



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE EDUCACIÓN Y
FORMACIÓN PROFESIONAL
DIRECCIÓN GENERAL DE
FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO SUPERIOR DE
FORMACIÓN Y RECURSOS EN
RED PARA EL PROFESORADO

REDES DE ÁREA LOCAL EN CENTROS EDUCATIVOS

Virtualización

- 1 -



Formación en **Red**

Introducción

En numerosas ocasiones necesitamos probar un programa o realizar pruebas en el Sistema Operativo que tenemos instalado. Si las pruebas las realizamos en un equipo que estamos utilizando de manera habitual, corremos el peligro de que un fallo, un malfuncionamiento del programa o una simple actualización, provoque una caída del sistema, una pérdida de su estabilidad y en el peor de los casos una reinstalación completa. Por otra parte la compra de un nuevo equipo obliga a realizar una migración del software instalado, en la mayoría de los casos con una reinstalación y configuración completa del Sistema Operativo, y del software allí instalado.

Una posible solución sería utilizar otro equipo, donde primero duplicásemos nuestra máquina y luego instalásemos los programas o actualizaciones que deseamos comprobar. Si todo va bien, lo aplicamos al equipo en producción y si hay problemas, un simple formateo del equipo de pruebas nos resuelve el problema, sin que los usuarios se vean afectados. Evidentemente tener uno o más equipos para realizar pruebas no parece una buena solución y no lo es.

Una solución más sencilla y adecuada es instalar una herramienta que simule el funcionamiento del Sistema Operativo que se quiere probar y sobre él se instalen otras aplicaciones también en evaluación. Esta herramienta debe independizar el Sistema Operativo real (anfitrión) del Sistema Operativo Virtualizado (invitado).

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------------|
| Aplicaciones S.O. Virt. 1 | Aplicaciones S.O. Virt. 2 | Aplicaciones |
| S.O. Virtual 1 | S.O. Virtual 2 | |
| Aplicación Emuladora | | |
| Sistema Operativo Anfitrión | | |
| Hardware de nuestro ordenador | | |

En esta situación podemos realizar una abstracción e imaginar que tenemos un ordenador real (nuestra máquina física, con su correspondiente Sistema Operativo) y sobre él se emula el funcionamiento de otro u otros ordenadores virtuales y lo que es más importante podemos cambiar entre uno y otro sin mayor problema. Se dice entonces que tenemos una máquina real, la máquina física y una o más máquinas virtuales, las que se ejecutan sobre el emulador, cada una de ellas con su hardware emulado (virtual) y con su Sistema Operativo.

Llevando un paso más allá este modelo, podrían coexistir, en un mismo instante, nuestro ordenador real, con su Sistema Operativo real y todos los ordenadores virtuales que pongamos en funcionamiento, pudiendo incluso comunicarse entre ellos, a través de una red y por lo tanto compartir recursos, si es que nos parece oportuno.

Llegados a este punto, podemos definir una máquina virtual como un programa informático, que se ejecuta en un ordenador y en un Sistema Operativo, y que simula el funcionamiento de una máquina sobre la que se pueden instalar diferentes sistemas operativos, aplicaciones, compartir recursos, conectarnos a Internet, utilizar diferentes dispositivos (impresoras, usb, etc.).

La virtualización permite aprovechar al máximo el hardware disponible y nos ofrece una gran cantidad de posibilidades:

Múltiples servidores en una misma máquina. La mayor parte de los servidores pasan mucho tiempo parados, y por otro lado su coste es muy elevado, por su especialización. Con un solo ordenador y

virtualizando los servidores se aprovecha el hardware de la mejor manera posible y ahorramos costes

Sencillas copias de seguridad. Las máquinas virtuales se pueden salvar muy fácilmente, porque a fin de cuentas, no son más que una carpeta en un ordenador; en caso de desastre se puede recuperar la información con rapidez.

Seguridad en las pruebas de aplicaciones. Utilizar una máquina virtual permite probar una aplicación y posteriormente recuperar la copia inicial, sin más que recuperar la copia de la carpeta.

Portabilidad. Con los dispositivos de almacenamiento usb de gran tamaño, podemos tener equipos completos virtualizados privados, que nos permiten utilizarlos en entornos públicos.

Rápida implantación. En Internet existen máquinas virtuales ya configuradas, lo que nos permite ahorrar tiempo en instalaciones y configuraciones.

Si se desea ampliar información sobre este tema, en el momento de elaborar este documento, en la dirección URL <http://es.wikipedia.org/wiki/Virtualizaci%C3%B3n> teníamos una explicación más amplia y detallada sobre el proceso de virtualización.

VirtualBox para Windows XP

Lo primero que hemos de reseñar en este apartado es que si el lector que va a desarrollar los contenidos de este material, va a utilizar para ello un equipo dedicado a dicho fin, podrá obviar los contenidos que se especifican en este capítulo.

Los contenidos documentados en el presente capítulo deben ser aplicados cuando el lector desee desarrollar los contenidos del mismo mediante un software de máquinas virtual que instalará en su equipo.

Descarga

Lo primero que debemos reseñar es que existen diversas alternativas de software de máquinas virtuales gratuitas que pueden ser utilizadas para realizar los contenidos de este material; podemos citar "Virtual PC" como ejemplo de aplicación de máquinas virtuales que puede ser instalada exclusivamente en equipos con sistemas operativos Windows, o "VMWare", en sus versiones "Workstation" o "Server" como otro ejemplo de aplicación de máquinas virtuales que puede ser instalada tanto en equipos con sistemas operativos Windows como Linux, si bien en nuestro caso elegiremos "VirtualBox", ya que además de su carácter gratuito, y su posibilidad de instalación en Windows y Linux, nos ofrece las prestaciones necesarias para poder desarrollar adecuadamente los contenidos del material.

Los requisitos hardware y software mínimos de la máquina física anfitriona para poder instalar "VirtualBox", son los siguientes:

Hardware:

- Procesador.- Como mínimo un procesador razonablemente potente con arquitectura x86.
- Memoria RAM.- 512 MB mínimo.
- Unidades de disco.- Para una instalación básica 50 MB de espacio libre.
- Tarjeta de red.

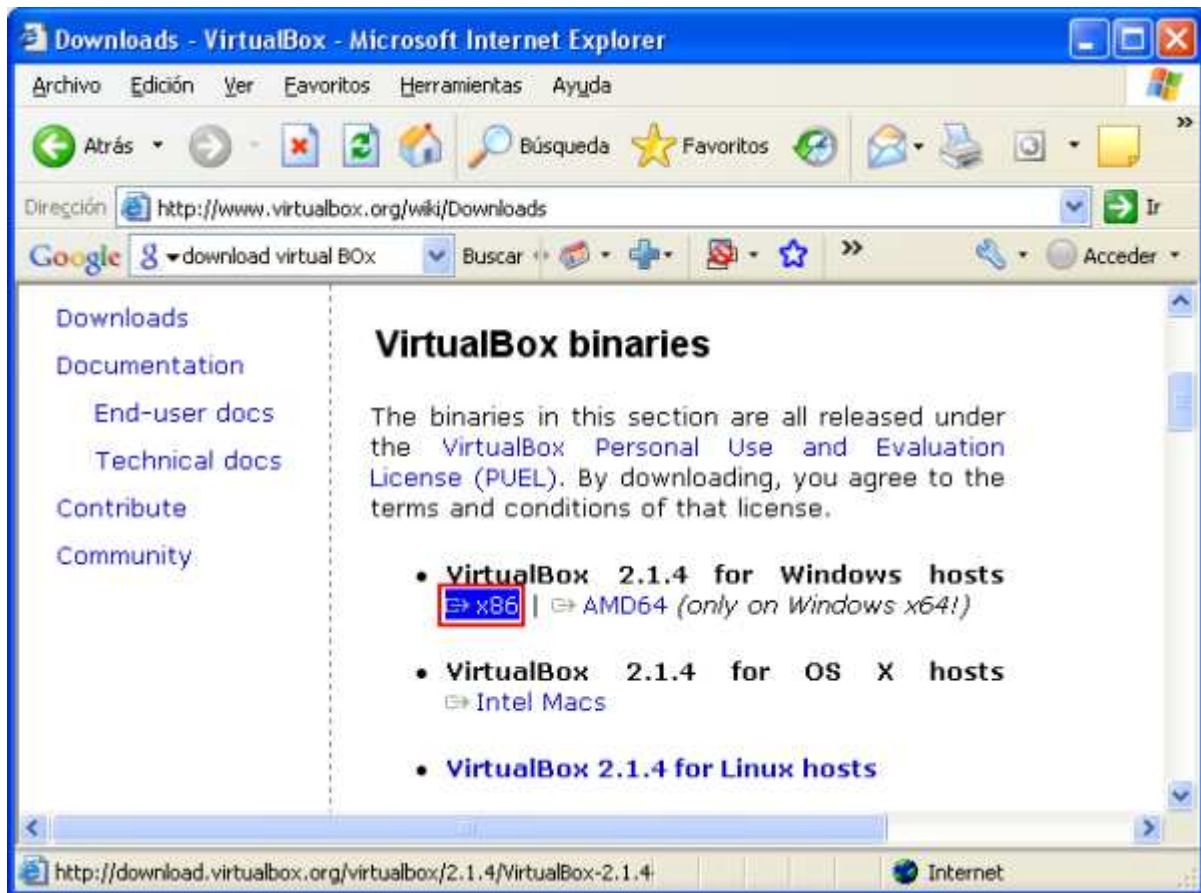
Software:

- Alguno de los siguientes sistemas operativos: Windows XP (32-bit), Windows Server 2003 (32-bit), Windows Vista (32-bit y 64-bit), Windows Server 2008 (32-bit y 64-bit), Apple Mac OS X hosts (sólo arquitectura Intel , soportadas todas las versiones de Mac OS X), Debian GNU, Fedora Core 4 a 10, Gentoo Linux, Redhat Enterprise Linux 4 a 5, SUSE Linux 9 a 10, OpenSUSE 10.3, 11.0 y 11.1, Ubuntu 6.06 ("Dapper Drake"), 6.10 ("Edgy Eft"), 7.04 ("Feisty Fawn"), 7.10 ("Gutsy Gibbon"), 8.04 ("Hardy Heron"), 8.10 ("Intrepid Ibex"), Mandriva 2007.1 y 2008.0, OpenSolaris (2008.05 y superior, "Nevada" x86 y superior), Solaris 10 (u4 y superior).

NOTA: Información más precisa de los requisitos técnicos necesarios para poder instalar y ejecutar "VirtualBox" en el momento de elaborar los contenidos del material los podíamos encontrar en la dirección URL "<http://download.virtualbox.org/virtualbox/2.1.4/UserManual.pdf>".

En el momento de desarrollar los contenidos de este material, "VirtualBox" podía ser descargado libremente desde la red, navegando para ello hasta la dirección URL

"<http://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>", pasando a ser mostrada como resultado de dicha acción una ventana de características similares a la mostrada en la imagen inferior, en la cual haremos clic sobre el enlace "VirtualBox 2.1.4 for Windows host".

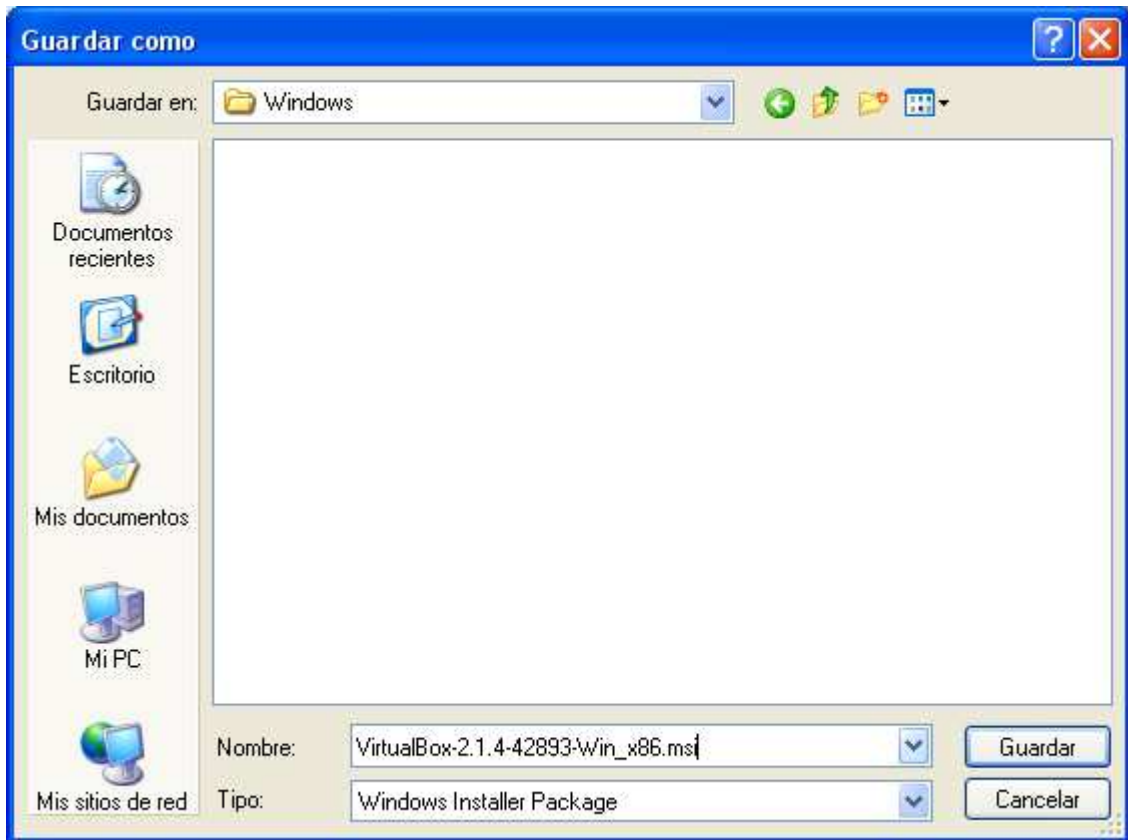


NOTA: La última versión de "VirtualBox" disponible en la web en el momento de desarrollar este material era la versión 2.1.4, aunque presumiblemente en el momento en el cual el lector visite la página web referenciada, esté disponible una versión más avanzada, si bien en nuestro caso utilizaremos "VirtualBox 2.1.4" para realizar los contenidos de este material, al ser la que hemos testeado, instalado, configurado y documentado convenientemente.

Como resultado de la acción anterior, pasa a ser mostrada la siguiente ventana, en la que pulsaremos directamente sobre el botón "Guardar" para salvar al disco duro de nuestro equipo la aplicación "VirtualBox".



A continuación se nos presenta la siguiente ventana, en la cual especificaremos la ruta donde será almacenado el fichero que vamos a descargar de la red, tras lo cual pulsaremos en la misma sobre el botón "Guardar".



Una vez concluido el proceso de descarga, ya estaremos en disposición de instalar el producto "VirtualBox 2.1.4" en nuestro equipo, proceso que llevaremos a cabo con posterioridad..

En relación con el producto "VirtualBox", y para completar este apartado, queremos hacer algunas indicaciones:

- El hecho de que VirtualBox NO pueda ser instalado en equipos que dispongan de otros sistemas operativos que no sean los especificados anteriormente, NO impide que una vez instalado el producto en la máquina física, no podamos instalar máquinas virtuales con otros sistemas operativos de los que no aparecen relacionados, así por ejemplo podríamos correr sobre "VirtualBox" sistemas operativos invitados tales como "Windows 98", "Windows 3.11", "MS-DOS" o "NetWare 5", por poner algunos ejemplos, independientemente de cual sea nuestro sistema operativo anfitrión.
- Si deseamos realizar los contenidos de este material desde nuestro ordenador personal trabajando con máquinas virtuales y "VirtualBox", al margen de las condiciones hardware mínimas impuestas por el propio programa, creemos oportuno recomendar que el equipo donde se instale "VirtualBox" disponga al menos de una memoria RAM de 1 Gb. y de un espacio libre en disco duro de 100 Gb., con el fin de que la ejecución de las máquinas virtuales sea lo suficientemente fluida y ágil para la realización de los contenidos de este material.
- Pese a que en este apartado hayamos afrontado la posibilidad de realizar los contenidos de este material de redes sin la necesidad de disponer de una red física, utilizando el programa "VirtualBox", obviamente esto es sólo una posibilidad, debe ser el lector en función de sus preferencias y posibilidades, el que deba decidir si las instalaciones de los sistemas operativos correspondientes van a ser llevarlas a cabo en equipos físicos conectados en red, o bien en un único equipo mediante máquinas virtuales creadas con "VirtualBox".
- Los pasos que han de seguirse en el proceso de instalación de los sistemas operativos correspondientes son idénticos, tanto si se instalan en máquinas físicas como si se realiza su instalación en máquinas virtuales.

Instalación

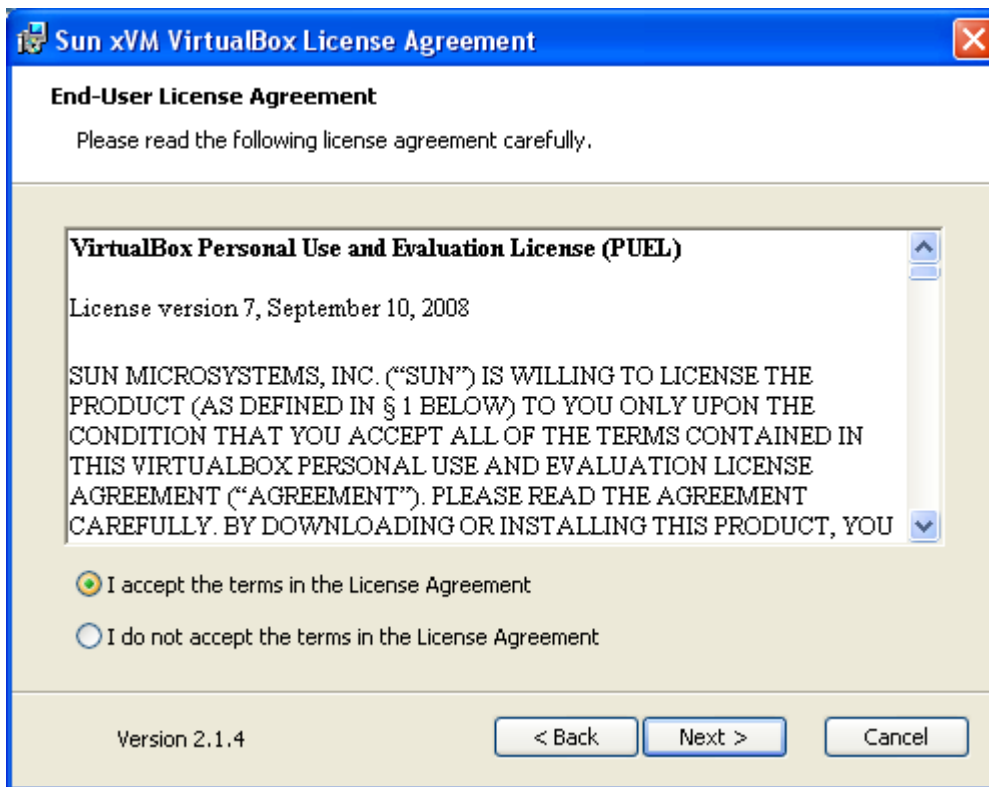
Para proceder con la instalación de "VirtualBox", haremos doble clic sobre el fichero "VirtualBox-2.1.4-42893-Win_x86.msi" descargado con anterioridad, pasando a ser mostrada la siguiente ventana, en la cual pulsaremos directamente sobre el botón "Ejecutar".



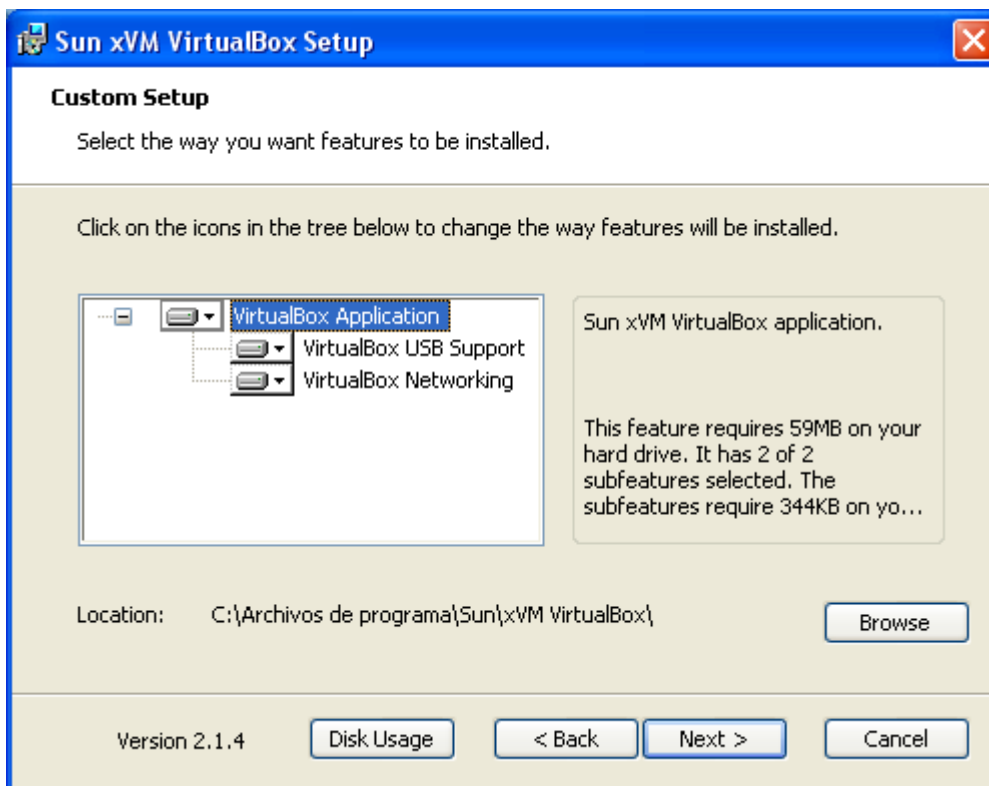
Como resultado de la acción anterior pasará a ser mostrada la ventana de bienvenida de la instalación del producto "VirtualBox", en la cual pulsaremos directamente sobre el botón "Next".



En la siguiente ventana mostrada por el asistente, aceptaremos los términos del contrato de licencia seleccionando el radio botón "I accept the terms in the License Agreement", tras lo cual pulsaremos sobre el botón "Next".

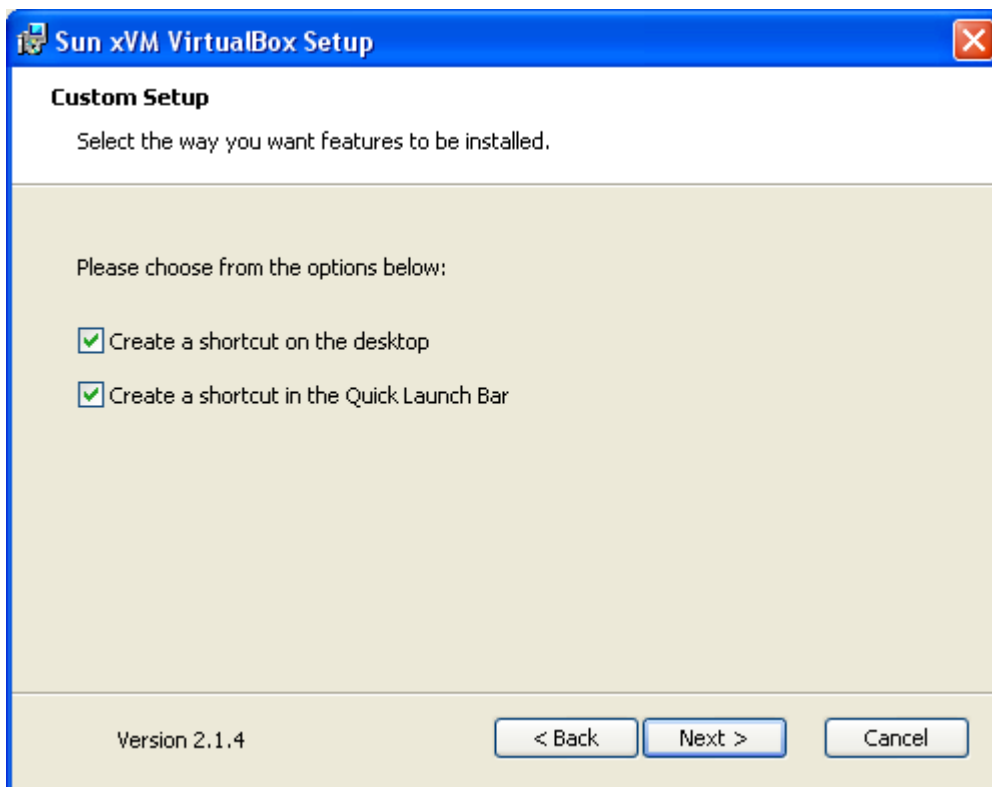


A continuación el asistente nos permitirá especificar los componentes de la aplicación que serán instalados, si bien en nuestro caso dejaremos asociadas las opciones que por defecto nos ofrece dicho asistente, y pulsaremos en ella directamente sobre el botón "Next".



En este instante el asistente de instalación nos permitirá especificar los accesos directos que la aplicación deberá crear, si bien en nuestro caso dejaremos activadas las dos casillas que por

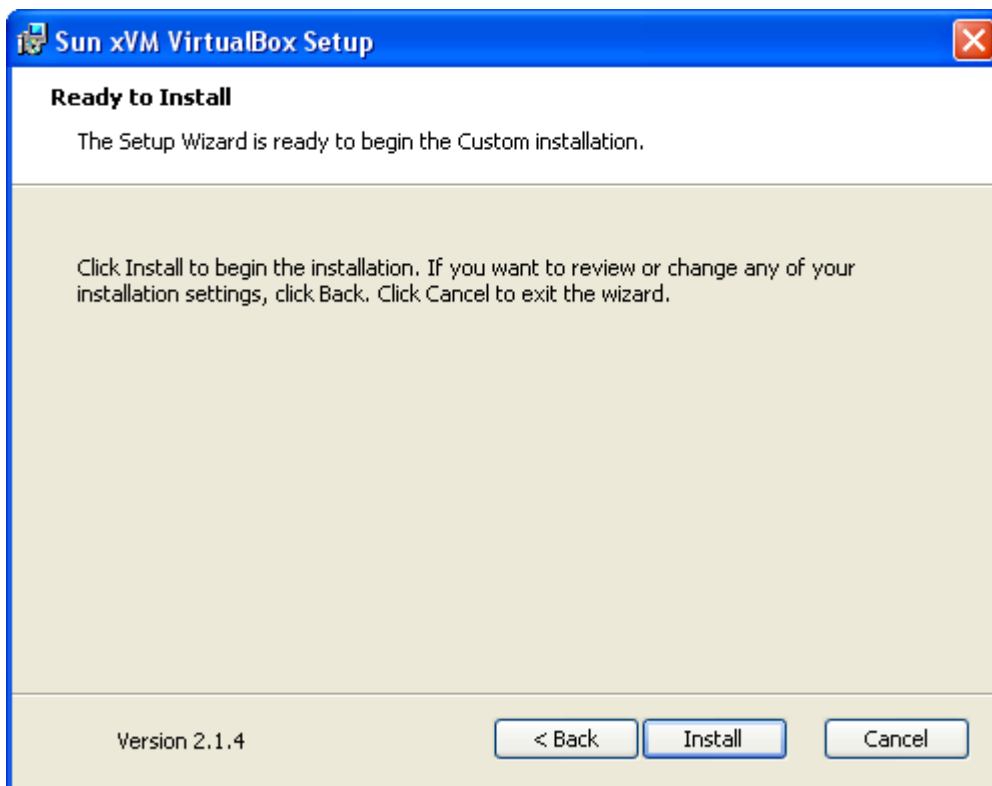
defecto mostrará activadas el asistente, y pulsaremos directamente en la ventana de la imagen inferior sobre el botón "Next".



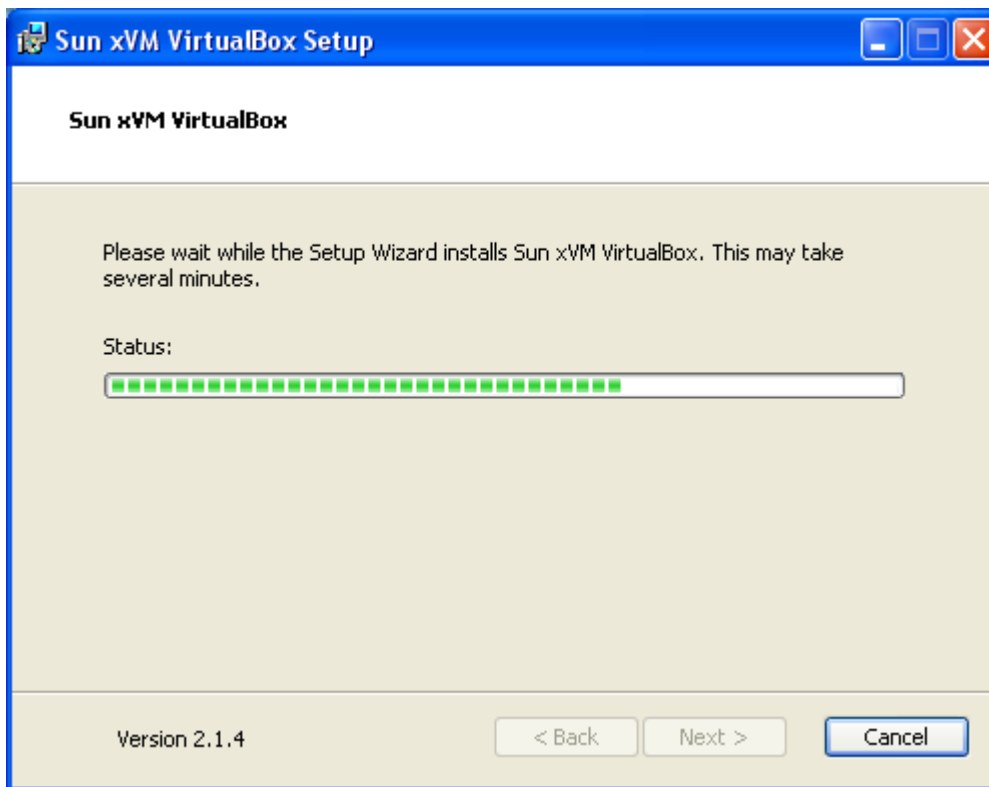
A continuación el asistente de instalación nos avisa de que los interfaces de red de nuestro equipo quedaran temporalmente desconectados de la red durante el proceso de instalación, lo cual no supone problema alguno para nosotros en este instante, por lo cual pulsaremos en la ventana de la imagen inferior sobre el botón "Yes" para proceder con el proceso de instalación.



El asistente nos informa a través de la siguiente ventana, de que se encuentra listo para instalar el producto, luego pulsaremos en ella sobre el botón "Install" para dar comienzo efectivo al proceso de instalación de "VirtualBox 2.1.4".



El proceso de instalación durará un tiempo relativamente elevado, dependiendo de las características hardware del equipo, así pues esperaremos pacientemente a su conclusión.



Durante el proceso de instalación del producto, por 2 veces se nos mostrará la siguiente ventana, que nos indica que el software no ha superado la prueba de compatibilidad con Windows XP, advertencias que ignoraremos pulsando en las respectivas ventanas sobre el botón "Continuar".



Además de lo anterior, también nos será mostrado durante el proceso de instalación otra advertencia relativa a que el software "VirtualBox Host Interface Networking Driver Miniport" no ha superado la prueba de compatibilidad con Windows XP; de nuevo ignoraremos dicha advertencia, pulsando en la ventana de la imagen inferior sobre el botón "Continuar".



Una vez completado el proceso de instalación, se mostrará la siguiente ventana, en la cual desactivaremos la casilla "Start Sun xVM VirtualBox after installation", y tras ello pulsaremos sobre el botón "Finish", para poder dar por concluido el proceso de instalación de la aplicación.



A partir de este instante, podremos comenzar a utilizar la aplicación "VirtualBox 2.1.4".

VirtualBox para Ubuntu

Lo primero que hemos de reseñar en este apartado es que si el lector que va a desarrollar los contenidos de este material, va a utilizar para ello un equipo dedicado a dicho fin, podrá obviar los contenidos que se especifican en este capítulo.

Los contenidos documentados en el presente capítulo deben ser aplicados cuando el lector desee desarrollar los contenidos del mismo mediante un software de máquinas virtual que instalará en su equipo.

Descarga

Lo primero que debemos mencionar es que existen diversas alternativas de software de máquinas virtuales gratuitas que pueden ser utilizadas para realizar los contenidos de este material; podemos citar "Virtual PC" como ejemplo de aplicación de máquinas virtuales que puede ser instalada exclusivamente en equipos con sistemas operativos Windows, o "VMWare", en sus versiones "Workstation" o "Server" como otro ejemplo de aplicación de máquinas virtuales que puede ser instalada tanto en equipos con sistemas operativos Windows como Linux, si bien en nuestro caso elegiremos "VirtualBox", ya que además de su carácter gratuito, y su posibilidad de instalación en Windows y Linux, nos ofrece las prestaciones necesarias para poder desarrollar adecuadamente los contenidos del material.

Los requisitos hardware y software mínimos de la máquina física anfitriona para poder instalar VirtualBox son los siguientes:

Hardware:

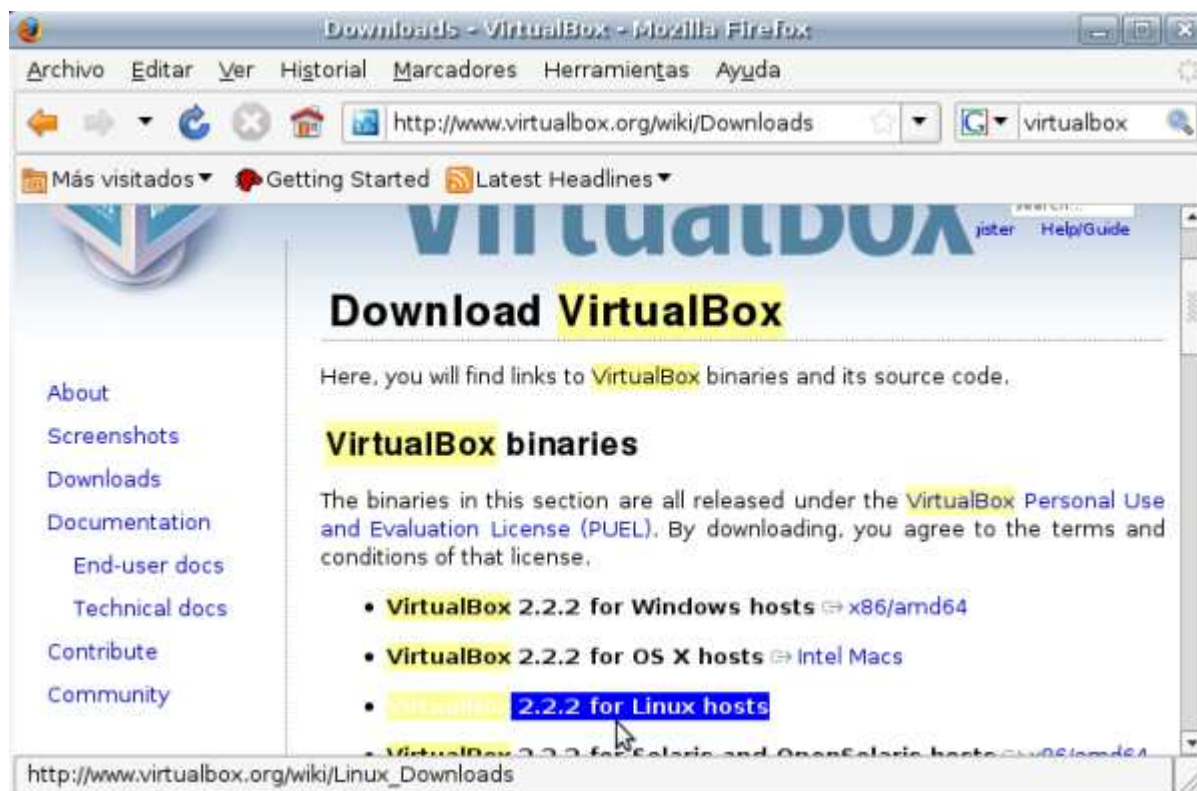
- Procesador.- Como mínimo un procesador razonablemente potente con arquitectura x86.
- Memoria RAM.- 512 MB mínimo.
- Unidades de disco.- Para una instalación básica 50 MB de espacio libre.
- Tarjeta de red.

Software:

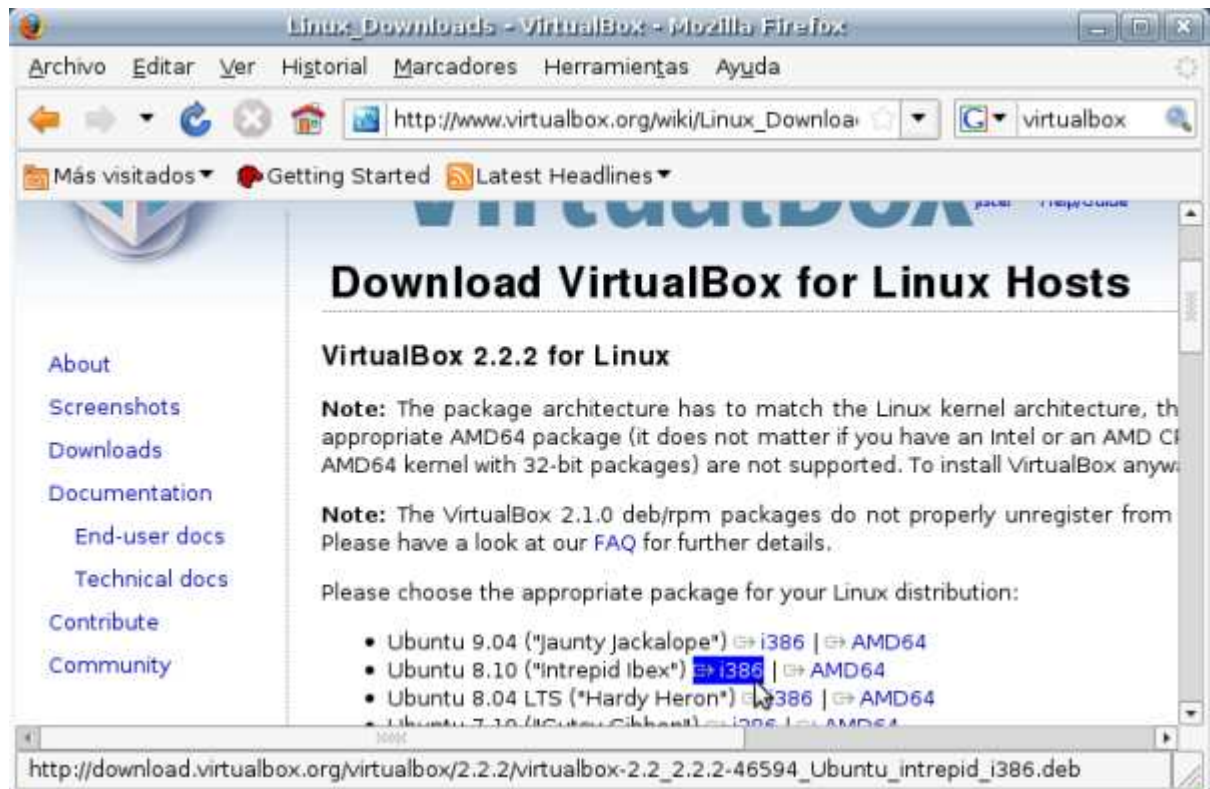
- Alguno de los siguientes sistemas operativos: Windows XP (32-bit), Windows Server 2003 (32-bit), Windows Vista (32-bit y 64-bit), Windows Server 2008 (32-bit y 64-bit), Apple Mac OS X hosts (sólo arquitectura Intel , soportadas todas las versiones de Mac OS X), Debian GNU, Fedora Core 4 a 10, Gentoo Linux, Redhat Enterprise Linux 4 a 5, SUSE Linux 9 a 10, OpenSUSE 10.3, 11.0 y 11.1, Ubuntu 6.06 (Dapper Drake), 6.10 (Edgy Eft), 7.04 (Feisty Fawn), 7.10 (Gutsy Gibbon), 8.04 (Hardy Heron), 8.10 (Intrepid Ibex), Mandriva 2007.1 y 2008.0, OpenSolaris (2008.05 y superior, Nevada x86 y superior), Solaris 10 (u4 y superior).

NOTA: Información más precisa de los requisitos técnicos necesarios para poder instalar y ejecutar "VirtualBox" en el momento de elaborar los contenidos del material los podíamos encontrar en la siguiente dirección URL: "<http://download.virtualbox.org/virtualbox/2.1.4/UserManual.pdf>".

En el momento de desarrollar los contenidos de este material, "VirtualBox" podía ser descargado libremente desde la red, navegando para ello hasta la dirección URL "<http://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>", pasando a ser mostrada como resultado de dicha acción una ventana de características similares a la mostrada en la imagen inferior, en la cual haremos clic sobre el enlace "VirtualBox 2.2.2 for Linux host".

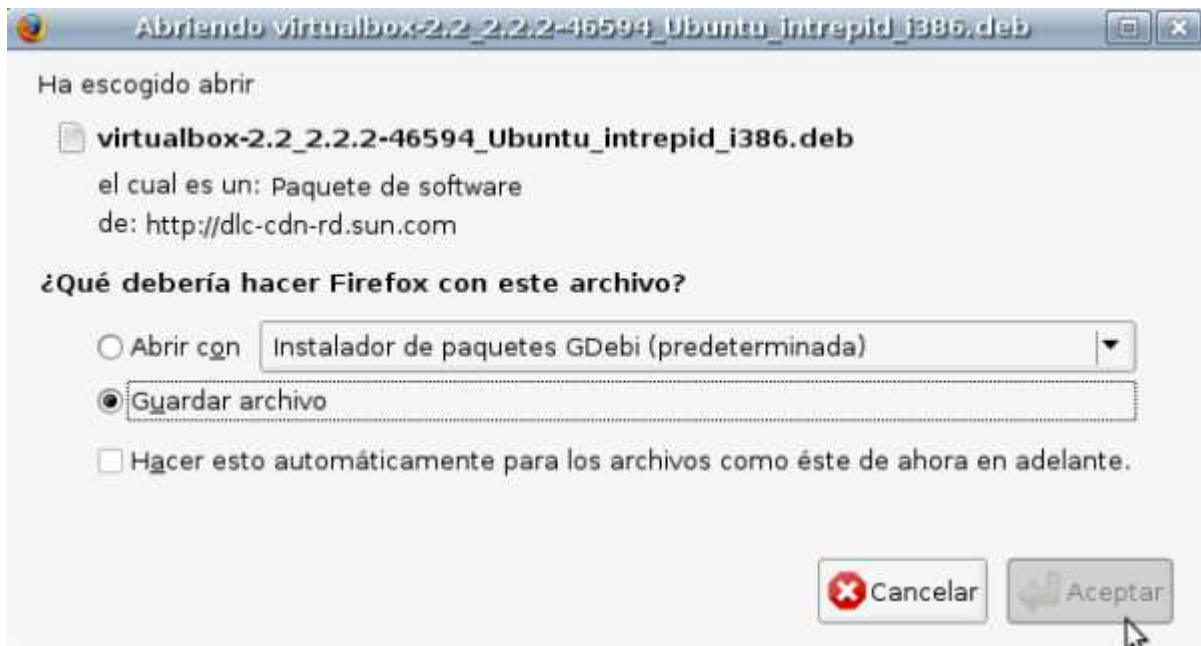


Seleccionaremos a continuación el paquete apropiado para nuestra distribución de Linux (**Ubuntu 8.10 "Intrepid Ibex"**).

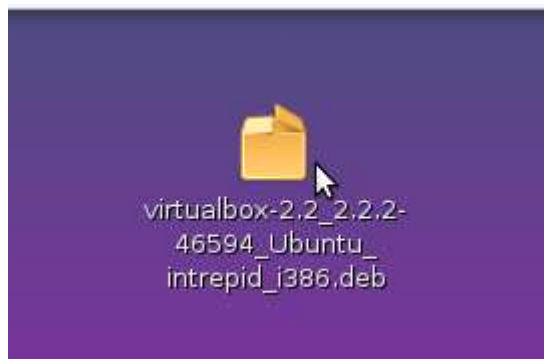


NOTA: La última versión de "VirtualBox" disponible en la web en el momento de desarrollar esta parte del material era la versión 2.2.2, la cual puede ser descargada en [este enlace](#), aunque presumiblemente en el momento en el cual el lector visite la página web referenciada, esté disponible una versión más avanzada, si bien en nuestro caso utilizaremos la versión reseñada para realizar los contenidos del material, al ser la que hemos testado, instalado, configurado y documentado convenientemente.

Como resultado de la acción anterior, pasa a ser mostrada la siguiente ventana, en la que seleccionaremos la opción **Guardar archivo** y pulsaremos directamente sobre el botón **Aceptar** para salvar al disco duro de nuestro equipo la aplicación "VirtualBox".



El paquete se descargará sobre el escritorio de nuestro ordenador.



Una vez concluido el proceso de descarga, ya estaremos en disposición de instalar el producto "VirtualBox 2.2.2" en nuestro equipo, proceso que llevaremos a cabo con posterioridad.

En relación con el producto "VirtualBox", y para completar este apartado, queremos hacer algunas indicaciones:

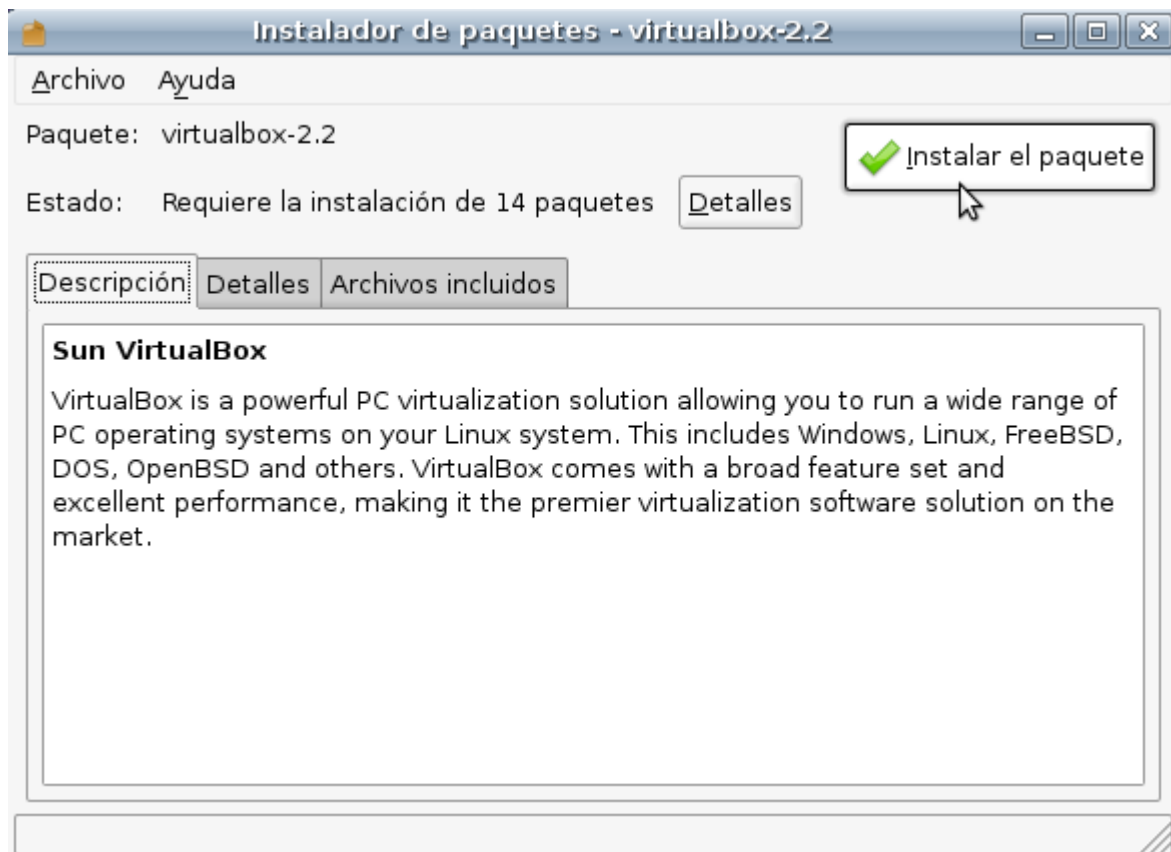
- El hecho de que VirtualBox NO pueda ser instalado en equipos que dispongan de otros sistemas operativos que no sean los especificados anteriormente, NO impide que una vez instalado el producto en la máquina física, no podamos instalar máquinas virtuales con otros sistemas operativos de los que no aparecen relacionados, así por ejemplo podríamos correr sobre "VirtualBox" sistemas operativos invitados tales como "Windows 98", "Windows 3.11", "MS-DOS" o "NetWare 5", por poner algunos ejemplos, independientemente de cual sea nuestro sistema operativo anfitrión.
- Si deseamos realizar los contenidos del material desde nuestro ordenador personal trabajando con máquinas virtuales y "VirtualBox", al margen de las condiciones hardware mínimas impuestas por el propio programa, creemos

oportuno recomendar que el equipo donde se instale "VirtualBox" disponga al menos de una memoria RAM de 1 GB. y de un espacio libre en disco duro de 100 GB, con el fin de que la ejecución de las máquinas virtuales sea lo suficientemente fluida y ágil para la realización de los contenidos del material.

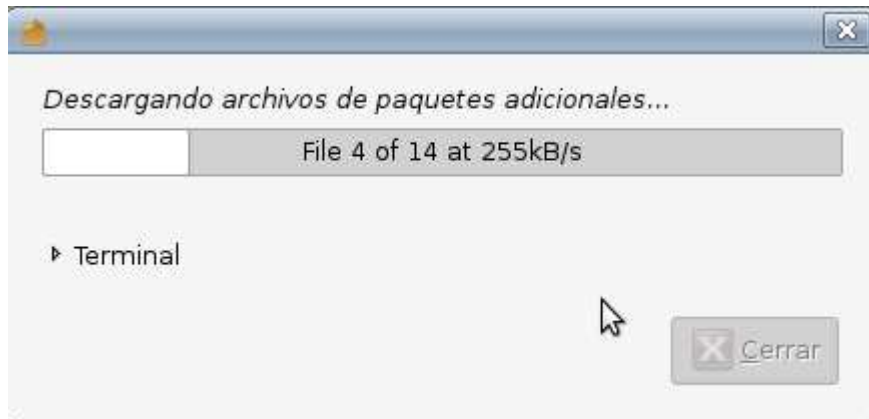
- Pese a que en este apartado hayamos afrontado la posibilidad de realizar los contenidos de este material de redes sin la necesidad de disponer de una red física, utilizando el programa "VirtualBox", obviamente esto es sólo una posibilidad, deberá ser el lector en función de sus preferencias y posibilidades, el que deba decidir si las instalaciones de los sistemas operativos correspondientes van a ser llevadas a cabo en equipos físicos conectados en red, o bien en un único equipo mediante máquinas virtuales creadas con "VirtualBox".
- Los pasos que han de seguirse en el proceso de instalación de los sistemas operativos correspondientes son idénticos, tanto si se instalan en máquinas físicas como si se realiza su instalación en máquinas virtuales.

Instalación

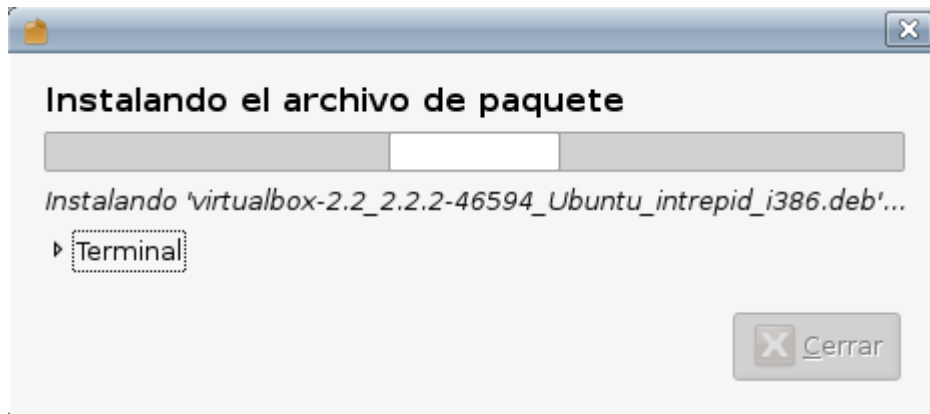
Para proceder con la instalación de "VirtualBox", pulsaremos el botón derecho del ratón sobre el paquete recién descargado y seleccionaremos la primera opción del menú contextual que aparece (**Abrir con el instalador de paquetes Gdebi**). Al tratarse de una acción que necesita privilegios, se nos pedirá la contraseña del usuario con el que hemos iniciado sesión (deberá ser un usuario del grupo Administradores). En la ventana que aparecerá a continuación pulsaremos sobre el botón **Instalar paquete**.



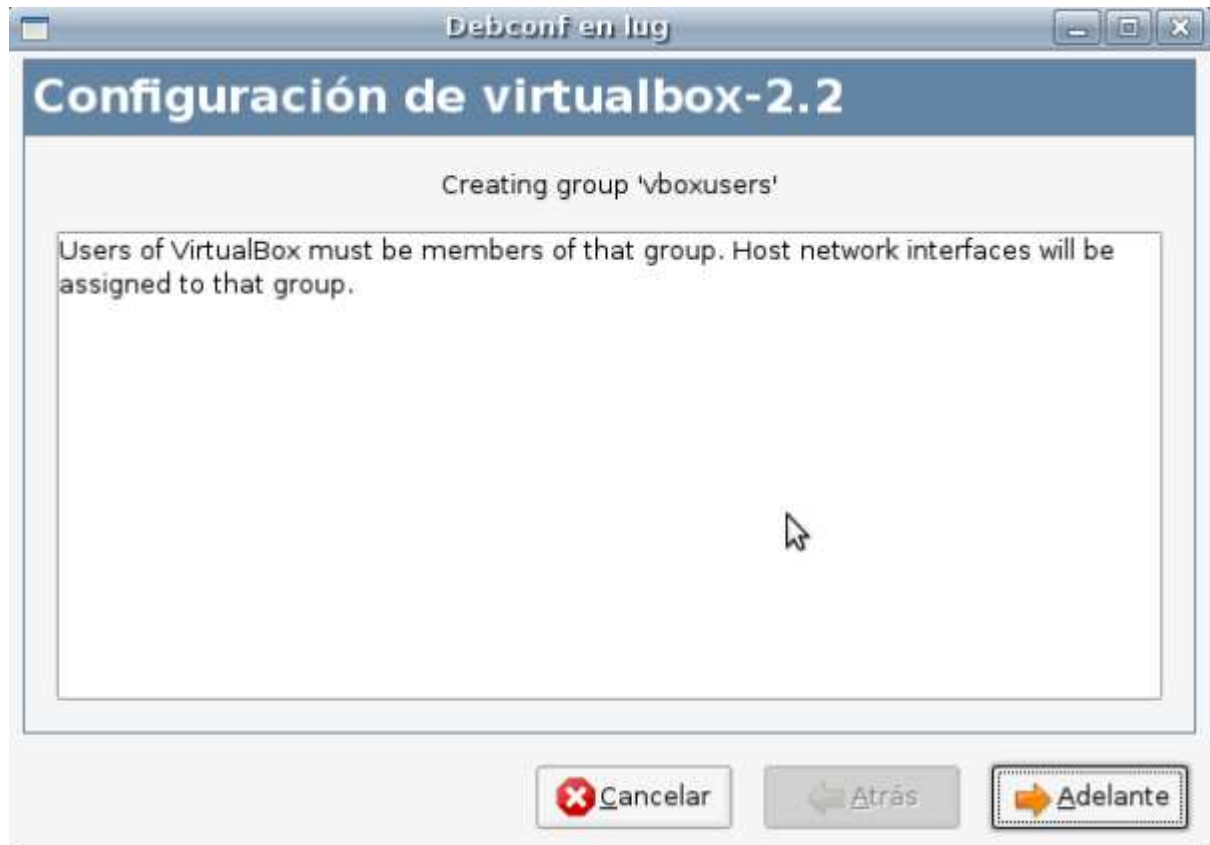
Como resultado de la acción anterior se procederá a la descarga de otros paquetes adicionales necesarios para la instalación de "VirtualBox".



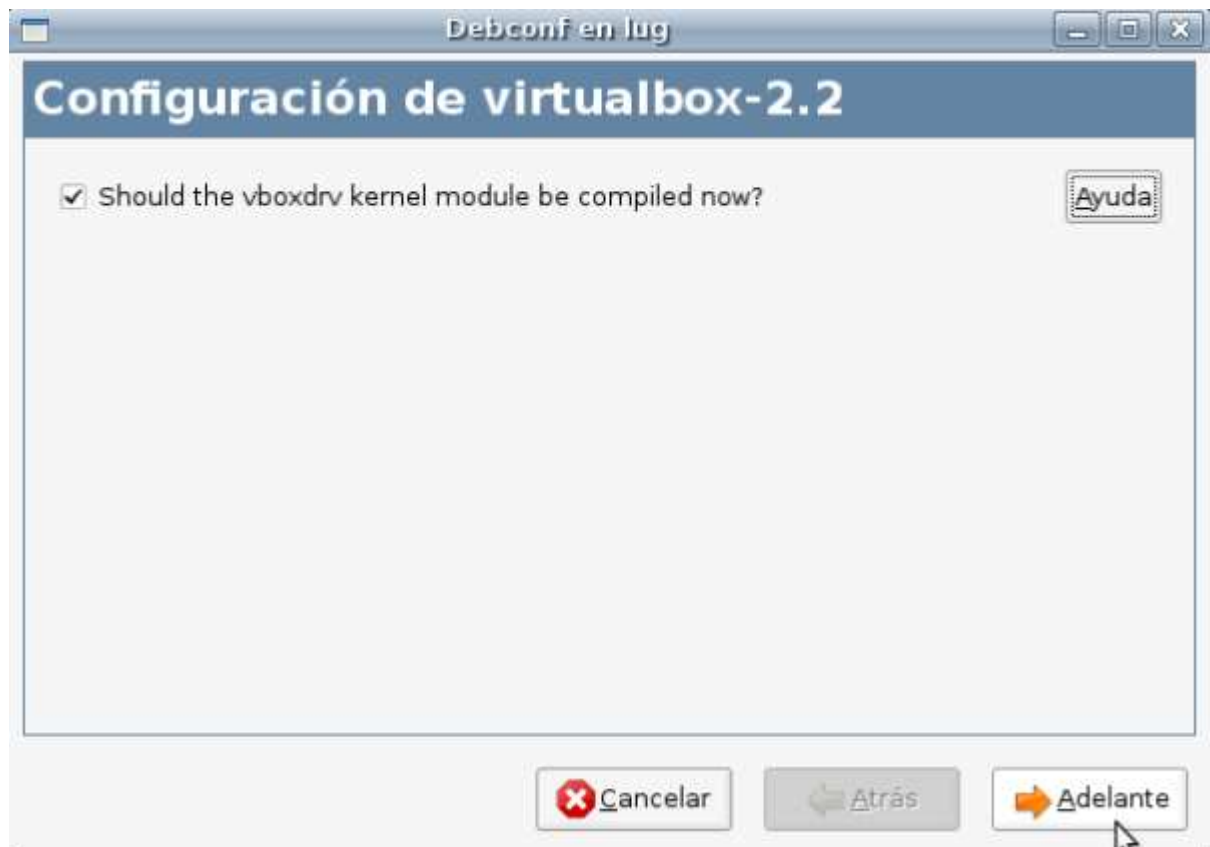
Después de descargar los paquetes adicionales, se procederá a la instalación de los mismos.



Aparecerá una ventana de advertencia indicándonos que se está creando el grupo **vboxusers** y que los usuarios de **VirtualBox** deberán ser miembros del mencionado grupo y que las tarjetas de red de la máquina anfitriona serán asignadas a dicho grupo. Pulsaremos el botón **Adelante**.



En la siguiente ventana nos pedirá confirmación sobre si el módulo del kernel vboxdrv debe compilarse en ese momento. Marcaremos la casilla y pulsaremos el botón **Adelante**.



Una vez concluya el proceso de instalación se nos mostrará una ventana indicándonos tal evento. Pulsaremos en ella el botón **Cerrar**.



Llegados a este punto podremos dar por concluido este apartado.