



Guía de Instalación.

Basado en Guadalinex 2004.

Autor: Francisco Silveira García.

Licenciado en Informática y funcionario del

Servicio de Informática de la Consejería de Economía y Hacienda.

E-mail: pacosil.averroes@juntadeandalucia.es

Versión de esta guía: 1.2. Actualizado el 25 de mayo de 2005

Índice

PREFACIO.....	4
INSTALACIÓN	5
1.- Requisitos de instalación.	5
2.- Obtención del CD-ROM de instalación.	5
3.- Arranque desde CD-ROM.	6
4.- Inicio de la instalación.	8
5.- Particionado del disco duro.	10
6.- Petición de los datos del sistema, usuario y contraseñas.....	21
7.- Configuración de la Red.	22
8.- Comienzo del volcado del sistema en el disco duro.....	23
9.- Gestor de arranque GRUB	24

PREFACIO

Con esta nueva distribución de Linux promovida por la Junta de Andalucía, se abre un nuevo frente de batalla a los sistemas operativos propietarios y de código cerrado y se continúa la línea abierta por otras comunidades como la de Extremadura en la que se trata de acercar al ciudadano las ventajas de Software Libre. Destacar brevemente que esta nueva versión de 2004 de Guadalinex se consolida como un sistema robusto y con grandes mejoras respecto a sus versiones anteriores.

Dado el nuevo colectivo de usuarios al que se destina este sistema operativo en nuestra comunidad autónoma, he tratado de realizar una guía de instalación, lo más gráfica y práctica posible, partiendo de la base de usuarios finales con desconocimiento absoluto de informática. He abusado de las copias de pantalla en detrimento del número de páginas de esta Guía y del tamaño del fichero PDF generado, siempre aludiendo al viejo refrán "Una imagen vale más que mil palabras". Espero que os sea de máxima utilidad.

Aprovecho estas líneas para dar mi enhorabuena a todos aquellos que siguen apostando concienzudamente por el software libre y por linux en concreto.

INSTALACIÓN

1.- Requisitos de instalación.

El proceso de instalación es bastante sencillo, pero tiene una serie de requisitos mínimos de equipo que hace que algunos equipos antiguos que sigan por ahí funcionando, no tengan la capacidad suficiente para instalar este sistema operativo.

Guadalinex precisará de unos requisitos mínimos:

- Pentium o AMD de 200 Mhz de CPU.
- 2,5 Gb. de disco duro.
- 128 Mb. de RAM.
- Tarjeta gráfica SVGA.

Con estos requisitos mínimos Guadalinex arranca, pero el rendimiento y los tiempos de respuesta son poco deseables. Guadalinex, al igual que otros sistemas operativos, requiere tener un espacio de memoria RAM suficiente, antes que disco duro y CPU, así que nuestro sistema mejoraría en rendimiento notablemente a medida que se le aumente la memoria del equipo. Por ello los requisitos recomendables son:

- Pentium o AMD de 800Mhz de CPU o superior.
- 5 Gb. de disco duro.
- 256 Mb. de RAM.
- Tarjeta gráfica Aceleradora 3D.

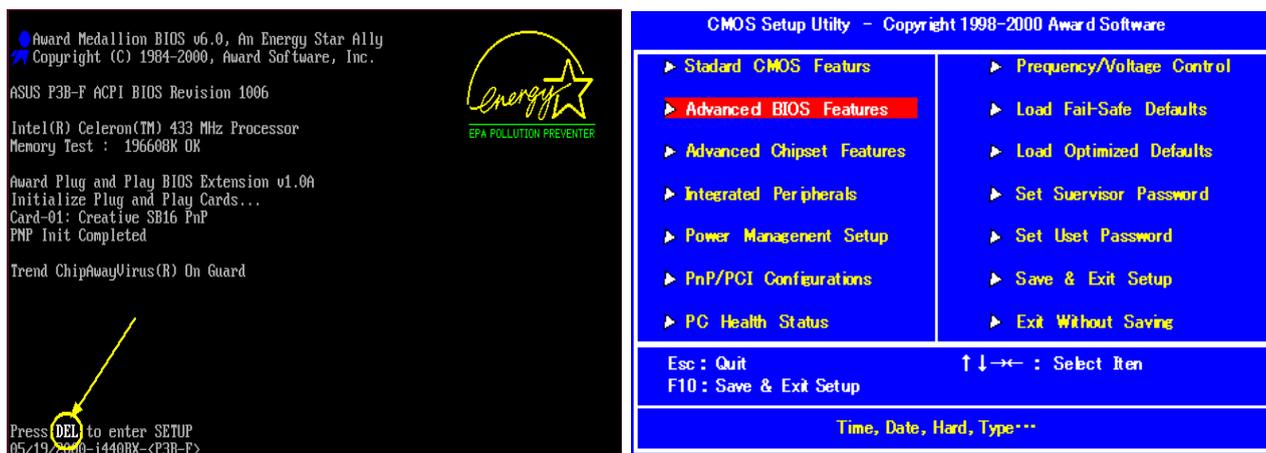
2.- Obtención del CD-ROM de instalación.

El CDROM de instalación lo puede usted conseguir descargándoselo de la página web www.guadalinex.org. También lo puede usted obtener vía ftp de [ftp.guadalinex.org](ftp://ftp.guadalinex.org) o desde [ftp.cica.es](ftp://ftp.cica.es). Desde allí se descargará usted un archivo llamado **guadalinex-2004.iso**. Además al ser un archivo con extensión .iso, quiere decir que en un solo archivo se encuentra una imagen exacta del contenido del cdrom de instalación. Por ello, una vez descargado el archivo, usted tiene que copiar dicha imagen iso a un CDROM. Existen multitud de programas en el mercado que realizan esta operación. Uno de los más conocidos y comunes es el NERO. Con el NERO desde el menú [Archivo]->[Grabar imagen] le permite volcar directamente el archivo iso al CDROM.

3.- Arranque desde CD-ROM.

Guadalinux está concebido como Live CD, es decir, puede ejecutarse directamente desde el CD-ROM, o también instalarse en el disco duro pero *siempre partiendo de una primera ejecución desde CD-ROM*, por ello, el primer requisito que necesita es que nuestro ordenador tenga la capacidad de arrancar el sistema operativo desde dicha unidad de CD-ROM. Si su ordenador no arrancara desde CD-ROM, puede configurarlo a través de la ROM-BIOS¹ de la siguiente manera:

- Al arrancar el ordenador cuando aparezca al pantalla de inicio de la BIOS pulsamos la tecla [DEL] o [SUPR], y aparecerá el menú principal de la BIOS.



Figuras 1 y 2

- Seleccionamos la opción de [Advanced BIOS Features] y dentro de la pantalla de esa opción cambiamos el parámetro [Boot Sequence] de forma que el primer dispositivo de arranque del ordenador sea el CD-ROM tal como podemos ver en las imágenes.

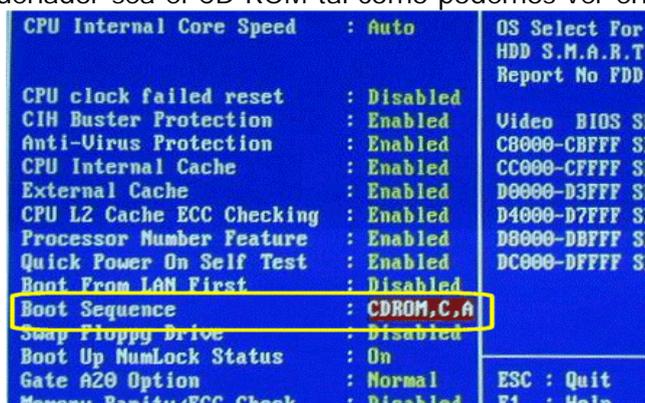
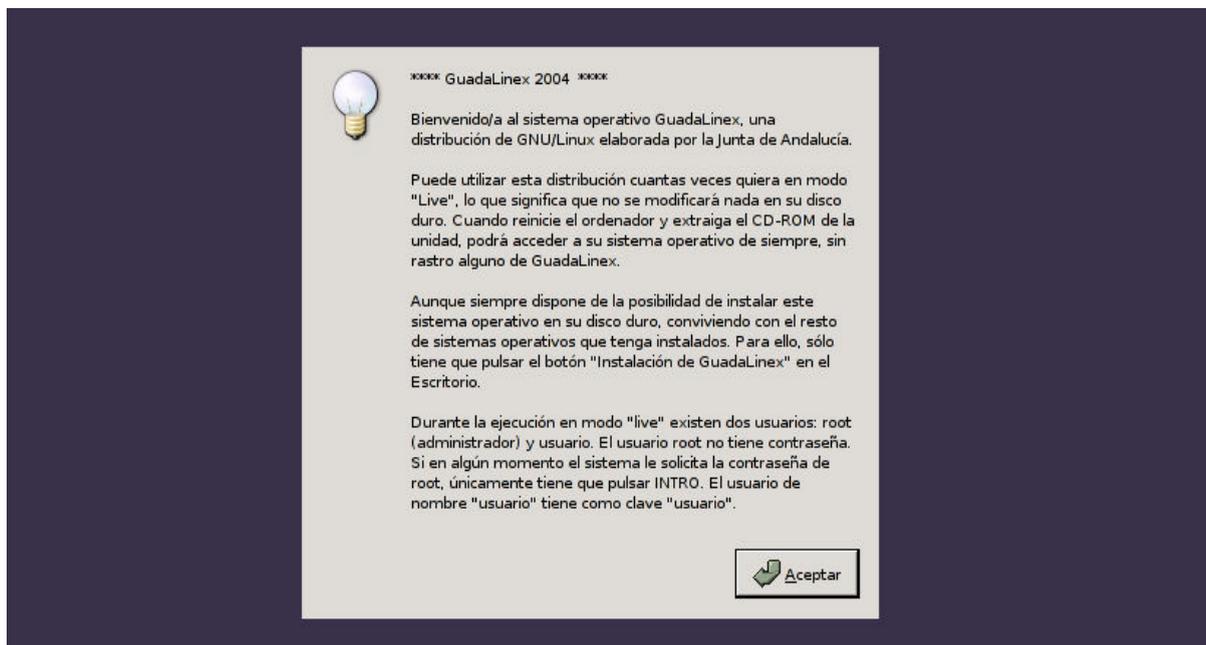


Figura 3

¹ ROM-BIOS: Programa incorporado en un chip de la placa base que se encarga de realizar las funciones básicas de manejo y configuración del ordenador cuando este arranca.

- Por último salimos de esa pantalla con la tecla [ESC] y en el menú principal volvemos a seleccionar la opción [Save & Exit Setup] para salir y salvar los cambios realizados. Nos preguntará si deseamos salvar los cambios y se selecciona la opción [Yes].

Una vez ya configurado el ordenador para el arranque desde CD-ROM volvemos a encenderlo y nuestro sistema operativo GuadaLinux arrancará desde dicha unidad de hasta llegar a la pantalla del escritorio.



Figuras 4, 5, y 6

4.- Inicio de la instalación.

Una vez llegado al escritorio de Guadalinex, pulsamos el icono de "Instalación de Guadalinex" para iniciar el proceso de instalación del sistema operativo en el disco duro.



Figura 7



Una vez iniciado el proceso de instalación nos aparecerá una serie de diálogos informativos del proceso que se va a iniciar

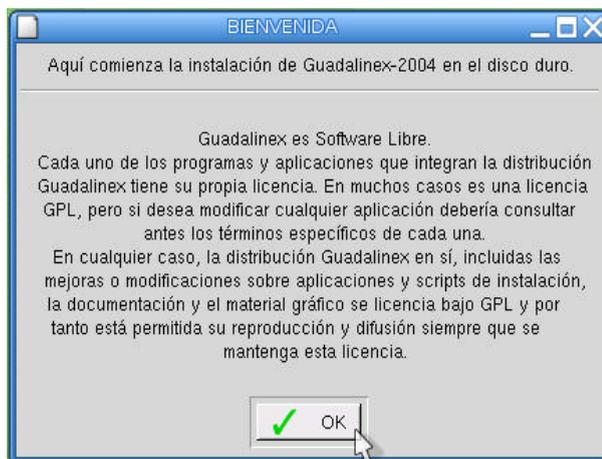


Figura 8

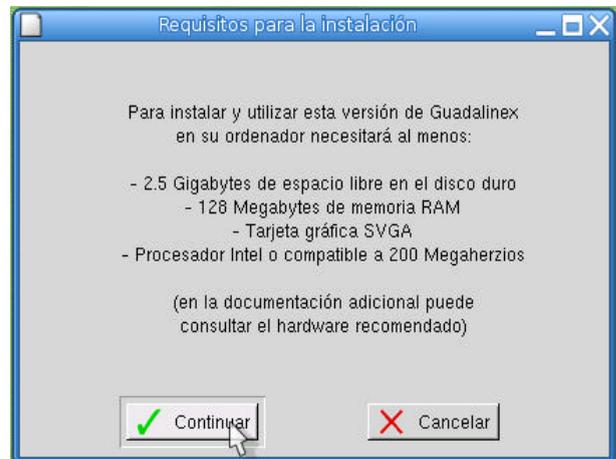


Figura 9

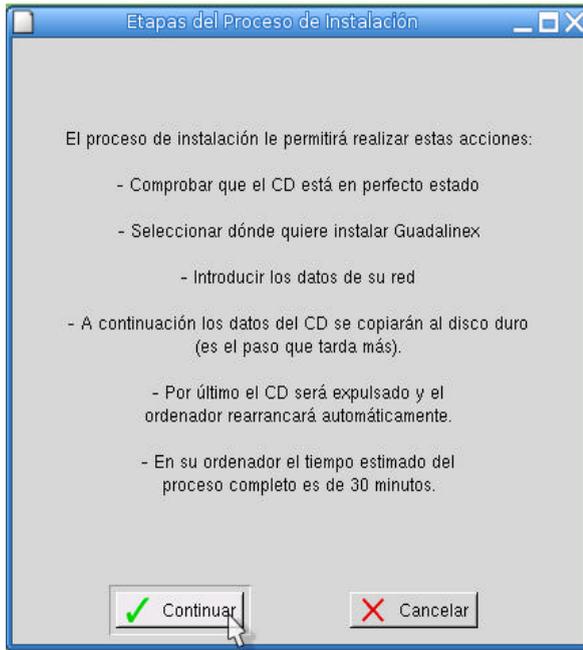


Figura 9

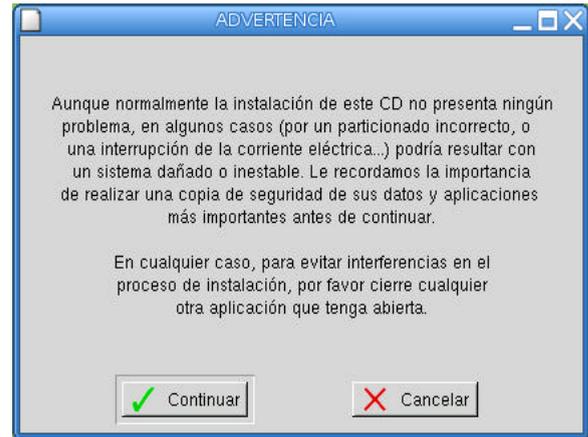


Figura 10

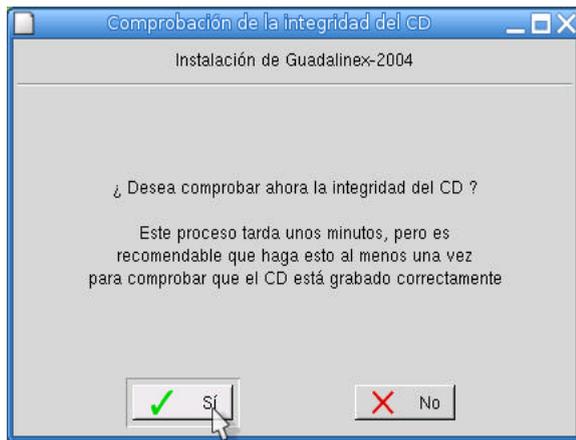


Figura 11

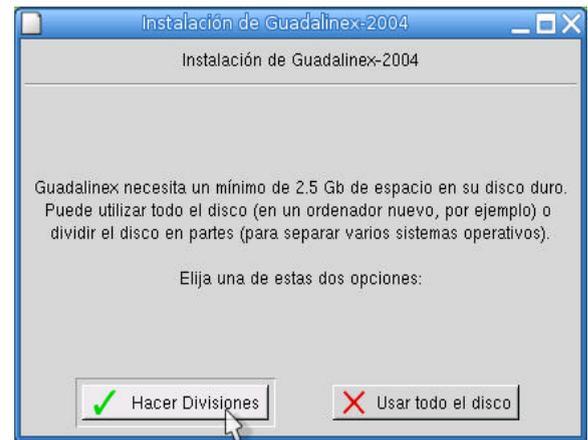


Figura 12

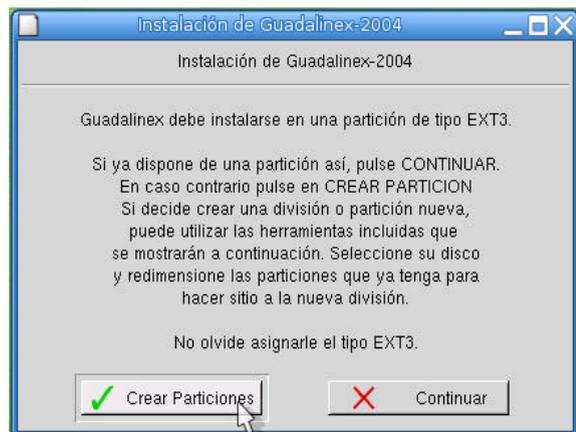


Figura 13

5.- Particionado del disco duro.

El siguiente paso de la instalación es el Particionado del disco duro y es éste el capítulo más importante de todo el proceso de instalación de Guadalinux y cualquier sistema Linux en general. El particionado consiste en dividir el disco duro en diferentes trozos (particiones) para ubicar nuestro sistema operativo.

Para ello Guadalinux proporciona dos herramientas: una herramienta gráfica e intuitiva llamada **QTParted** y otra herramienta para usuarios más avanzados y con experiencia anterior en Linux llamada **cfdisk** y con un entorno en modo texto con comandos para realizar el particionado. Para usuarios nuevos en la materia es aconsejable que se use el QTParted.

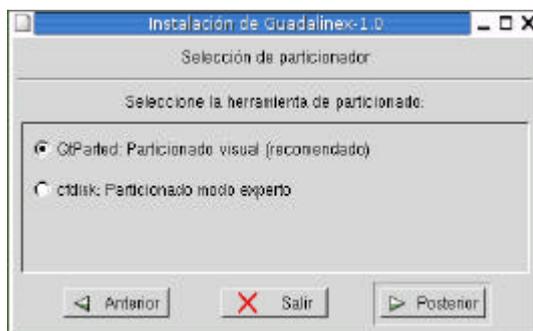


Figura 14

El primer punto que tenemos que decidir es, cuántas particiones necesitamos para instalar Guadalinux.

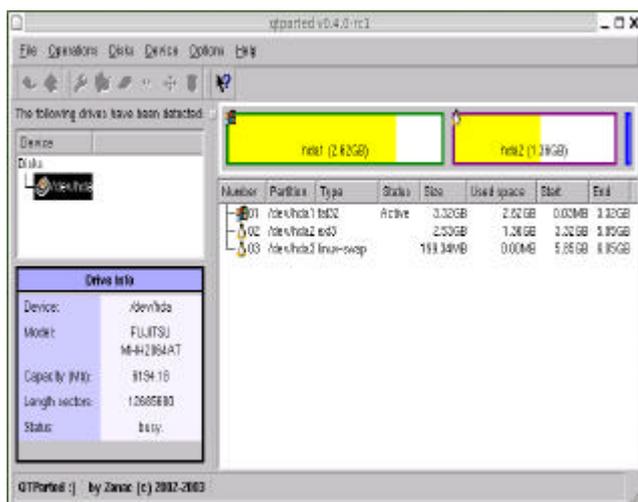
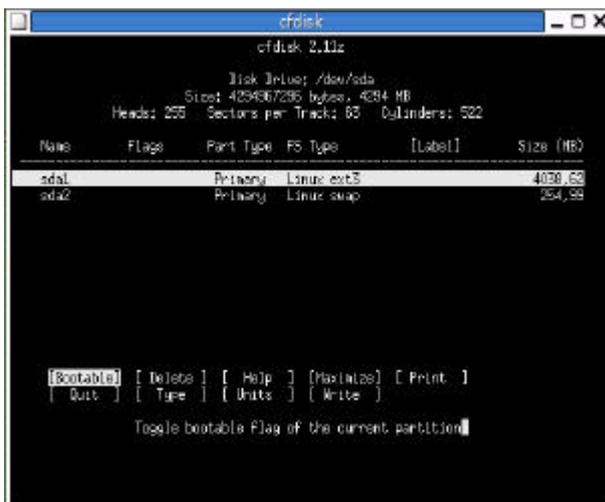


Figura 15.- Aspecto de **QTParted**



Aspecto de **cfdisk**

Como mínimo, Guadalinex necesita *una partición para uso propio*, además esta partición requiere un tamaño mínimo de 2,5 Gb. Usted puede tener una sola partición que contenga el sistema operativo completo, las aplicaciones y los ficheros personales. Además de la partición del sistema, también es recomendable tener una *partición separada* para el *fichero de intercambio* o *swap*.

El "swap" es un espacio de uso temporal para el sistema operativo que le permite utilizar como espacio de "memoria virtual", o sea, la memoria RAM se incrementa con el tamaño de este espacio de SWAP. Al poner el espacio de intercambio en una partición separada, Guadalinex puede hacer de él un uso mucho más eficiente. La otra opción sería forzar que Guadalinex utilice un fichero regular como intercambio (al estilo Windows que usa un fichero llamado "archivo de paginación"), pero es menos óptimo. El tamaño de esta partición debe ser el doble o el triple de la memoria RAM de nuestro equipo aunque dado las memorias RAM que existen ahora en los equipos actuales bastaría con crear una partición de swap del mismo tamaño de la propia memoria RAM.

Así si tenemos un equipo con 128Mb de RAM el tamaño aconsejado sería 384Mb de swap, o si nuestro equipo posee 512Mb de RAM, con 512Mb también de tamaño para la partición de swap sería suficiente. Nótese que para los discos duros actuales de 20, 40, 60 u 80Gb, el tamaño de la partición de swap es muy inferior al resto de particiones del equipo.

A la hora de decidir el particionado, los usuarios más avanzados eligen darle a Guadalinex y a Linux en general más que el mínimo número de particiones (que serían dos, la partición de sistema y la de swap). Hay dos razones por las que puede querer dividir el sistema de ficheros en un número de particiones más pequeñas:

La primera es la seguridad. Si algo corrompe el sistema de ficheros, generalmente sólo es afectada una partición. Así, sólo tiene que sustituir (desde las copias de seguridad que ha guardado con cuidado) una porción de su sistema. Como mínimo debería considerar crear lo que comúnmente se llama una "partición root" (o partición raíz). Ésta contiene los componentes más esenciales del sistema. Si cualquier otra partición se corrompe, todavía puede arrancar GNU/Linux para arreglar el sistema. Esto puede ahorrarle el trabajo de tener que reinstalar el sistema desde cero.

La segunda razón es generalmente más importante en un entorno comercial, pero depende realmente del uso que le dé a la máquina. Suponga que algo pierde el control y comienza a comerse espacio del disco. Si el proceso que causa el problema resulta tener privilegios de root (el sistema mantiene un porcentaje del disco fuera del alcance de los usuarios), puede encontrarse de repente sin espacio de disco. Esto no es bueno, ya que el SO necesita utilizar ficheros reales (aparte del espacio de intercambio) para muchas cosas. Incluso puede que el problema no tenga un origen local. Por ejemplo, recibir correo basura por email puede llenar una partición fácilmente. Al utilizar más particiones, protege al sistema de muchos de estos problemas. Tomando como ejemplo al correo de nuevo, poniendo /var/mail en su propia partición, el grueso del sistema seguirá funcionando aunque reciba correo basura.

La única pega real de utilizar más particiones es que a menudo es difícil saber a priori cuáles van a ser sus necesidades. Si crea una partición demasiado pequeña, luego tendrá que reinstalar el sistema o estar moviendo continuamente cosas para conseguir espacio en la partición. Por otra parte, si crea una partición demasiado grande, estará malgastando espacio que podría utilizarse para otra cosa. El espacio de disco es barato hoy en día pero ¿por qué tirar el dinero?

En definitiva, como punto de partida para particionar nuestro disco, vamos a suponer que se crearán dos particiones, una para el sistema (llamada "root") y otra para paginación de la memoria (llamada swap).

Otra notación importante que se debe saber es la que usa Guadalinex y Linux en general para etiquetar los discos duros (en el caso que el equipo posea más de un disco duro) de la siguiente manera:

/dev/hda	el primer disco duro del equipo (IDE1 Maestro)
/dev/hdb	el segundo disco duro del equipo (IDE1 Esclavo)
/dev/hdc	el tercer disco duro del equipo (IDE2 Maestro)
/dev/hdd	el cuarto disco duro del equipo (IDE2 Esclavo)

Esta notación es usada para discos duros IDE². Si su disco duro es SCSI, la notación usada sería /dev/sda1, /dev/sda2,...

En función para qué tipos de sistemas de ficheros se vaya a usar la partición, Guadalinex y en concreto la herramienta QTParted le obliga a especificar el tipo de partición va a crear. Así se tiene una gran variedad de tipos de partición entre los que destacamos los siguientes, que son las que normalmente vamos a utilizar en nuestra instalación.

ext3 — El sistema de ficheros ext3 está basado en el sistema de ficheros ext2 y tiene una ventaja principal — journaling. El uso de un sistema de ficheros journaling reduce el tiempo de recuperación tras una caída. Este es el tipo que vamos a usar en nuestras particiones de sistema de Guadalinex.

swap — Las particiones swap se usan para soportar memoria virtual.

ext2 — Un sistema de ficheros ext2 soporta tipos de fichero estándar Unix (ficheros regulares, directorios, enlaces simbólicos, etc.). Proporciona la habilidad de asignar nombres de ficheros largos, hasta 255 caracteres. Ya en desuso.

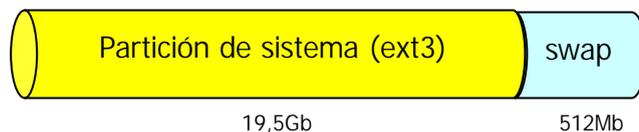
vfat — El sistema de ficheros VFAT es un sistema de ficheros compatible con Windows 95/NT en el sistema de ficheros FAT.

Como ya se ha avanzado anteriormente, se puede tener una casuística muy variada a la hora de particionar nuestro disco, pero en general vamos a partir de tres situaciones posibles:

² IDE. Tecnología de discos duros más comúnmente usada en los pcs actuales. Otra tecnología también usada en los discos duros es la SCSI, que normalmente se usan en equipos de gama alta y cuya velocidad de transferencia supera normalmente a los IDE.

1. Instalar únicamente Guadalinux como Sistema Operativo.

Esta es la opción más sencilla de todas ya que partimos de cero, o sea un disco duro vacío y solo hay que crear dos particiones, la de root y la de swap. De esta forma nuestro disco quedaría así (suponiendo que tenemos un disco de 20Gb).

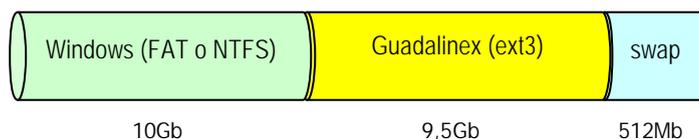


OPERACIONES A REALIZAR CON QTParted

- 1.- Crear una partición del tipo **ext3** para la partición de sistema (root).
- 2.- Crear una partición del tipo **swap** para la partición de swap.

2. Instalar Windows y Guadalinux en el mismo disco duro

Esta es una de las opciones más comunes que se puedan dar; el usuario quiere tener simultáneamente en su equipo conviviendo los dos sistemas operativos. Para ello, también partimos de un disco duro vacío y sin particiones y por lo tanto necesitamos crear tres particiones, una para Windows y además lo más importante, *esta partición debe ser la primera*, y las dos restantes para Guadalinux. Una vez particionado el disco, debemos instalar antes el sistema operativo Windows que Guadalinux.



OPERACIONES A REALIZAR CON QTParted

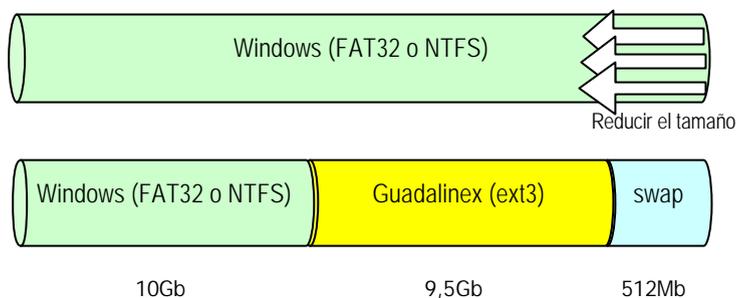
- 1.- Crear una partición del tipo vfat para la partición Windows.
- 2.- Crear una partición del tipo ext3 para la partición de sistema (root).
- 3.- Crear una partición del tipo swap para la partición de swap.

3. Ya tengo Windows instalado y ahora quiero instalar Guadalinux en el mismo disco.

De las tres situaciones, esta es la más crítica, ya que partimos de un disco duro que tiene instalado otro sistema operativo (Windows), con datos y programas y que además, con las operaciones de reparticionado, si no se hace con cuidado, se puede perder toda la información.

Por ello, ante esta situación, el primer paso a dar es realizar copias de seguridad de toda la información valiosa en el sistema ya existente.

Una vez hecho esto, debemos primero cambiar el tamaño a la partición existente reduciéndolo el espacio suficiente para poder crear las dos nuevas particiones de Guadalinex. Se ha de tener en cuenta que no se puede reducir la partición existente más del espacio que ya se tiene utilizado por el sistema operativo actual. Es recomendable antes de realizar todo el reparticionado realizar un "defragmentado" del disco desde Windows. También es frecuente realizar el reparticionado desde Windows, con algunas herramientas del mercado (como Partition Magic de la empresa Power Quest). Aun así, desde la herramienta que proporciona Guadalinex (QTParted) podemos realizar todas las operaciones.



OPERACIONES A REALIZAR CON QTParted
1.- Reducir el tamaño de la partición de windows.
2.- Crear una partición del tipo ext3 para la partición de sistema (root).
3.- Crear una partición del tipo swap para la partición de swap.

Ahora que ya sabemos qué particiones hacer, vamos a ver cómo hacer estas operaciones con la herramienta QTParted.

Selección del dispositivo.

Una vez ya iniciada la aplicación QTParted lo primero que debemos hacer es seleccionar el dispositivo (Disco duro /dev/hda, /dev/hdb,...) sobre el que vamos a realizar las particiones, en el área de dispositivos de QTParted, tal como se ve en la siguiente figura (si se quisiera instalar Guadalinex en un segundo disco duro, se debe seleccionar para el particionado el segundo dispositivo que aparezca en la lista /dev/hdb).

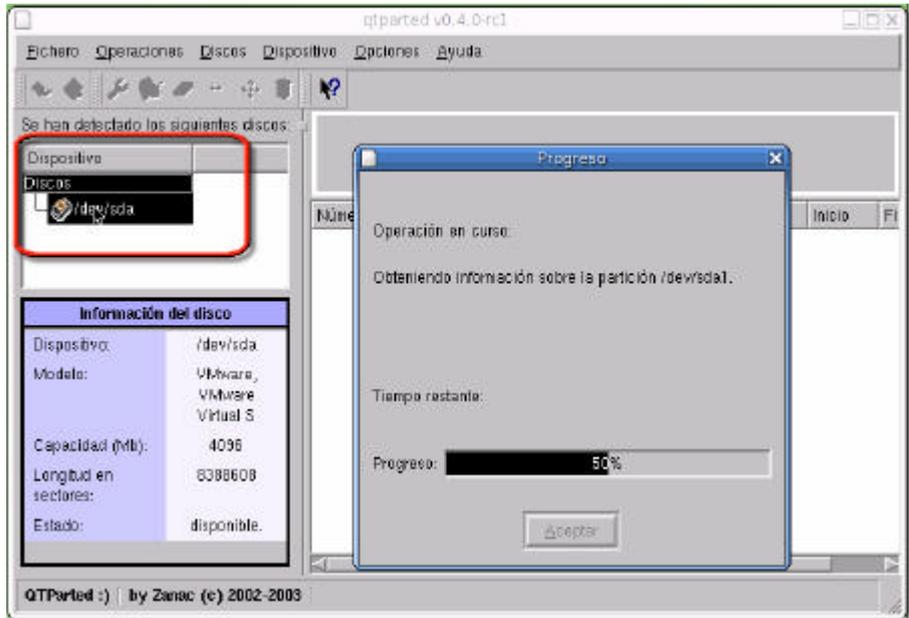


Figura 16

Una vez hecho esto, ya podemos empezar a crear, eliminar o redimensionar particiones.

Crear una partición.

Para crear una partición, podemos hacerlo por el menú [Operaciones] o pulsando con el botón derecho del ratón en el área de información de las particiones.

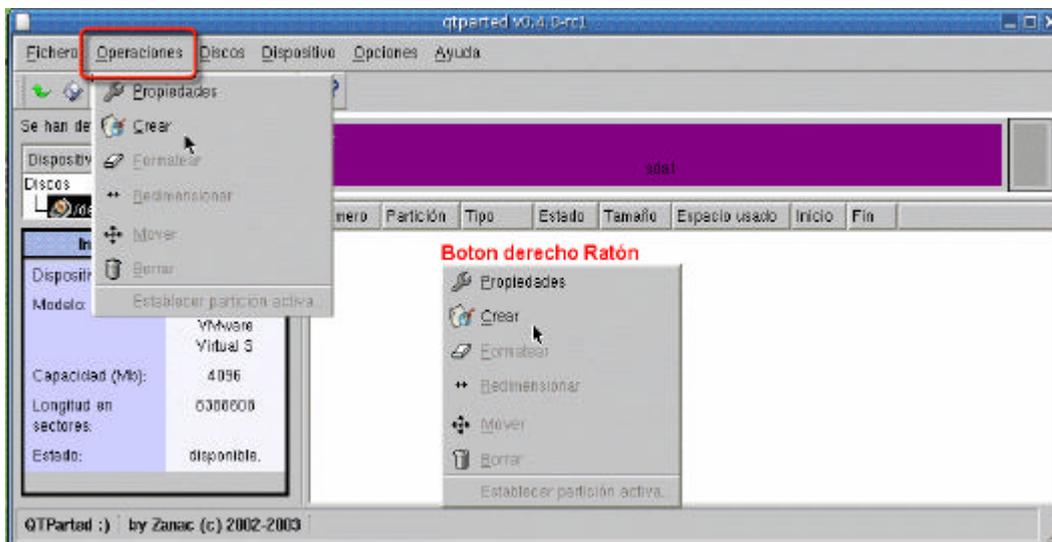


Figura 17

Una vez que aparezca la ventana de Crear una Partición se le habrá de indicar una serie de parámetros:

Crear como: Siempre ponemos Primary Partition.

Tipo de partición: ext3, ext2, swap, fat16 o ntfs

Tamaño de la partición: en Mbs o en Gbs³

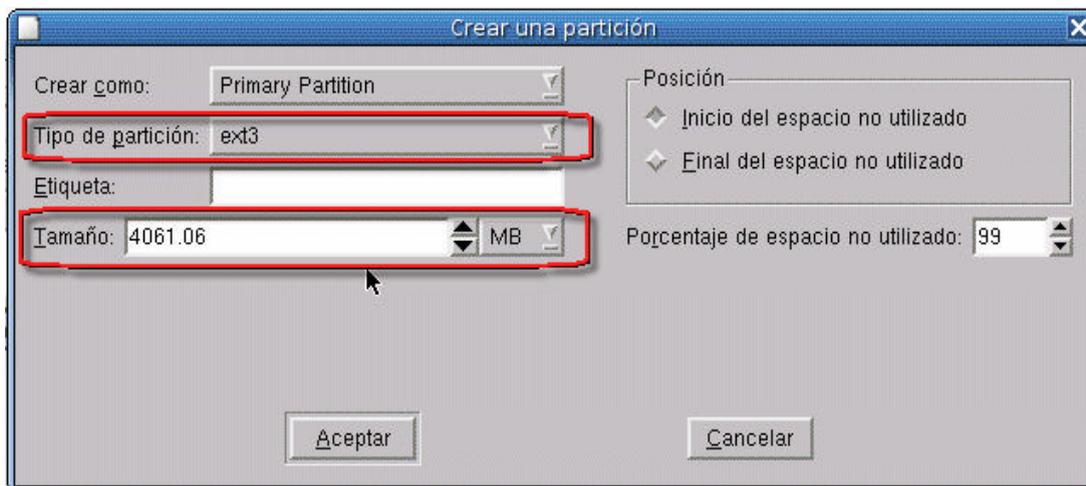


Figura 18

Pulsamos [Aceptar] y ya tenemos creada la partición.

³ Se recuerda que 1Gb = 1024 Mb

En el caso de la figura anterior, se ha creado una partición de Guadalinex (ext3). Para añadir otra partición debemos volver a repetir el proceso. Si la partición fuera una partición de swap o una partición para Windows, lo único que debemos variar es el tipo de partición:

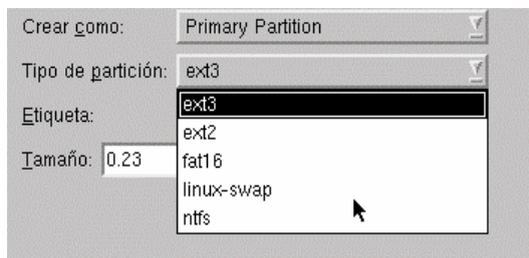


Figura 19

Modificar el tamaño de una partición.

Para modificar el tamaño de una partición, simplemente la seleccionamos, y con el botón derecho del ratón pulsamos la opción de menú [Redimensionar]. Aparecerá una ventana para indicar el nuevo tamaño de la partición. Se le puede indicar el nuevo tamaño de forma gráfica, arrastrando el puntero del ratón desde el final del cuadro verde, o de forma manual indicando el número de Mb o Gb del nuevo tamaño de la partición.

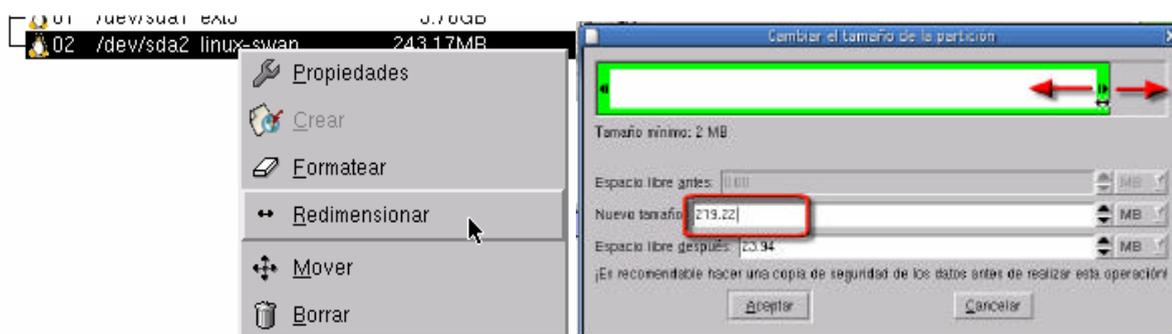


Figura 20

Eliminar el tamaño de una partición.

Para eliminar una partición, la seleccionamos, y con el botón derecho del ratón seleccionamos la opción de menú [Borrar].

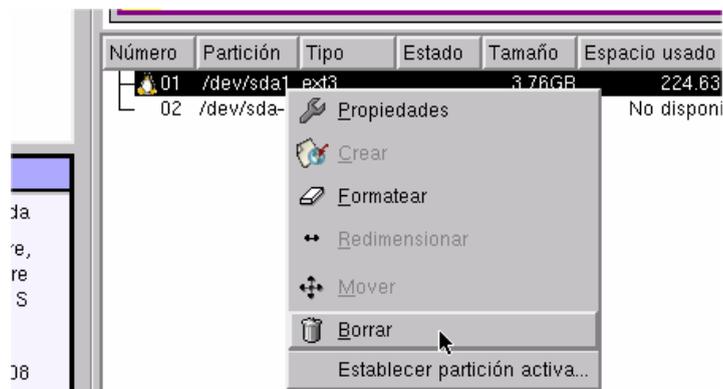


Figura 21

Guardar los cambios o deshacer los cambios.

En cualquier operación que realicemos siempre tendremos la posibilidad de deshacer los cambios desde el menú [Fichero]->[Deshacer] o pulsando el icono de la flecha verde de la botonera.

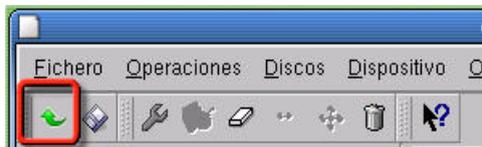


Figura 22

Para guardar los cambios realizados seleccionamos el menú [Fichero]->[Aplicar] o pulsando el icono del disquete de la botonera.



Figura 23

Aparecerá un mensaje de advertencia y pulsamos [Yes]:

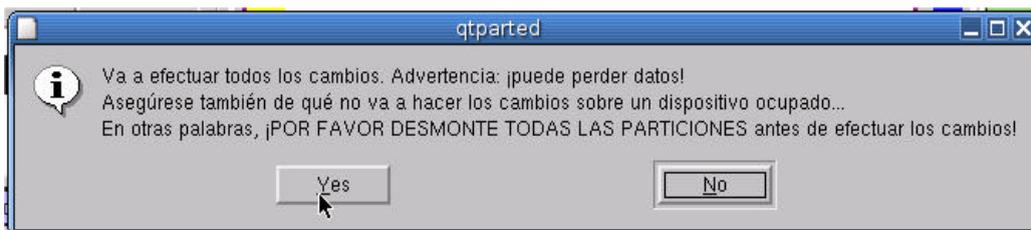


Figura 24

Y posteriormente también aparecerá una ventana de progreso del proceso de actualización de los cambios en el disco: una vez acabado esto, pulsamos la opción de menú [Fichero]->[Salir] y se continua con el proceso de instalación de Guadalinux.

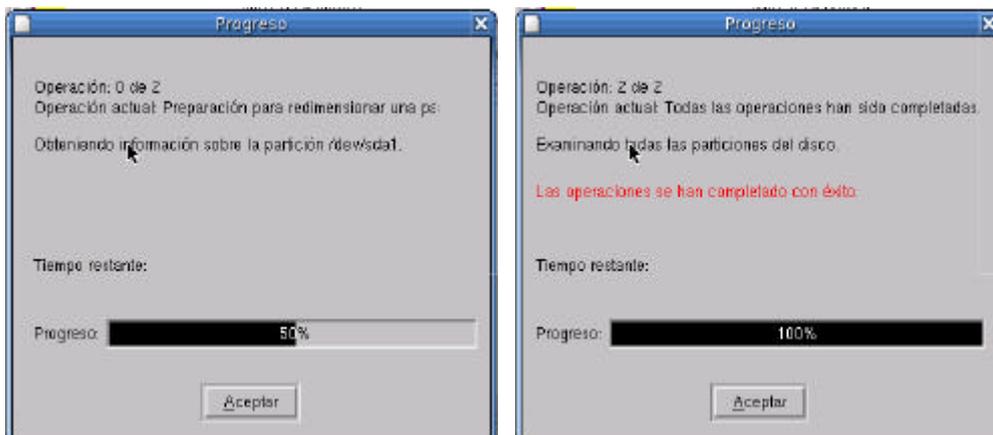


Figura 25

Veamos algunos ejemplos demostrativos de particionado:

Caso1:

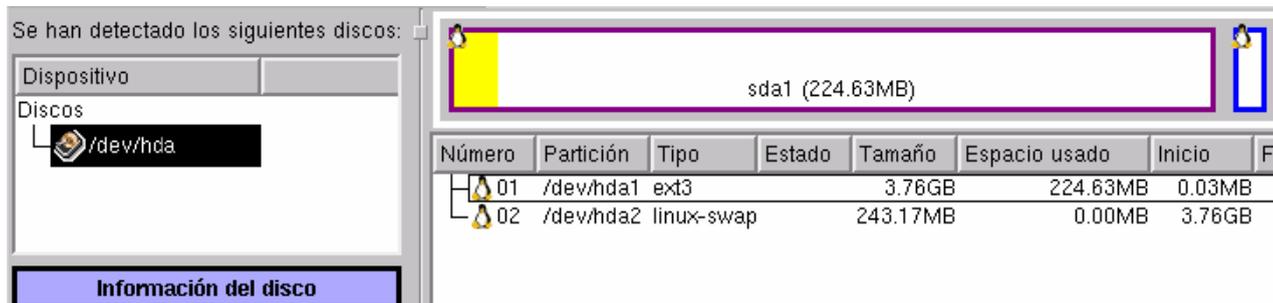


Figura 26

Disco de 4Gb con dos particiones Guadalinex, una de sistema con 3,76Gb y otra de swap con 243Mb.

Caso2:

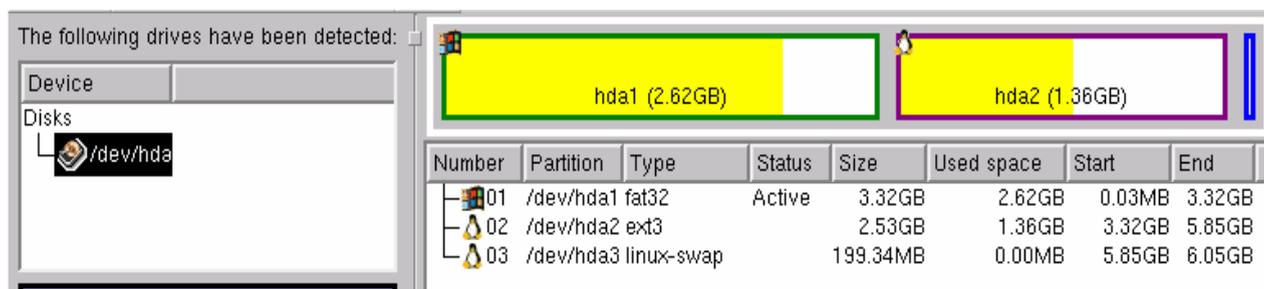


Figura 27

Disco de 6Gb en el que conviven Windows y Guadalinex con una primera partición de Windows (tipo fat32) de 3,32Gb y dos particiones Guadalinex, una de sistema con 2,53Gb y otra de swap con 199Mb.

Caso3:

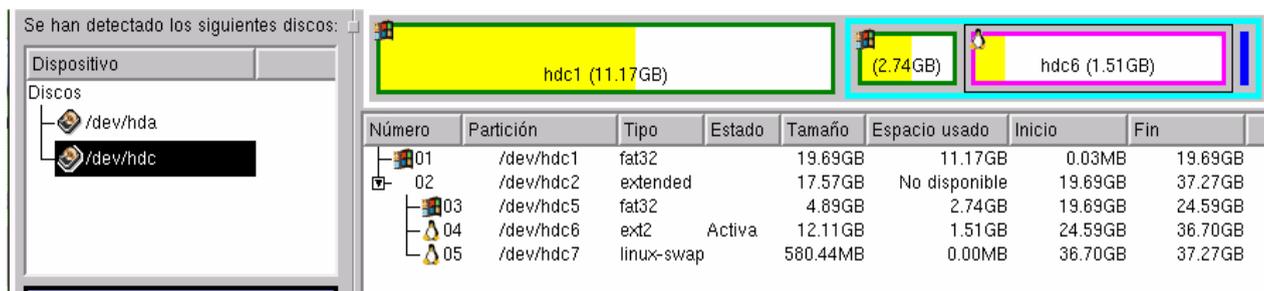


Figura 28

Disco secundario (/dev/hdc) de 40Gb en el que conviven particiones Windows y Guadalinex con una primera partición primaria (01) de Windows (tipo fat32) de 19,69Gb, una partición extendida (02) de 17,57Gb en la que existen tres particiones más, una de windows (fat32) de 4,89Gb y dos particiones Guadalinex, una de sistema (ext3) con 12,11Gb y otra de swap con 580,44Mb.

Selección de la partición sobre la que se va a instalar GUADALINEX.

Superado ya el proceso de particionado se continua la instalación de Guadalinux, solicitándonos que especifiquemos en qué partición se va a instalar el sistema (partición de root).



Figura 29

6.- Petición de los datos del sistema, usuario y contraseñas.

En este paso, el proceso de instalación nos solicita una serie de datos como el nombre del equipo, el nombre del usuario, la contraseña del usuario, y la contraseña del administrador⁴ (root).

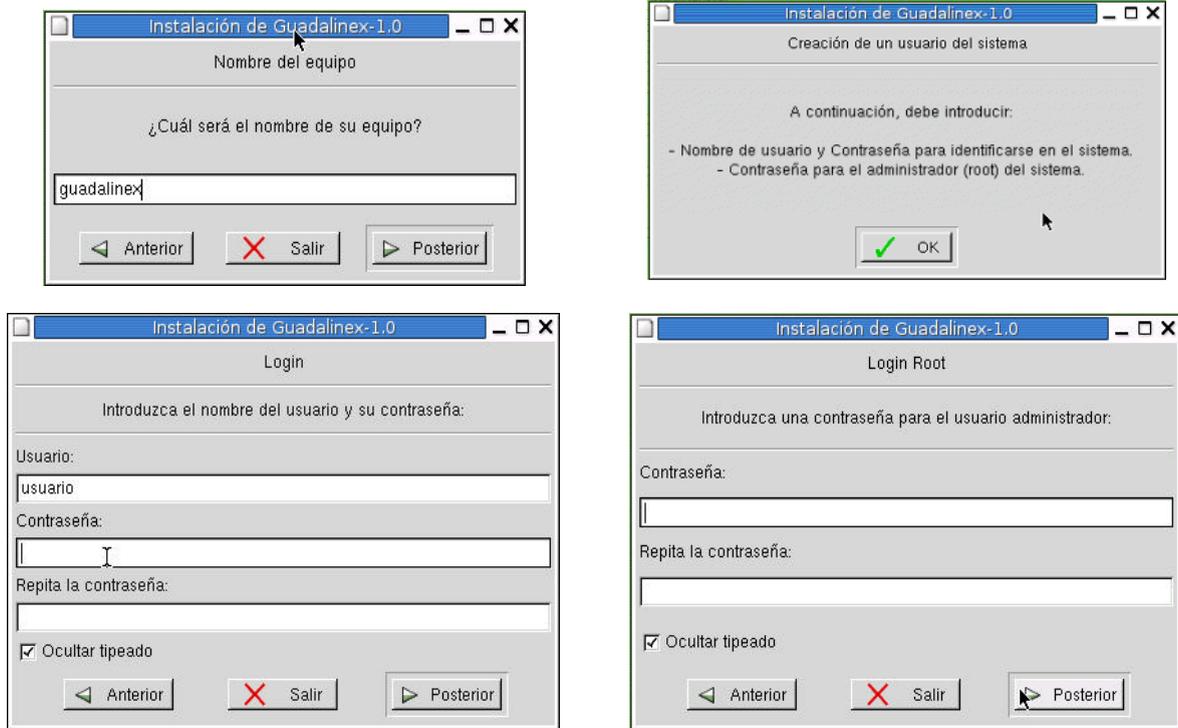


Figura 30

El nombre de usuario que se especifique va a ser el usuario con el que se trabaje normalmente en Guadalinex. Sin embargo habrá situaciones en las que necesite operar en el equipo como administrador del mismo (dar de alta nuevos usuarios, instalar software), para ello necesitará entrar en el sistema con el usuario "root" (Administrador) y la contraseña que usted haya especificado para dicho usuario "root".

⁴ En los sistemas operativos Linux y Unix en general, el nombre del usuario administrador de la máquina se llama "root", y es el usuario que tiene privilegios para hacer y ejecutar cualquier programa o tarea en el equipo.

7.- Configuración de la Red.

El último paso en el proceso de instalación es el de Configuración de la Red. Este paso es necesario siempre que tengamos una tarjeta de Red en nuestro equipo, conectada a una Red Local o a un Router ADSL.

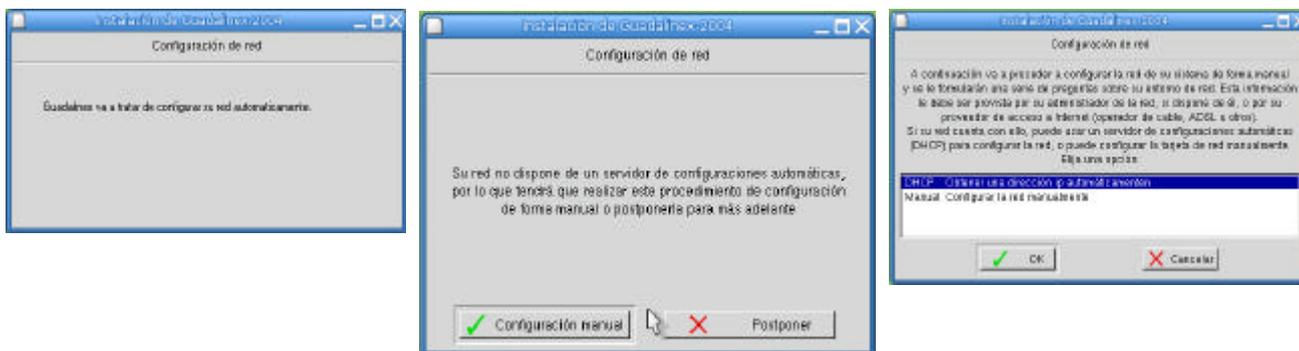


Figura 31

Guadalinex nos permite dos modos de configuración de la red: automática, o sea, usando el protocolo DHCP⁵, o bien configurar la red de forma manual, donde el usuario debe especificar manualmente los parámetros del equipo y de la red donde está instalado.



Figura 32

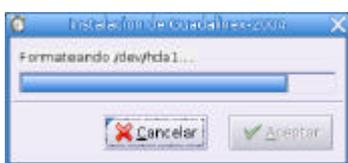
Estos parámetros son: La dirección IP del equipo, la Máscara de Red, la Puerta de Enlace y el Servidor de DNS predeterminado.

⁵ Protocolo de internet en el que una máquina se configura los parámetros de red automáticamente, gracias a un servidor que la facilita estos parámetros necesarios, como son la Dirección IP, la máscara de Red y la Puerta de Enlace predeterminada. El DHCP se suele usar en muchas redes locales o en PCs conectados a un Router ADSL el cual actúa a la vez como servidor de DHCP facilitando a los equipos conectados a este Router los parámetros de red necesarios para salir a internet.

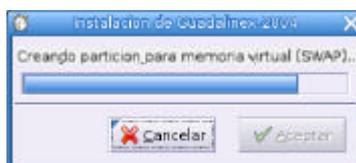
8.- Comienzo del volcado del sistema en el disco duro.

En este punto ya se le han especificado todos los parámetros necesarios para la instalación. A partir de este momento comienza el volcado del sistema, del CD-ROM al disco duro. Este proceso suele durar entre 15 y 30 minutos en función del equipo donde lo estemos instalando. Después de este periodo, la instalación habrá finalizado y cuando volvamos a arrancar el equipo ya tendremos Guadalinex instalado en el disco duro y por lo tanto ya no será necesario el CD-ROM de instalación.

Diferentes estados del proceso de instalación



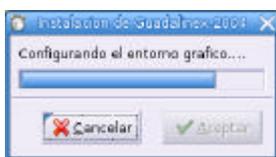
1.- Formateando la partición de sistema



2.- Formateando la partición de swap



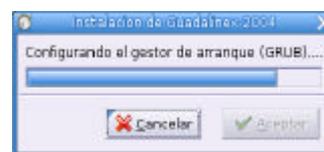
3.- Copiando los archivos



4.- Configurando el entorno gráfico



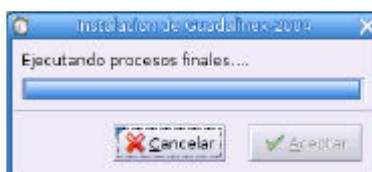
5.- Instalación del gestor de arranque (Véase el capítulo 9)



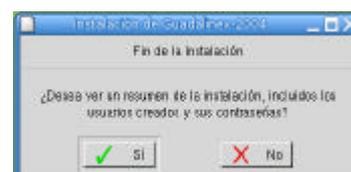
6.- Configurando el gestor de arranque automáticamente



7.-Creando los usuarios



8.-Terminado de configurar la instalación



9.- Fin de la instalación

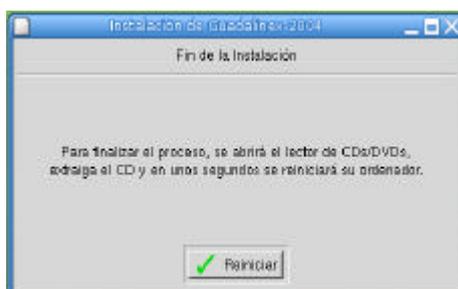


Figura 33

9.- Gestor de arranque GRUB

Una vez ya instalado el sistema, cuando arranquemos el equipo aparecerá siempre una pantalla similar a la siguiente. Cuando se enciende el equipo después de haber instalado Guadalinux el primer programa que se ejecuta es el Gestor de Arranque GRUB. Éste es un programa que nos permite elegir, en el caso de tener varios sistemas operativos instalados, cuál de ellos arrancar. En el caso de la imagen, GRUB solicita al usuario elegir entre arrancar Guadalinux o arrancar Windows 98.

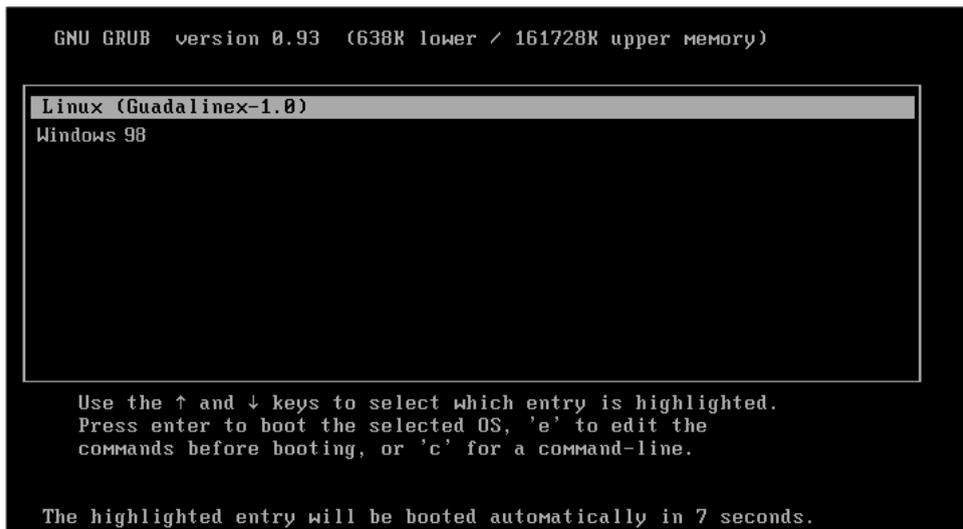
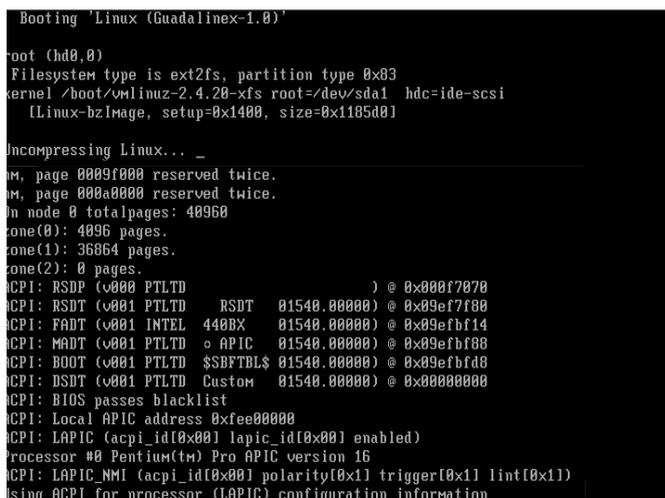


Figura 34

Una vez seleccionado Guadalinux, comenzará el arranque normal del sistema operativo desde el disco duro hasta llegar al escritorio.



Secuencia de Arranque de Guadalinux



Escritorio Guadalinux

Figura 35

¿Cómo configurar el gestor de arranque?

Como podemos ver en la página anterior, en el gestor de arranque aparece un menú indicándonos qué sistema operativo arrancar. En algunas versiones de Guadalinex, ocurre que después de instalarlo en el disco duro, el gestor de arranque no viene con una opción para arrancar otro sistema operativo que ya existía en el equipo, por lo tanto es necesario modificar el menú de GRUB para que incluya la opción de arranque del sistema operativo que ya estaba instalado (por ejemplo Windows XP).

Para modificar este menú, para añadir, cambiar el orden o eliminar una opción de arranque es necesario ejecutar el programa desde la opción de menú [Aplicaciones]-> [Configuración] -> [Sistema] -> [Arranque].



Figura 36

Lo primero que hace es solicitar la contraseña del administrador (root) y aparecerá una ventana como la siguiente:

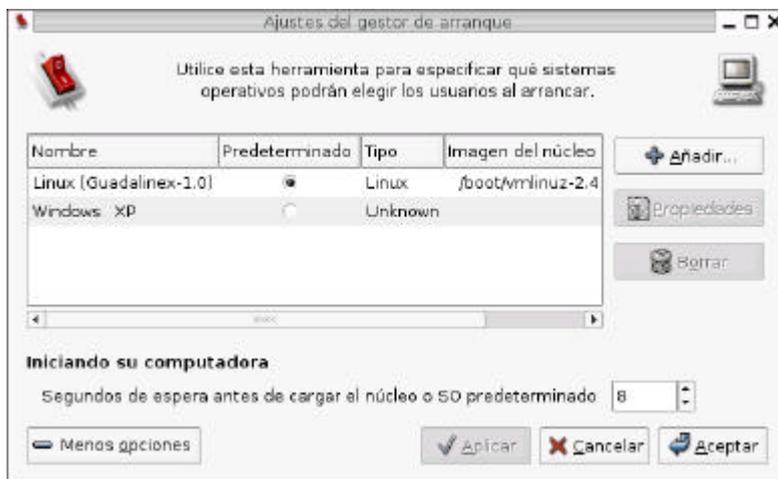


Figura 37

Posteriormente se pulsa el botón [+ Opciones] (a pie de la ventana) y después sobre el botón [+ Añadir]. Aparecerá una ventana asistente de "Imágenes de Arranque" donde le solicita:

- 1.- El nombre del Sistema operativo a arrancar (por ejemplo "Windows XP"). Posteriormente se pulsa [Adelante].

- 2.- Le solicita el dispositivo donde está ubicado dicho sistema operativo (por ejemplo en la primera partición del primer disco duro **/dev/hda1**), se pulsa [Adelante]
- 3.- Y posteriormente [Aceptar] y [Aplicar].

Todas estas operaciones, lo que realizan internamente es la modificación de un archivo (menu.lst) que se encuentra en la carpeta (/boot/grub). Veamos un ejemplo:

El contenido del archivo menu.lst correspondiente al menú de arranque de la figura de la figura 34 sería:

```
#Tiempo de espera para el arranque automático: 8 segundos
timeout 8
#Opción de arranque por defecto (0 = la primera, o sea linux)
default 0
fallback 1
#1ª Opción de arranque: Datos del arranque de Linux
title Linux (Guadalinex-1.0)
root (hd0.1)
kernel /boot/vm-linux-2.4.22 root=/dev/hda2 hda=ide-scsi

#2ª Opción de arranque: Datos del arranque de Windows 98
title Windows 98
rootnoverify (hd0.0)
makeactive
chainloader +1
```

hd0.1 = 2ª partición del 1er disco duro

hd0.0 = 1ª partición del 1er disco duro

(Las líneas que empiezan con # son comentarios que no son procesados por GRUB)

Siendo un usuario avanzado, este archivo se modifica o configura también con un editor de textos:

1º Abrir una consola de comandos (también llamado terminal): En el menú de Aplicaciones de Guadalinex -> Herramientas del sistema -> Terminal.

2º Dentro ya del terminal, nos hacemos usuario administrador (root):

```
usuario@guadalinex:~$ su root
Password: *****
```

3º Nos situamos en el directorio /boot/grub:

```
guadalinex:~#cd /boot/grub
guadalinex:/boot/grub#
```

4º Editamos el archivo "menu.lst":

```
guadalinex:/boot/grub# gedit /boot/grub/menu.lst
```

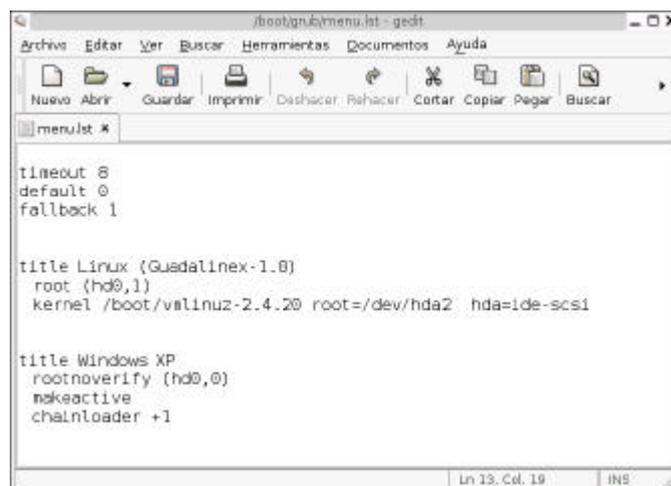


Figura 38

Una vez cambiado este archivo, la próxima vez que arranque Guadalinux, GRUB tomará los cambios efectuados.

Por ejemplo, si ya tenemos Windows XP en nuestro disco duro en la primera partición y hemos instalado Guadalinux en la segunda partición y posteriormente al arrancar NO aparece una opción en GRUB para acceder a Windows XP, sería necesario añadir unas cuantas líneas al archivo menu.lst de la siguiente forma:

```
#Tiempo de espera para el arranque automático: 8 segundos
timeout 8
#Opción de arranque por defecto (0 = la primera, o sea linux, 1= la segunda o sea Windows XP)
default 0
fallback 1
#1ª Opción de arranque: Datos del arranque de Linux
title Linux (Guadalinux-1.0)
root (hd0.1)
kernel /boot/vm-linux-2.4.22 root=/dev/hda2 hda=ide-scsi
##### LINEAS A AÑADIR #####
#2ª Opción de arranque: Datos del arranque de Windows XP
title Windows XP
rootnoverify (hd0.0)
makeactive
chainloader +1
```