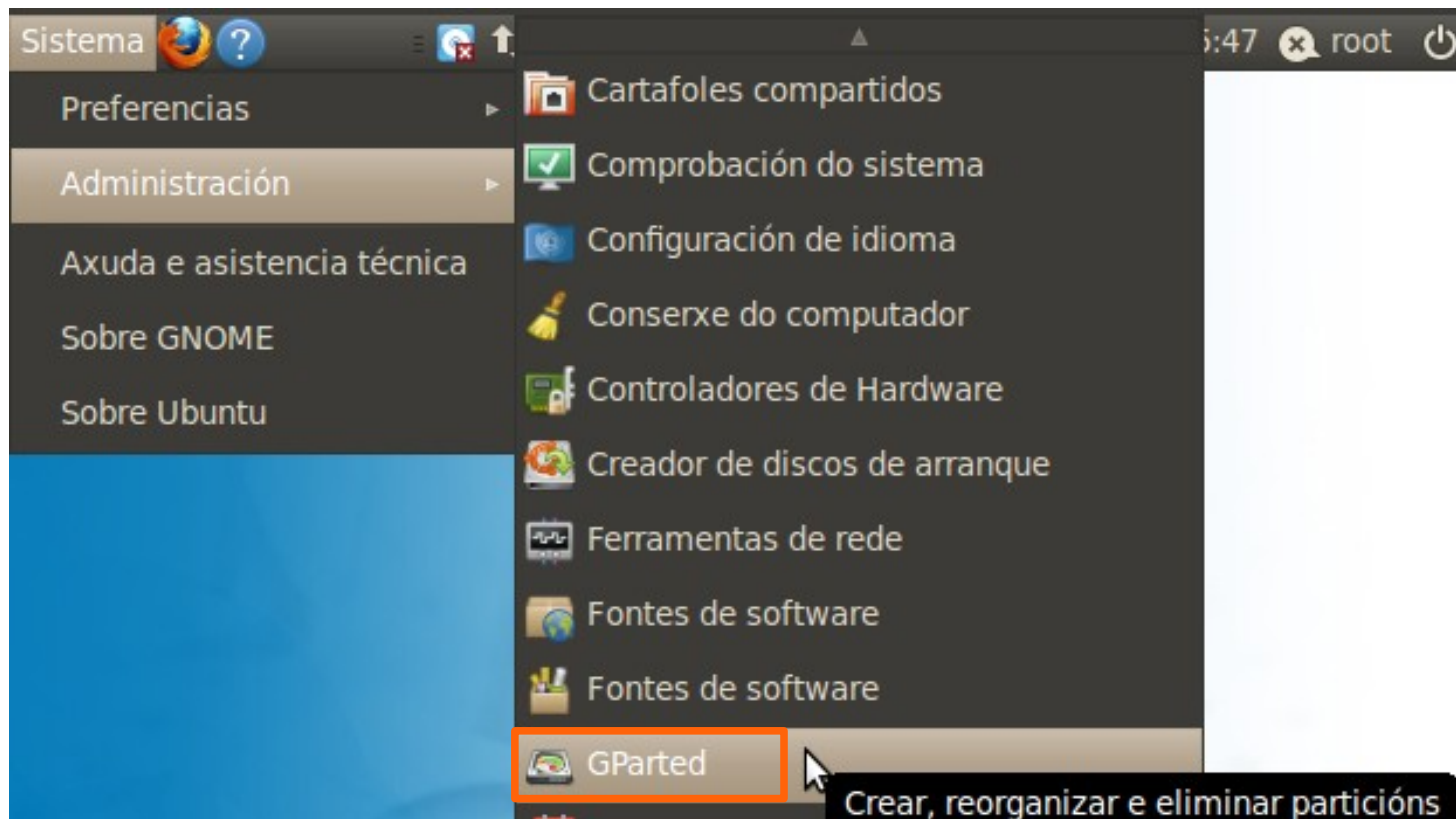
Paso 3 de 7

2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Paso 4: indicar as particións de instalación (I)

Antes de proceder a instalar o sistema debemos ter feitas as particións necesarias para instalar o sistema Ubuntu-Abalar. Para isto teremos que executar o programa chamado **Gparted** (se non o temos instalado teremos que instalalo tal e como se indicou na sesión 3 sobre a instalación de paquetes).

Unha vez instalado executámolo como se indica:



2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Paso 4: indicar as particións de instalación (II)

Que é o que nos amosa o Gparted?

O **Gparted** é un **programa xestor de particións de discos duros**. Vainos permitir crear as particións que necesita o sistema Ubuntu sen que interfira coas de Windows.

Que é unha partición?

As **particións** dun disco son **divisións a nivel de software dun disco que fan que se comporte como se fosen varios discos**. Isto é o que permitirá que poidamos ter varios sistemas operativos nun disco, xa que cada un vai a estar aloxado nunha partición propia.

Que hai que saber sobre particións?

Tres cousas básicas:

- Que as particións de **Windows** teñen o formato chamado **fat32** ou **ntfs**.
- As de **Linux** teñen o formato **ext4** e **swap**.
- Ubuntu necesita unha **partición ext4 de mínimo 15 GB** para o **sistema raíz (/)** e outra **partición en formato swap dunhas 2 GB** para o espazo de intercambio (linux-swap).

2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

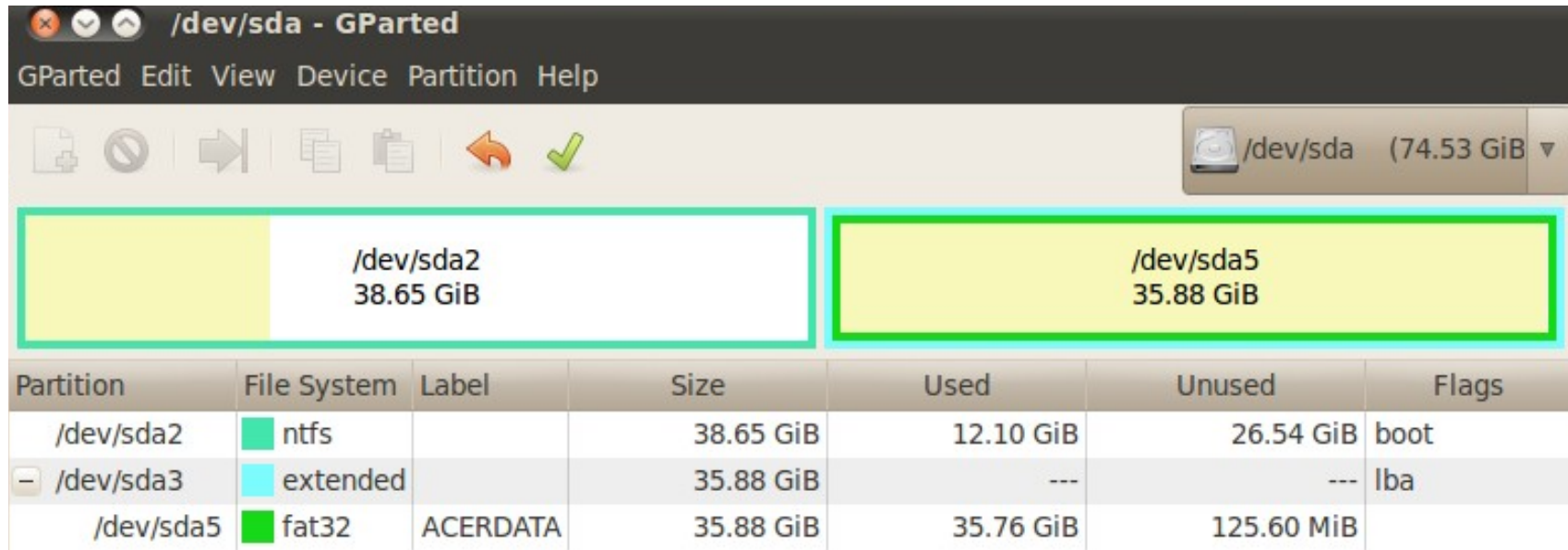
Paso 4: indicar as particións de instalación (III)

Como aplicamos o anterior ao Gparted?

Na práctica, na maioría dos casos atoparémonos con dous panoramas posibles:

PANORAMA 1 → Só temos Windows

Neste caso o habitual será que o ordenador teña dúas particións: unha para a recuperación do sistema Windows, por se se estraga, e outra onde temos actualmente instalado e traballando o Windows. O Gparted amosaría algo como o seguinte:



The screenshot shows the GParted interface for the disk /dev/sda (74.53 GiB). It displays three partitions: /dev/sda2 (ntfs, 38.65 GiB), /dev/sda3 (extended, 35.88 GiB), and /dev/sda5 (fat32, 35.88 GiB). The /dev/sda2 and /dev/sda5 partitions are highlighted with green boxes. Below the visual representation is a table with the following data:

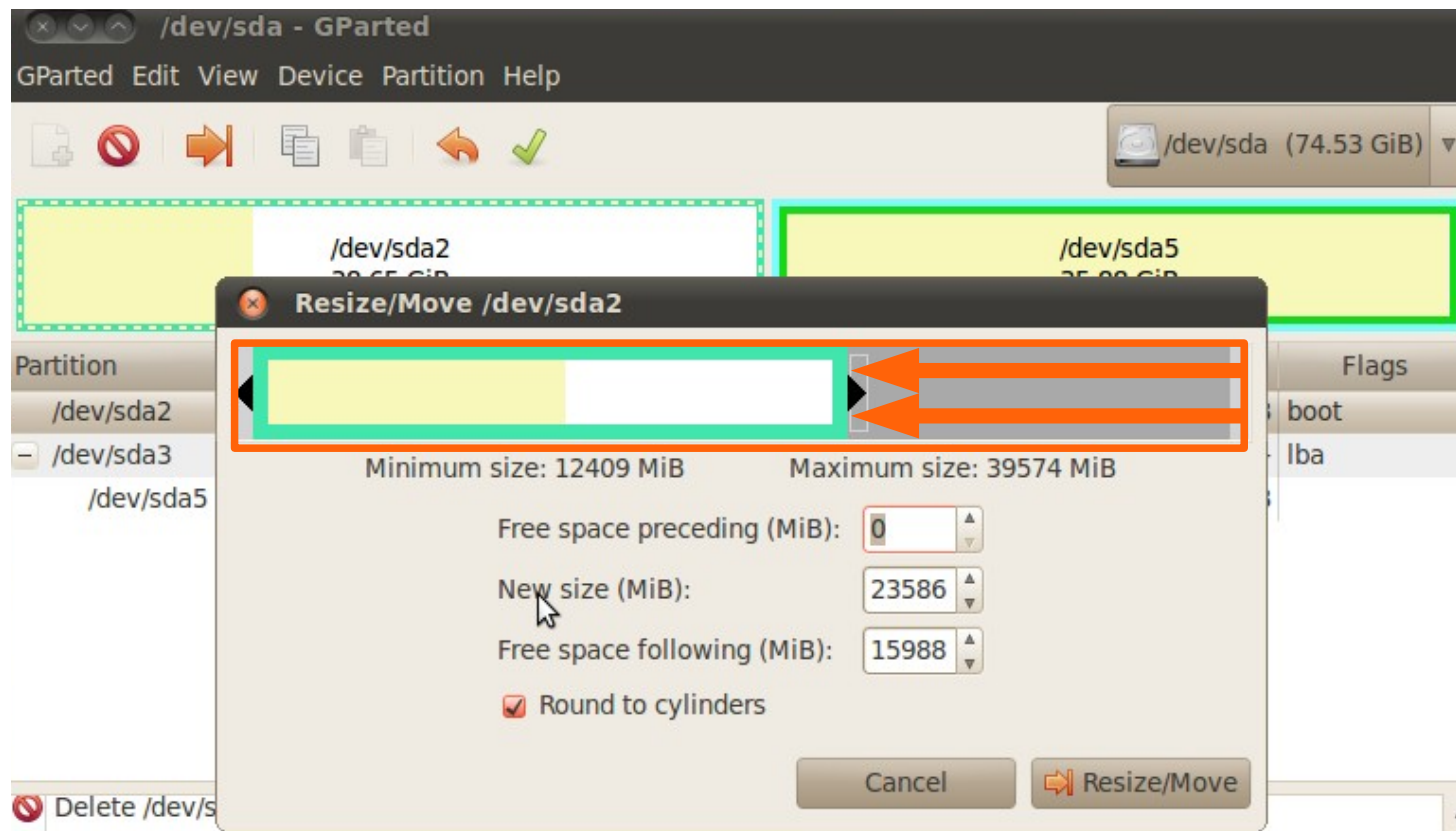
Partition	File System	Label	Size	Used	Unused	Flags
/dev/sda2	ntfs		38.65 GiB	12.10 GiB	26.54 GiB	boot
/dev/sda3	extended		35.88 GiB	---	---	lba
/dev/sda5	fat32	ACERDATA	35.88 GiB	35.76 GiB	125.60 MiB	

2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Paso 4: indicar as particións de instalación (IV)

Nesta situación hai que proceder do seguinte xeito:

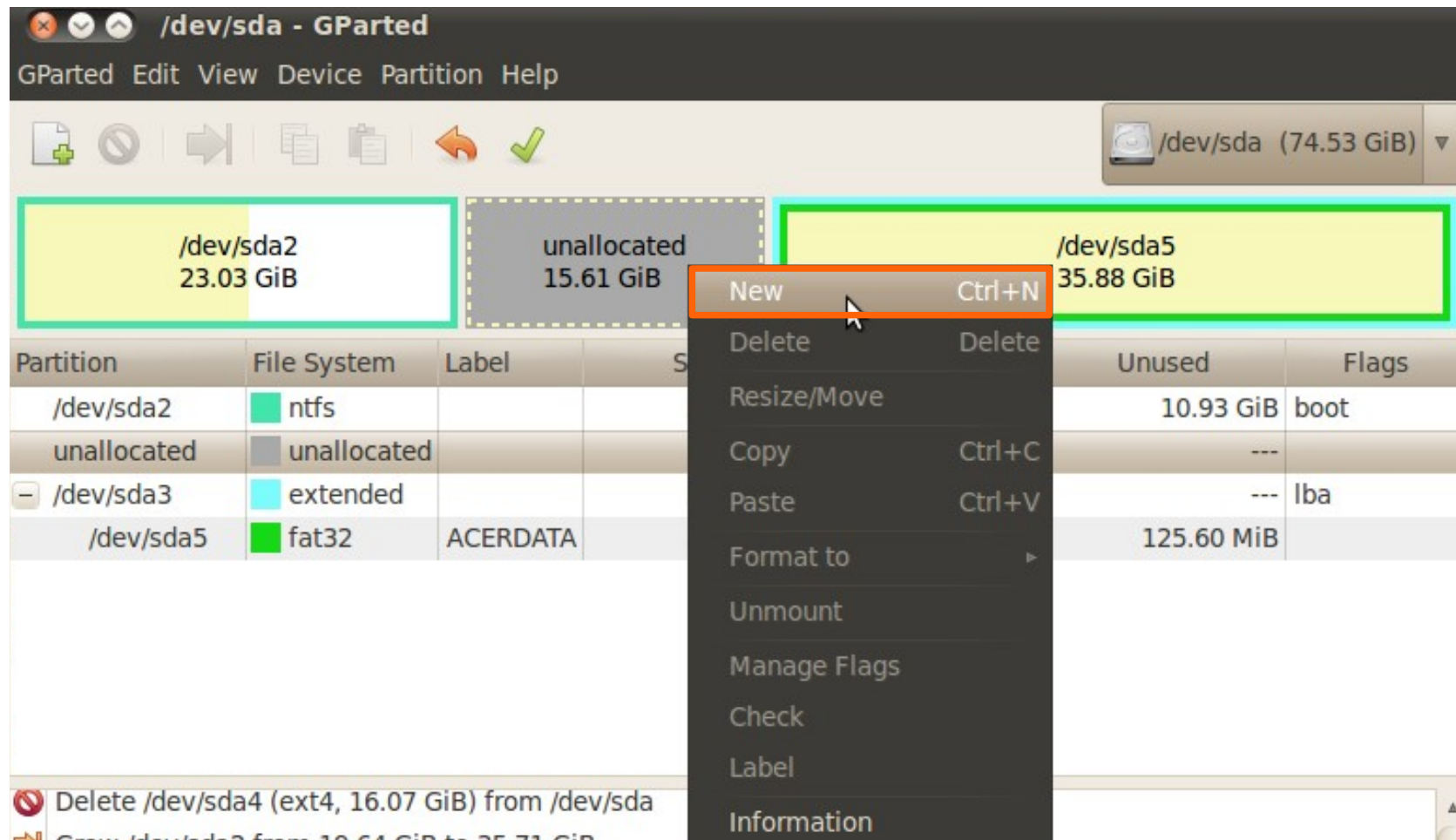
- 1) Creamos espazo libre na partición onde está o Windows instalado (Botón dereito do rato → Redimensionar → Arrastramos o rectángulo dende o borde da esquerda ata que o indicador de “Free space...” poña cando menos 15.000 MB (15 GB aproximadamente):



2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Paso 4: indicar as particións de instalación (V)

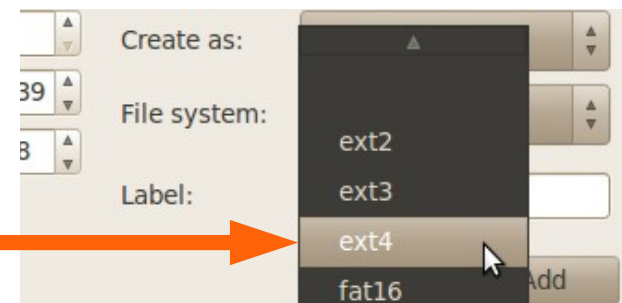
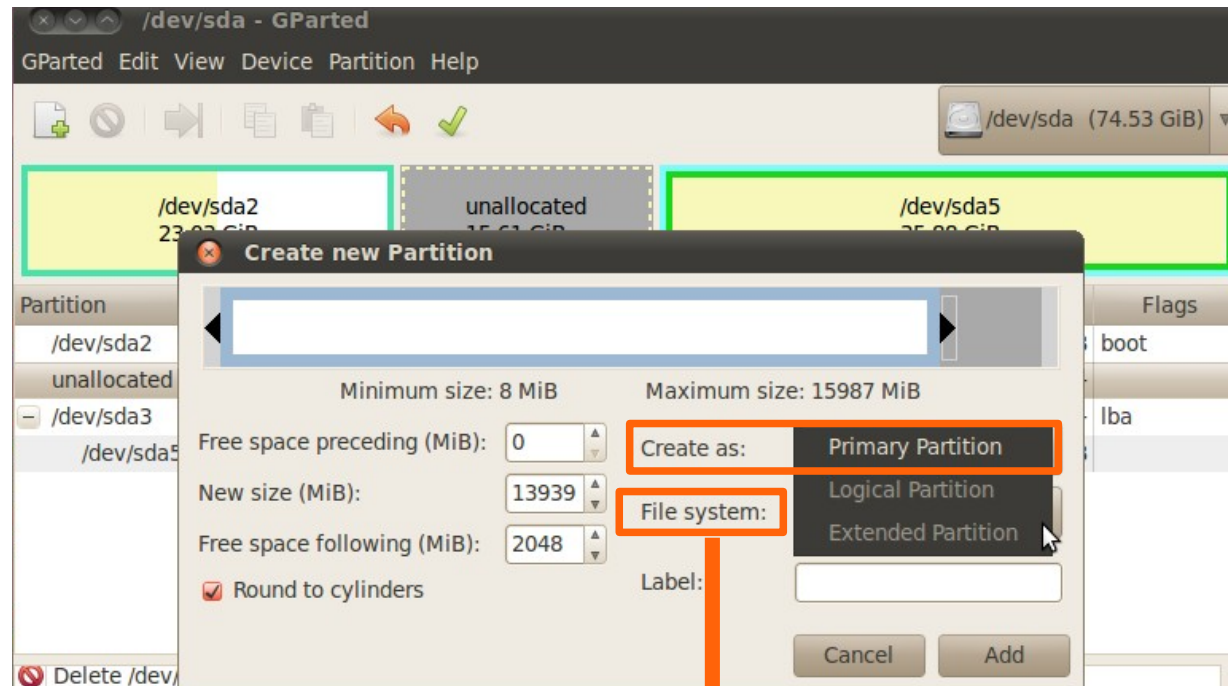
Quedaranos o disco amosando un espazo baleiro en gris sobre o que faremos Botón deireito do rato → New:



2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Paso 4: indicar as particións de instalación (VI)

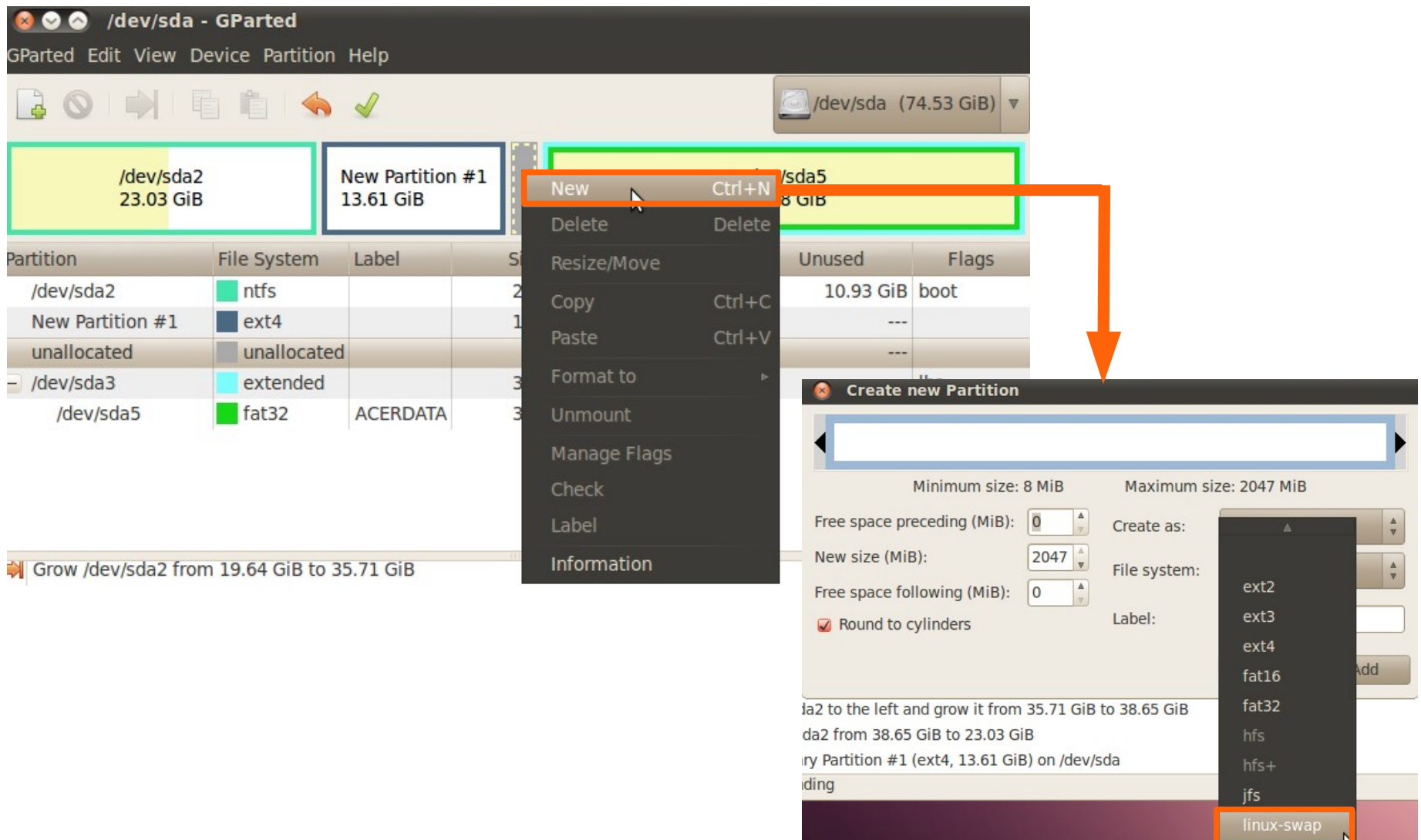
- 2) Creamos as dúas particións que necesitamos: unha de 13 GB para o sistema raíz (/) con formato ext4 e outra para o espazo de intercambio (swap) de 2 GB:



2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Paso 4: indicar as particións de instalación (VII)

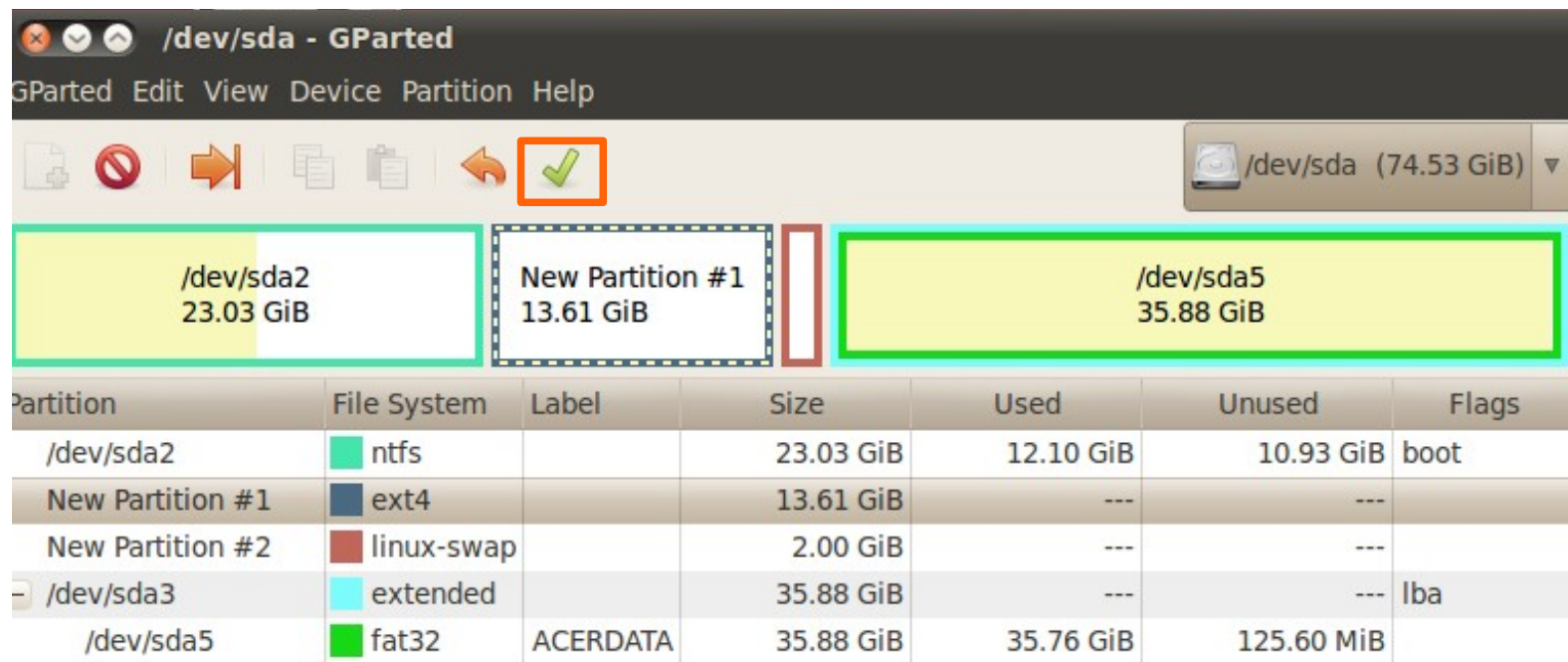
Facemos o mesmo para a partición da swap:



2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Paso 4: indicar as particións de instalación (VIII)

- 3) Xa teremos o disco coa petición de modificacións feita. Só queda facer clic no botón de aplicar (✓). É moi recomendable que previamente a toda a instalación tiveramos feita unha copia dos arquivos que teñamos na partición de Windows e non quixeramos perder (non teñen porque perderse pero é unha medida de precaución importante):



The screenshot shows the GParted application window for the device /dev/sda (74.53 GiB). The main area displays three partitions: /dev/sda2 (23.03 GiB, ntfs), New Partition #1 (13.61 GiB, ext4), and /dev/sda5 (35.88 GiB, fat32). A green checkmark icon in the toolbar indicates that the changes are ready to be applied. Below the main area is a table with the following data:

Partition	File System	Label	Size	Used	Unused	Flags
/dev/sda2	ntfs		23.03 GiB	12.10 GiB	10.93 GiB	boot
New Partition #1	ext4		13.61 GiB	---	---	
New Partition #2	linux-swap		2.00 GiB	---	---	
- /dev/sda3	extended		35.88 GiB	---	---	lba
/dev/sda5	fat32	ACERDATA	35.88 GiB	35.76 GiB	125.60 MiB	

- 4) Cando remate de facer as operacións o Gparted xa o poderemos pechar e seguir coa instalación do sistema.

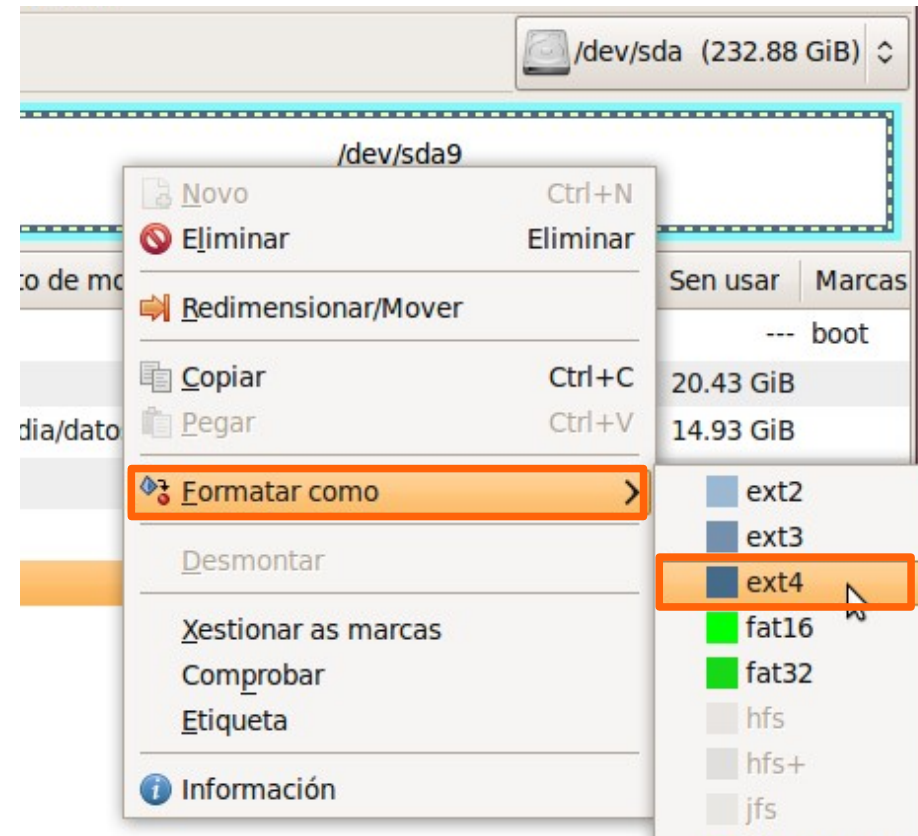
2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Paso 4: indicar as particións de instalación (IX)

PANORAMA 2 → Xa temos algunha versión de Linux instalada

Neste caso o proceso é moito máis sinxelo xa que non lle tocaremos ás particións de Windows. Tan só haberá que formatar as de Linux:

- 1) Abrimos igual que antes o Gparted, localizamos a partición do sistema formateada nalgúns dos sistemas de Linux (*reiserfs*, *ext2*, *ext3* ou *ext4*) e facemos enriba dela Botón dereito do rato → Formatar como → *ext4*
- 2) Para a partición de intercambio (swap) faremos o mesmo pero escollendo Formatar como → linux-swap

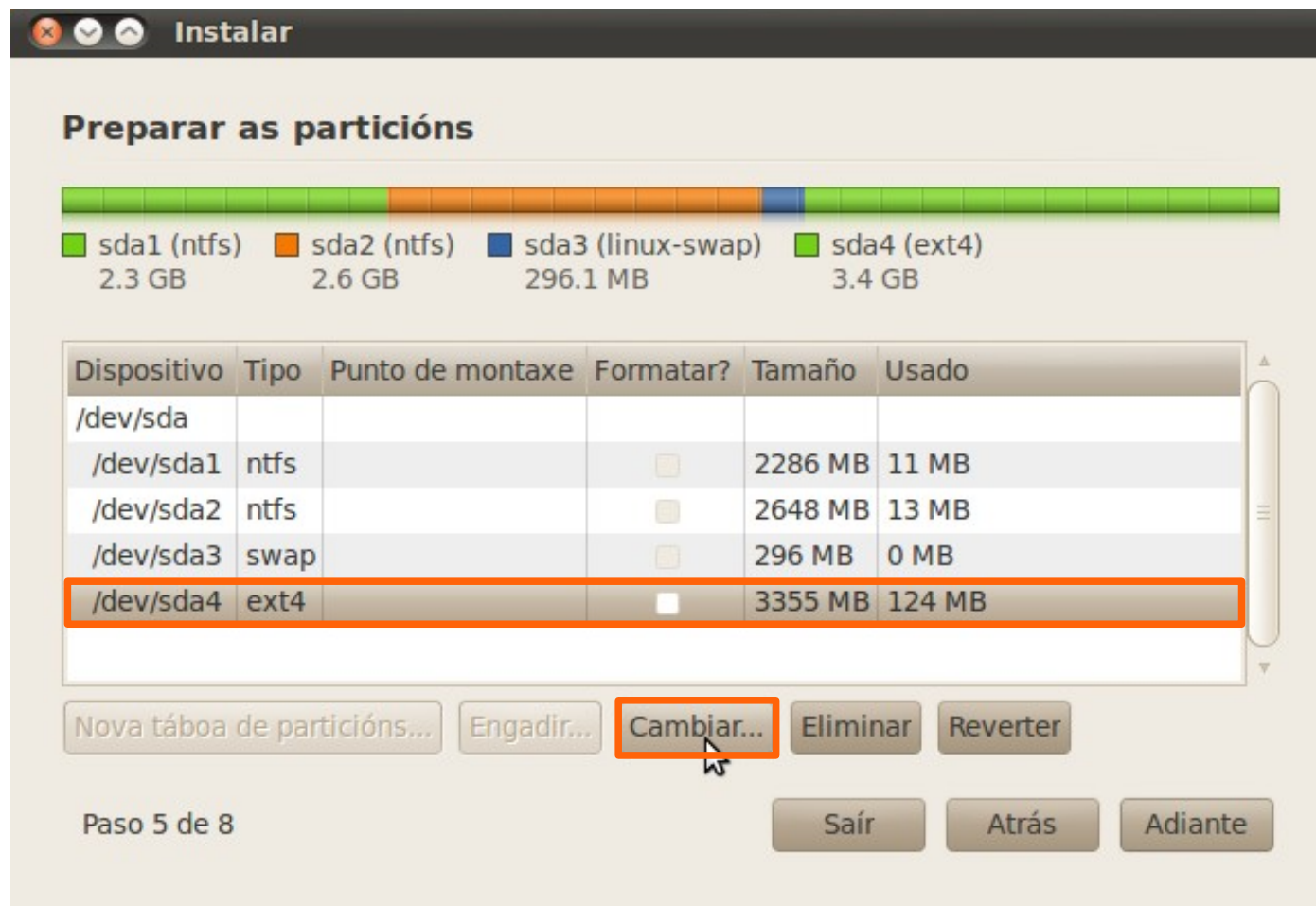


- 3) Finalmente facemos clic en aplicar (✓) e cando remate de facer as operacións o Gparted xa o poderemos pechar.

2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Paso 4: indicar as particións de instalación (X)

Unha vez pechado o Gparted e volvamos á pantalla do instalador veremos nel unha ventá semellante ao Gparted na que seleccionaremos a **partición de formato ext4** e facemos logo clic no botón **Cambiar**:



2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Paso 4: indicar as particións de instalación (XI)

Na ventá emerxente escollemos **Utilizar como sistema de ficheiros ext4 transaccional**, **Formatar a partición** e de **Punto de montaxe /**:

Editar partición

Editar unha partición

Novo tamaño da partición en megabytes (1000000 bytes)

Empregar como:

Formatar a partición:

Punto de montaxe:

Cancel

2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Paso 4: indicar as particións de instalación (XII)

Se facemos o mesmo para a partición de swap veremos que xa a detecta como **partición ou área de intercambio**, polo que dámoslle a **Aceptar** e a deixamos como está:

Crear partición

Crear una partición nueva

Tipo de la nueva partición: Primaria Lógica

Tamaño nuevo de la partición en MB (1.000.000 bytes): 600

Ubicación de la nueva partición: Principio Final

Utilizar como: área de intercambio

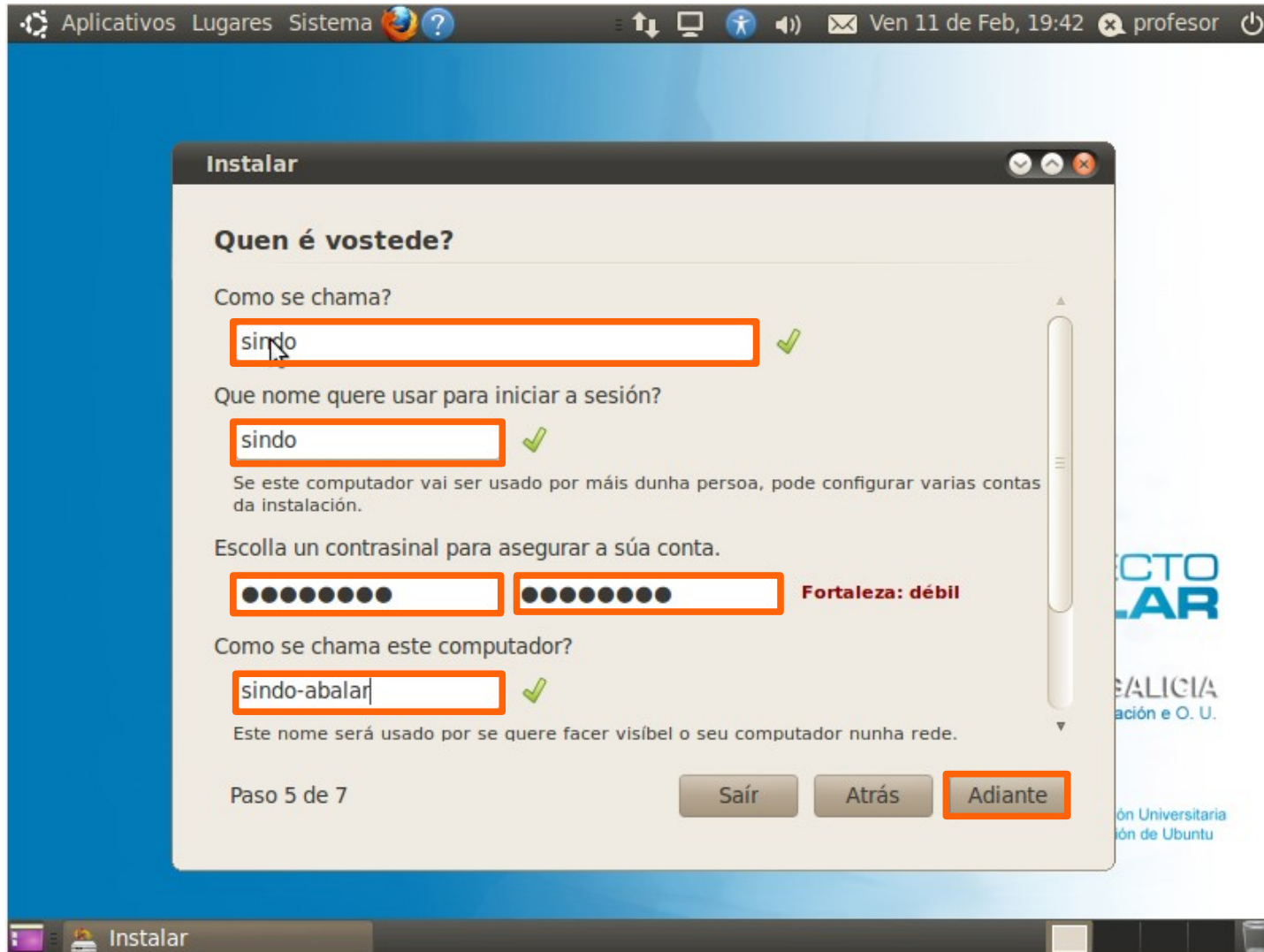
Punto de montaje:

Cancelar Aceptar

Finalmente volvemos facer clic en **Aceptar** e pasamos á ventá seguinte:

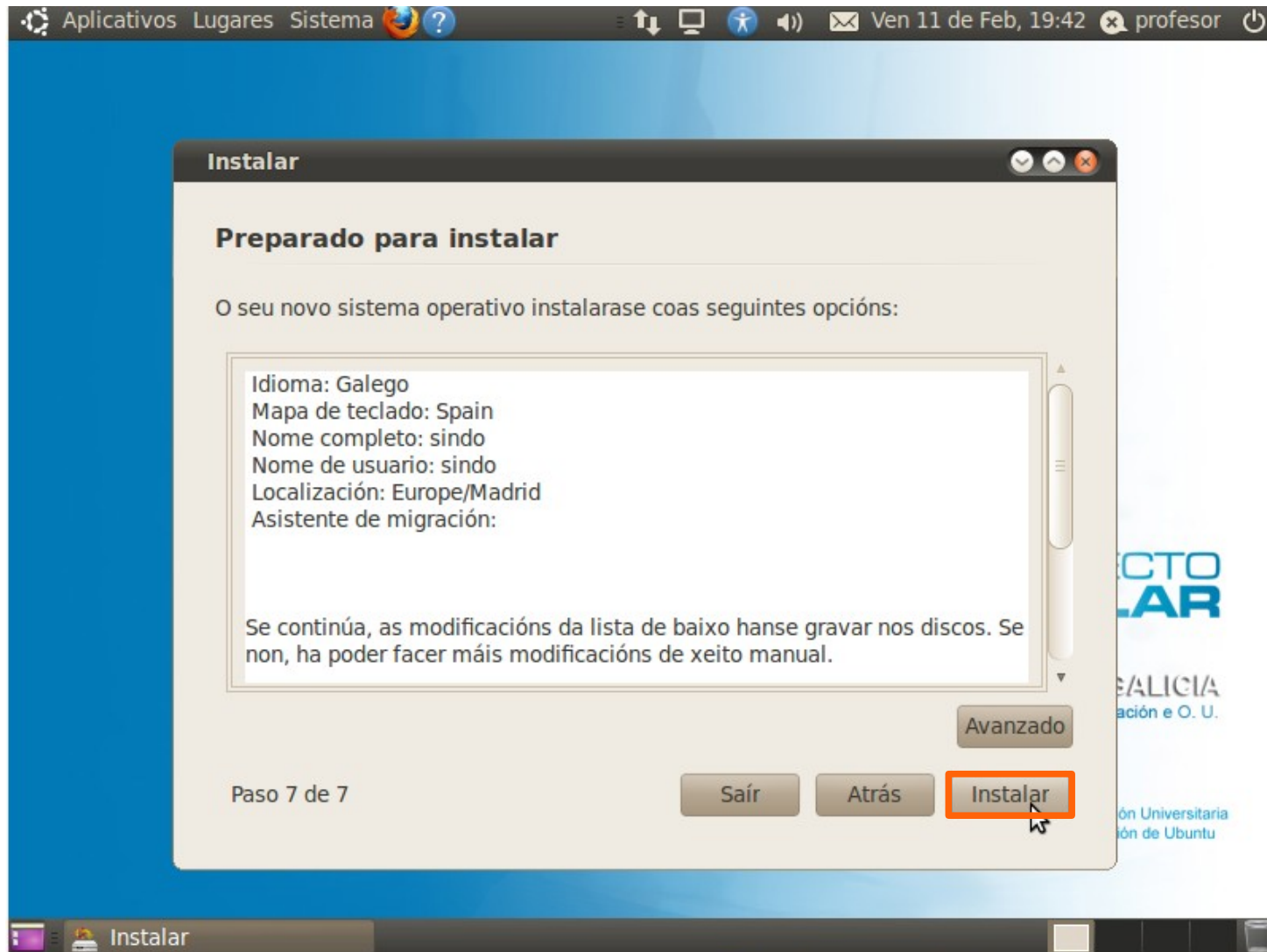
2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Paso 5: introducir os datos do usuario administrador



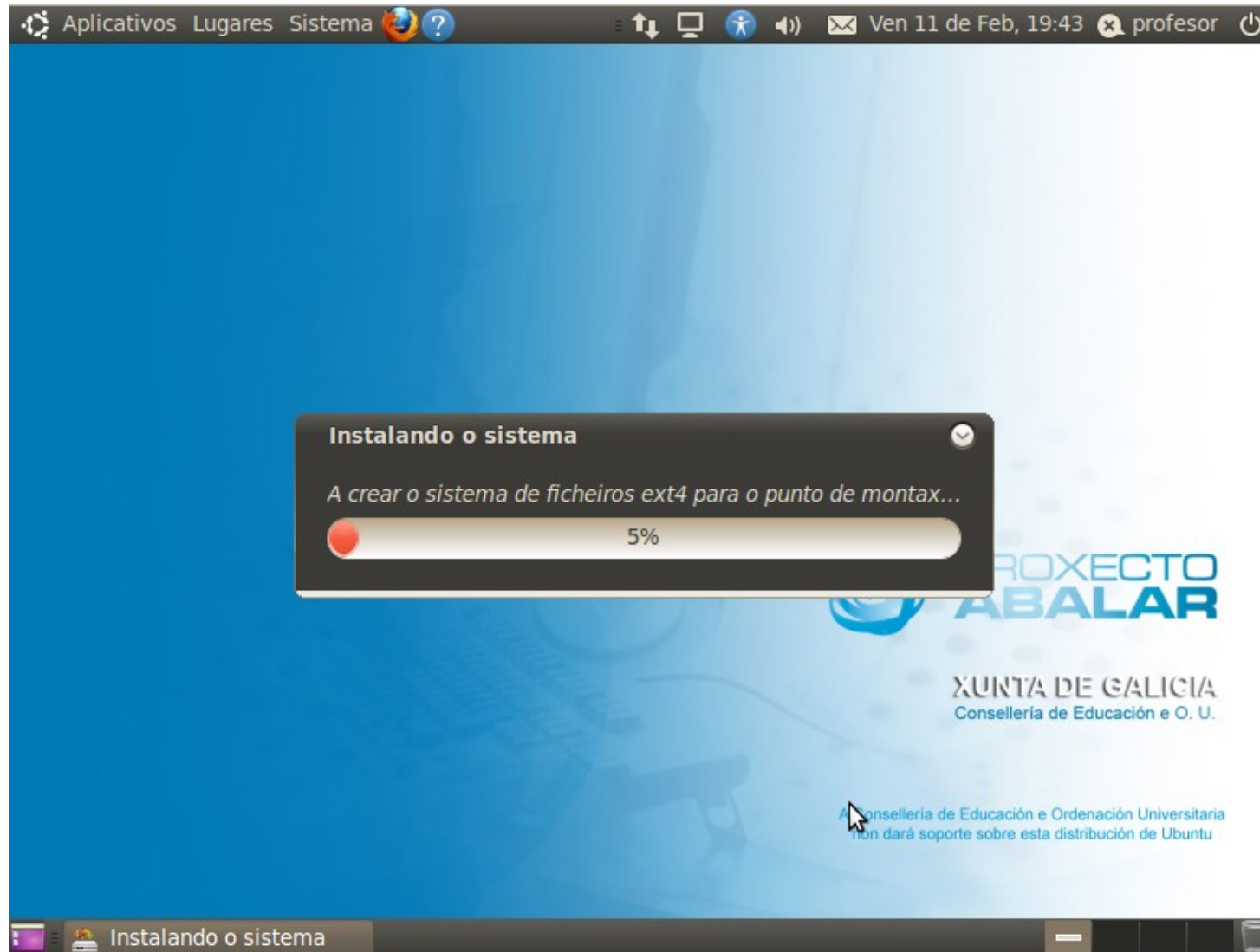
2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Paso 6: confirmar o comezo de instalación



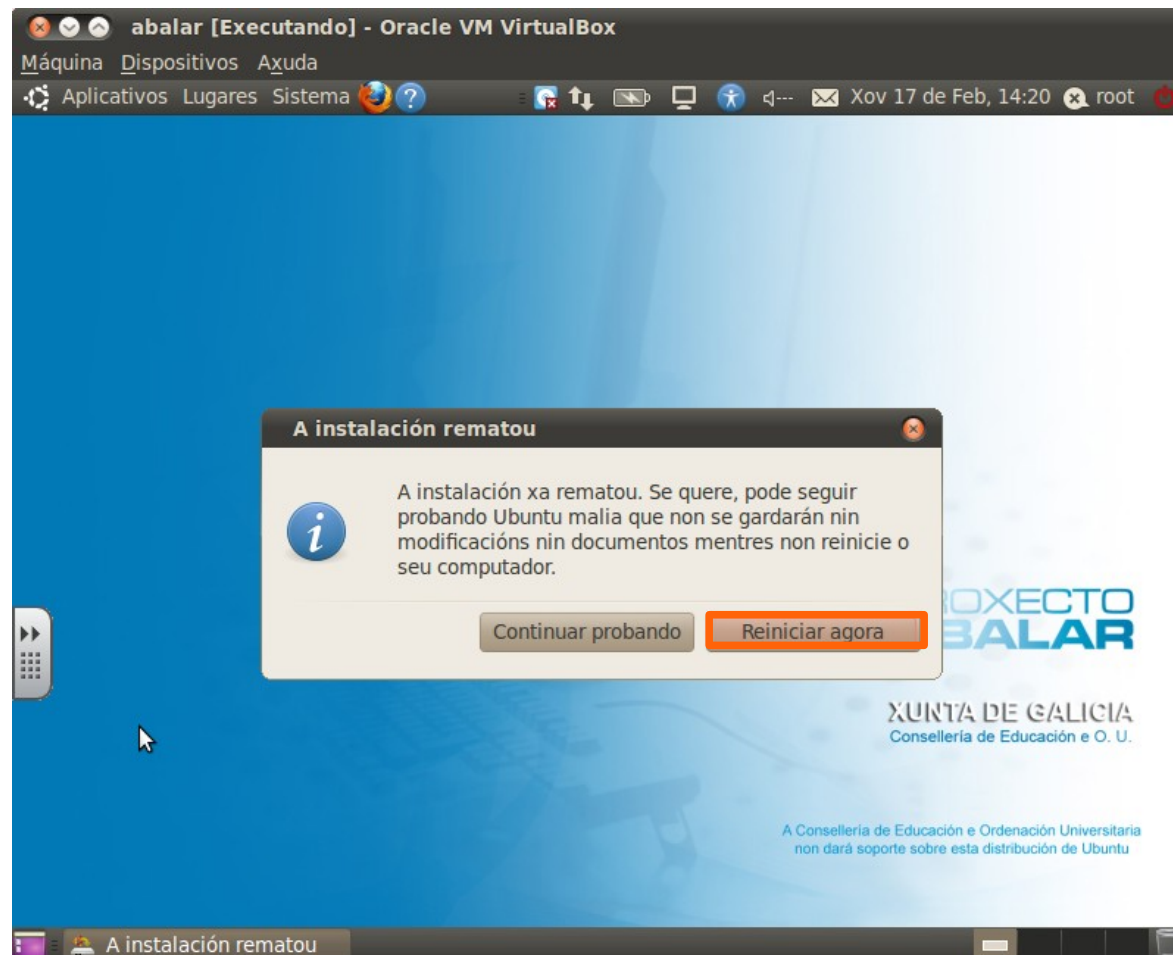
2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

Durante a instalación irase amosando unha barra de progreso...



2. INSTALACIÓN DO SISTEMA UBUNTU-ABALAR EN DISCO DURO

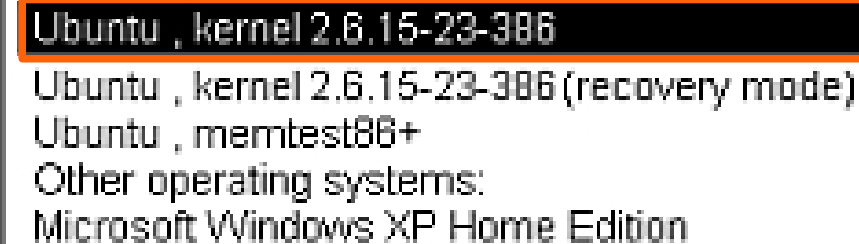
Que finalmente nos avisará cando rematou a instalación. O aconsellable é, chegado a este punto, facer clic en “Reiniciar agora”, sacando o disco USB de instalación cando vaia a arrancar de novo o sistema para comprobar que a instalación se realizou correctamente.



3. INICIANDO O SISTEMA UBUNTU-ABALAR DENDE O DISCO DURO

Se a instalación foi correcta veremos ao comezo do arranque do sistema un novo menú chamado **Grub** que nos dá a opción de escoller, entre os sistemas operativos instalados no equipo, o que quero iniciar:

```
GNU GRUB version 0.97 (638K lower / 523200K upper memory)
```



```
Ubuntu, kernel 2.6.15-23-386
Ubuntu, kernel 2.6.15-23-386 (recovery mode)
Ubuntu, memtest86+
Other operating systems:
Microsoft Windows XP Home Edition
```

Por exemplo, Na imaxe anterior só teremos que premer **Enter** no teclado e o sistema Ubuntu-Abalar arrancará do disco duro.

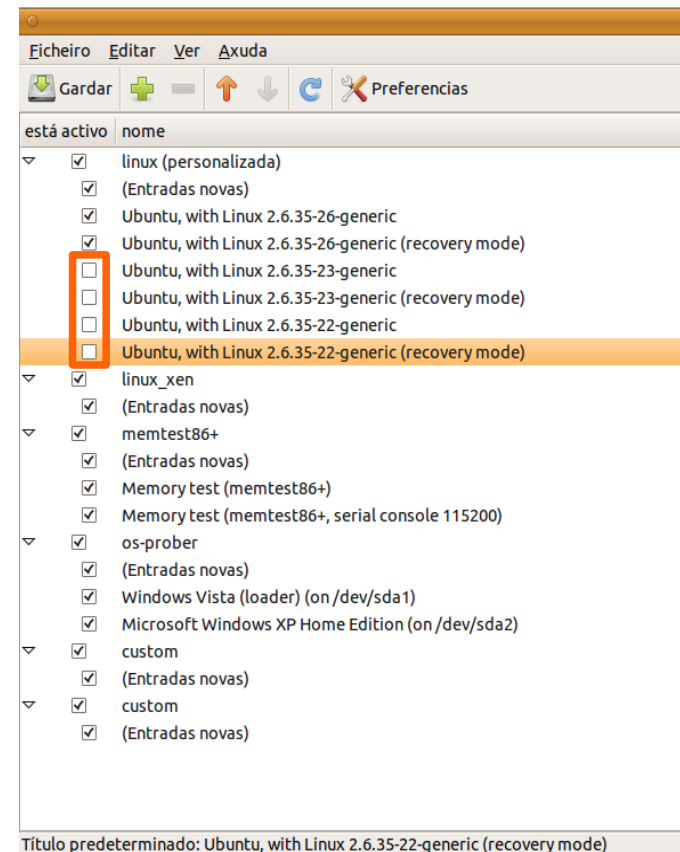
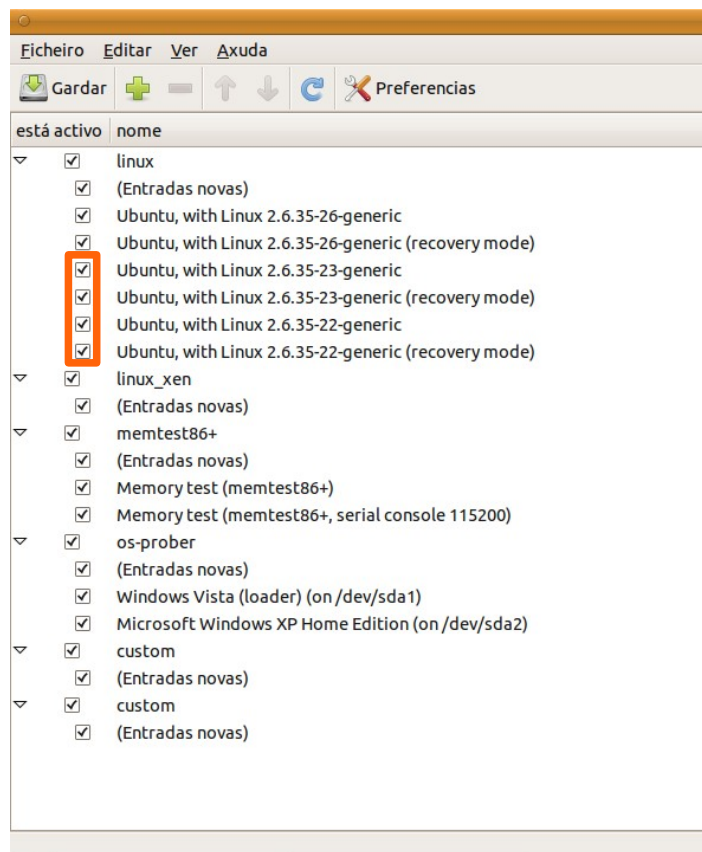
Como **tarefas posteriores á instalación** sería aconsellable:

- 1) Facer unha actualización do sistema.
- 2) Limpar o Grub, xa que nel aparecerán os kernel (ver sesión 1 – páx. 7) antigos. Para isto emprégase o programa **grub-customizer** (a súa instalación explicouse na tarefa 2.9.b) tal e como se detalla a continuación.

4. LIMPANDO O MENÚ DE INICIO GRUB

O programa grub-customizer execútase mediante o menú **Aplicativos** → **Ferramentas do sistema** → **Grub Customizer**.

Na lista de actualizacións que nos amosa o programa desactivamos as máis antigas, tal e como se ve comparando as imaxes da esquerda (lista do Grub sen limpar) e da dereita (lista do Grub limpa):



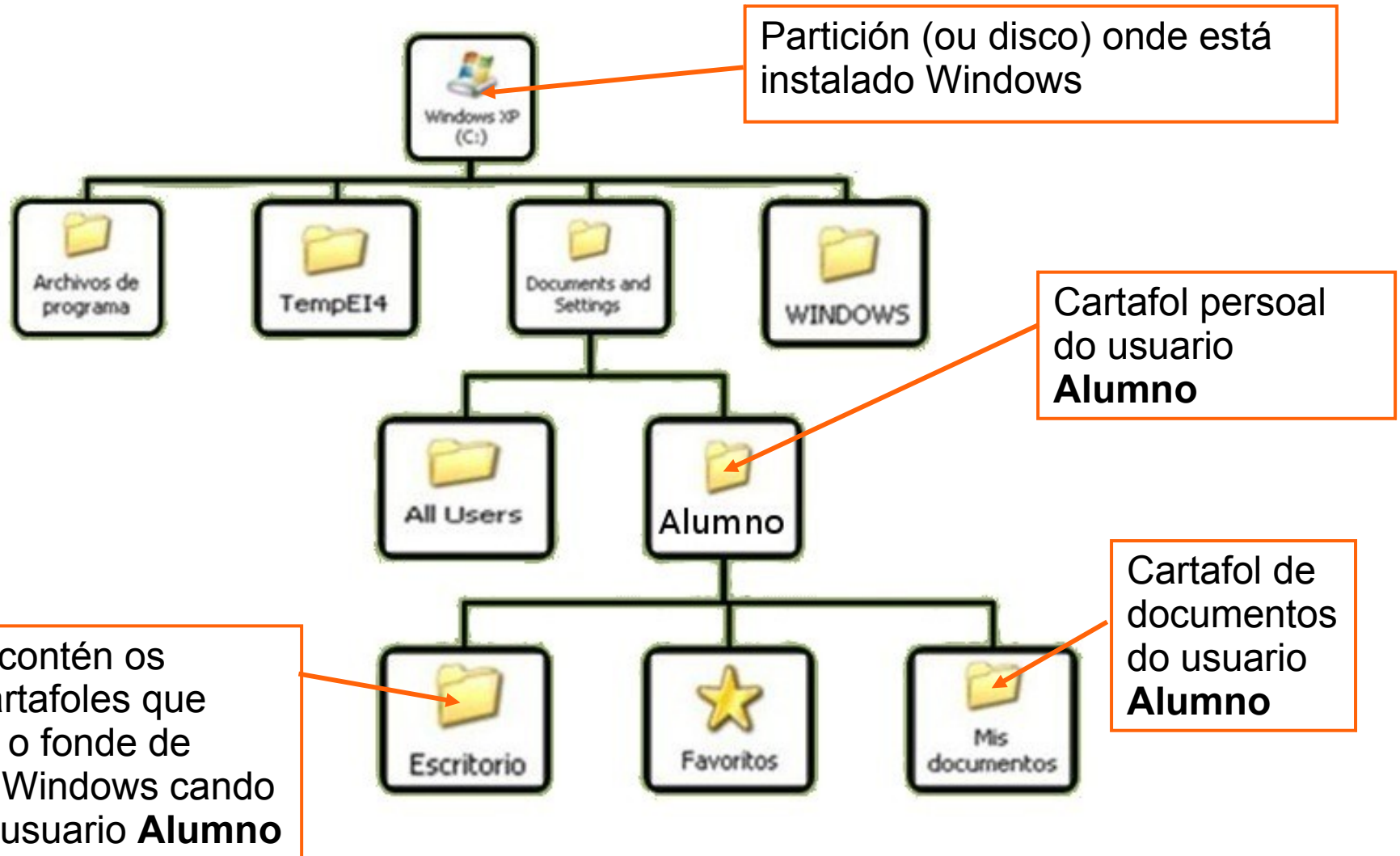
E finalmente faremos clic en gardar.

ANEXO 4

O sistema de ficheiros en GNU/Linux



Para poder afrontar con máis claridade o paso do sistema operativo Windows ao sistema operativo GNU/Linux é preciso ter moi claro a como se organizan os ficheiros e cartafoles do sistema en cada sistema:



No sistema operativo GNU/Linux todo o sistema parte dun cartafol principal, que abrimos mediante o menú Lugares → Computador → Sistema de ficheiros:

