Virtualización: Vagrant

Virtualización: Vagrant

- **Introducción**
- Virtualbox
- Vagrant
- Docker

Introducción

- Una de las ventajas de la **virtualización** y la tecnología de **contenedores** es que permite tener en el equipo del desarrollador el mismo entorno en el que se ejecutará la app en producción
- Eso evita los errores de "en mi máquina funciona" y permite un desarrollo mucho más **fluido y eficiente**

Introducción

- Inicialmente las tecnologías de **virtualización** no estaban diseñadas exclusivamente para desarrolladores, eran **soluciones genéricas** (**Virtualbox**)
- Los desarrolladores pronto vieron la potencia de la tecnología y crearon herramientas que les facilitaban la **gestión de VMs (creación, compartición, configuración)** y las integraban en su flujo de trabajo (**Vagrant**)

Introducción

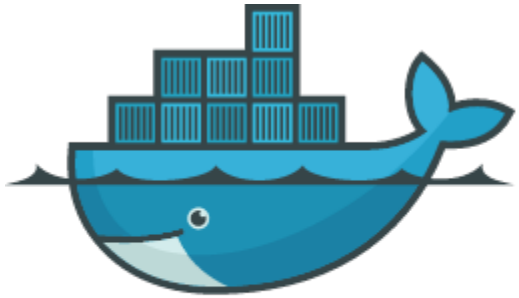
- Las primeras implementaciones de **contenedores** tampoco estaban pensadas para desarrolladores.
- La tecnología de contenedores está disponible desde hace **bastantes años**, pero se ha popularizado **ahora** porque se han creado herramientas para **desarrolladores**, **CI** y **despliegue** (**docker**)

Introducción

- En este tema veremos las tecnologías de **virtualización** y **contenedores** más usadas por los **desarrolladores** en su **equipo**

VirtualBox

VAGRANT



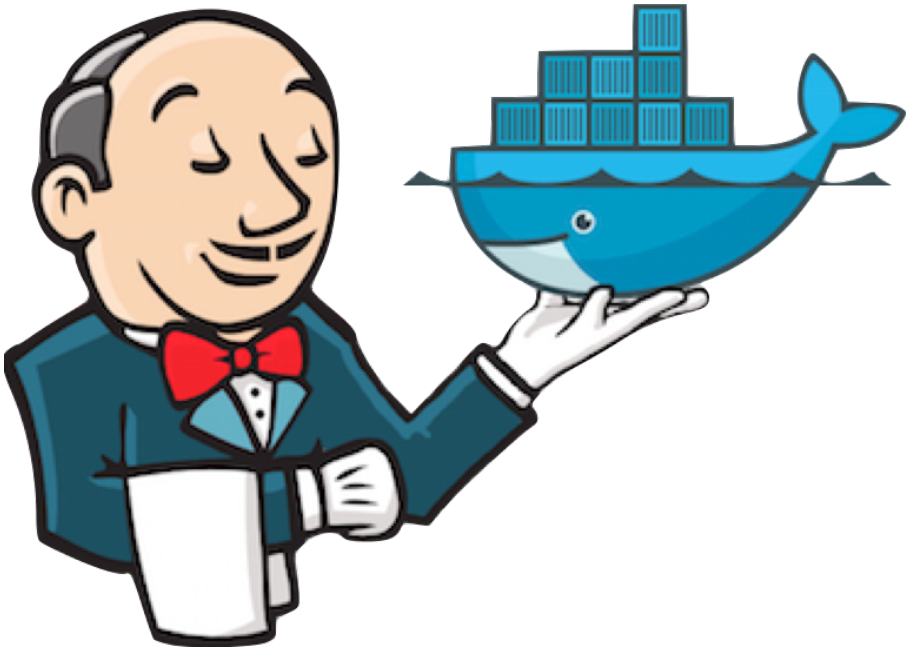
docker

Introducción

- Para que las aplicaciones desarrolladas puedan desplegarse en producción primero tienen que **verificarse** y **construirse** en un entorno de **integración continua**
- La **virtualización** y los **contendores** facilitan la gestión del entorno de CI porque son los **propios desarrolladores** los que indican los requisitos de su app, en vez de los que **administran CI**

Introducción

- Estudiaremos cómo aprovecharnos de la **virtualización** y los **contenedores** en **Jenkins** el entorno de **CI** más popular



Virtualización: Vagrant

- Introducción
- **Virtualbox**
- Vagrant
- Docker

VirtualBox

- **VirtualBox** es un software de virtualización para **Windows**, **Mac** y **Linux**
- Es software libre (**GPL2**)
- Desarrollado por Oracle (originalmente por Sun)

https://www.virtualbox.org

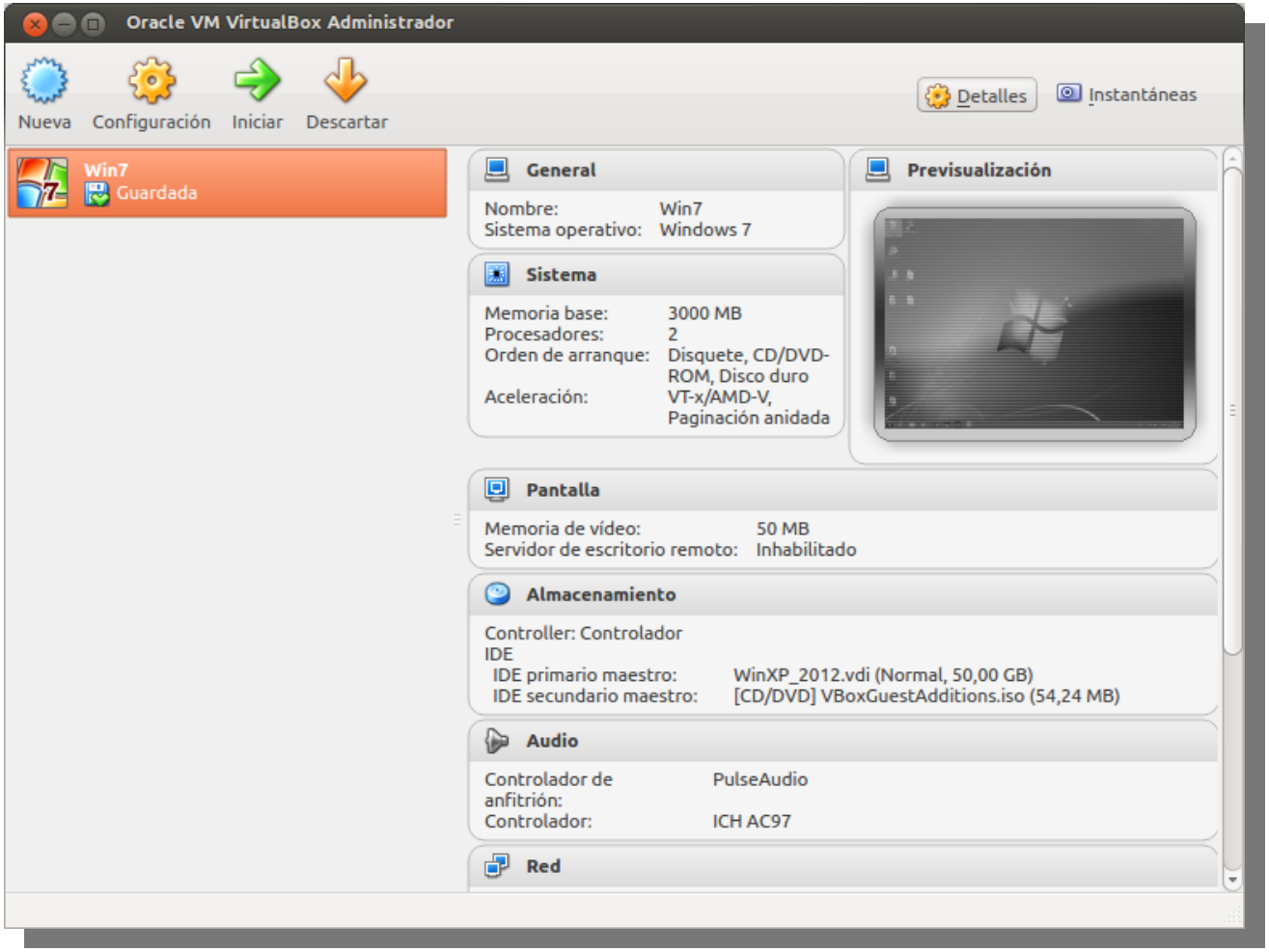
VirtualBox

- Tiene muy buena integración para **virtualización de escritorio**
  - Integración de **teclado** y **ratón**
  - Modo "integrado" que permite que las apps del SO invitado se vean como apps nativas (el fondo se hace **transparente**)
  - El cambio del tamaño de la ventana cambia la resolución del SO invitado
  - Puede usar los dispositivos **USB directamente** (web cam)
  - Existe soporte para **aceleración gráfica**

VirtualBox

- Instalación de **VirtualBox**:
  - **Windows, Mac:** Se descarga el paquete de la web oficial
  - **Linux:** Suele estar bastante actualizado en el gestor de paquetes de la plataforma
- Creación de una **Máquina Virtual**:
  - **Desde cero:** instalando el sistema operativo desde un CD (como un fichero .iso)
  - **Importando una imagen existente:** Exportada desde otro VirtualBox o pública (https://virtualboxes.org)

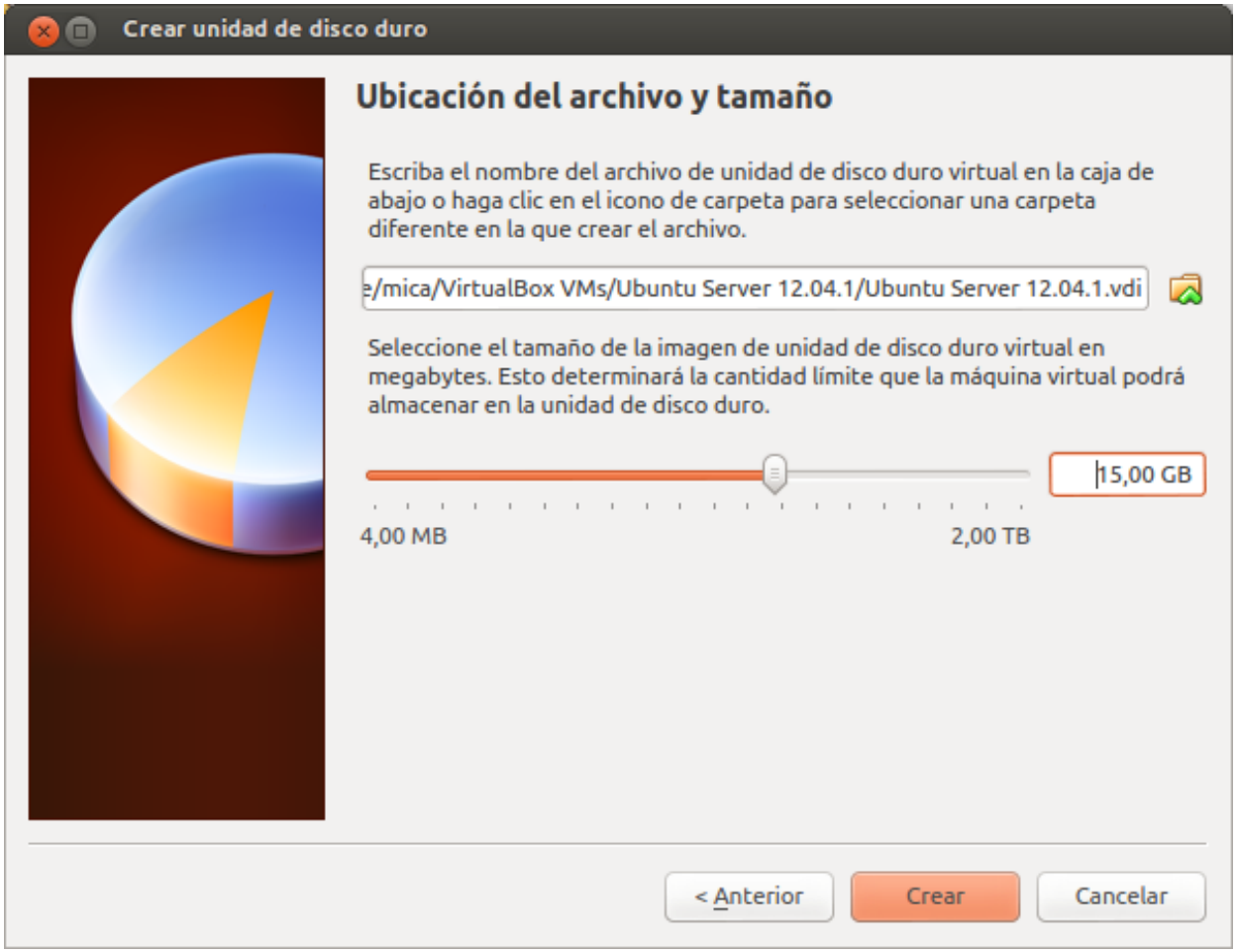
VirtualBox


Oracle VM VirtualBox Administrador
Nueva
Configuración
Iniciar
Descartar
Detalles
Instantáneas
Win7
Guardada
General
Nombre: Win7
Sistema operativo: Windows 7
Sistema
Memoria base: 3000 MB
Procesadores: 2
Orden de arranque: Disquete, CD/DVD-ROM, Disco duro
Aceleración: VT-x/AMD-V, Paginación anidada
Previsualización
Pantalla
Memoria de vídeo: 50 MB
Servidor de escritorio remoto: Inhabilitado
Almacenamiento
Controller: Controlador IDE
IDE primario maestro: WinXP_2012.vdi (Normal, 50,00 GB)
IDE secundario maestro: [CD/DVD] VBoxGuestAdditions.iso (54,24 MB)
Audio
Controlador de anfitrión: PulseAudio
Controlador: ICH AC97
Red

VirtualBox


Crear máquina virtual
Nombre y sistema operativo
Seleccione un nombre descriptivo para la nueva máquina virtual y seleccione el tipo de sistema operativo que tiene intención de instalar en ella. El nombre que seleccione será usado por VirtualBox para identificar esta máquina.
Nombre:
Tipo:
Microsoft Windows
Versión:
Windows XP
Ocultar descripción
< Anterior
Siguiente >
Cancelar

VirtualBox


Crear unidad de disco duro
Ubicación del archivo y tamaño
Escriba el nombre del archivo de unidad de disco duro virtual en la caja de abajo o haga clic en el icono de carpeta para seleccionar una carpeta diferente en la que crear el archivo.
e/mica/VirtualBox VMs/Ubuntu Server 12.04.1/Ubuntu Server 12.04.1.vdi
Seleccione el tamaño de la imagen de unidad de disco duro virtual en megabytes. Esto determinará la cantidad límite que la máquina virtual podrá almacenar en la unidad de disco duro.
15,00 GB
4,00 MB
2,00 TB
< Anterior
Crear
Cancelar

VirtualBox


Crear unidad de disco duro
Almacenamiento en unidad de disco duro físico
Seleccione si el nuevo archivo de unidad de disco duro virtual debería crecer según se use (reserva dinámica) o si debería ser creado con su tamaño máximo (tamaño fijo).
Un archivo de unidad de disco duro **reservado dinámicamente** solo usará espacio en su disco duro físico a medida que se llena (hasta el máximo **tamaño fijo**), aunque no se reducirá de nuevo automáticamente cuando el espacio en él se libere.
Un archivo de unidad de disco duro de **tamaño fijo** puede llevar crearlo más tiempo en algunos sistemas pero normalmente es más rápido al usarlo.
Reservado dinámicamente
Tamaño fijo
< Anterior
Siguiente >
Cancelar

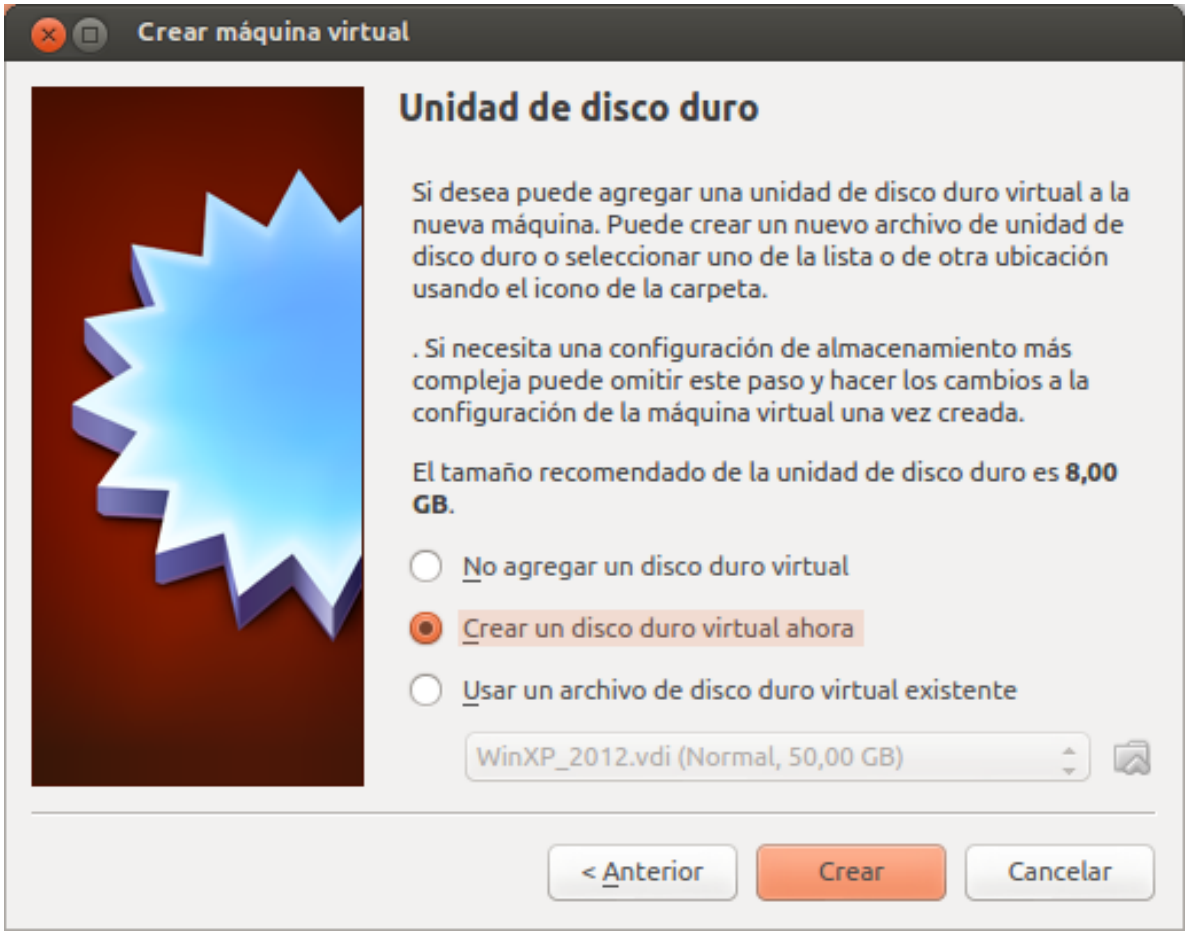
VirtualBox


Crear unidad de disco duro
Tipo de archivo de unidad de disco duro
Seleccione el tipo de archivo que le gustaría usar para la unidad de disco duro virtual. Si no necesita usarla con otro software de virtualización puede dejar esta preferencia sin cambiar.
VDI (VirtualBox Disk Image)
VMDK (Virtual Machine Disk)
VHD (Virtual Hard Disk)
HDD (Parallels Hard Disk)
QED (QEMU enhanced disk)
QCOW (QEMU Copy-On-Write)
Ocultar descripción
< Anterior
Siguiente >
Cancelar

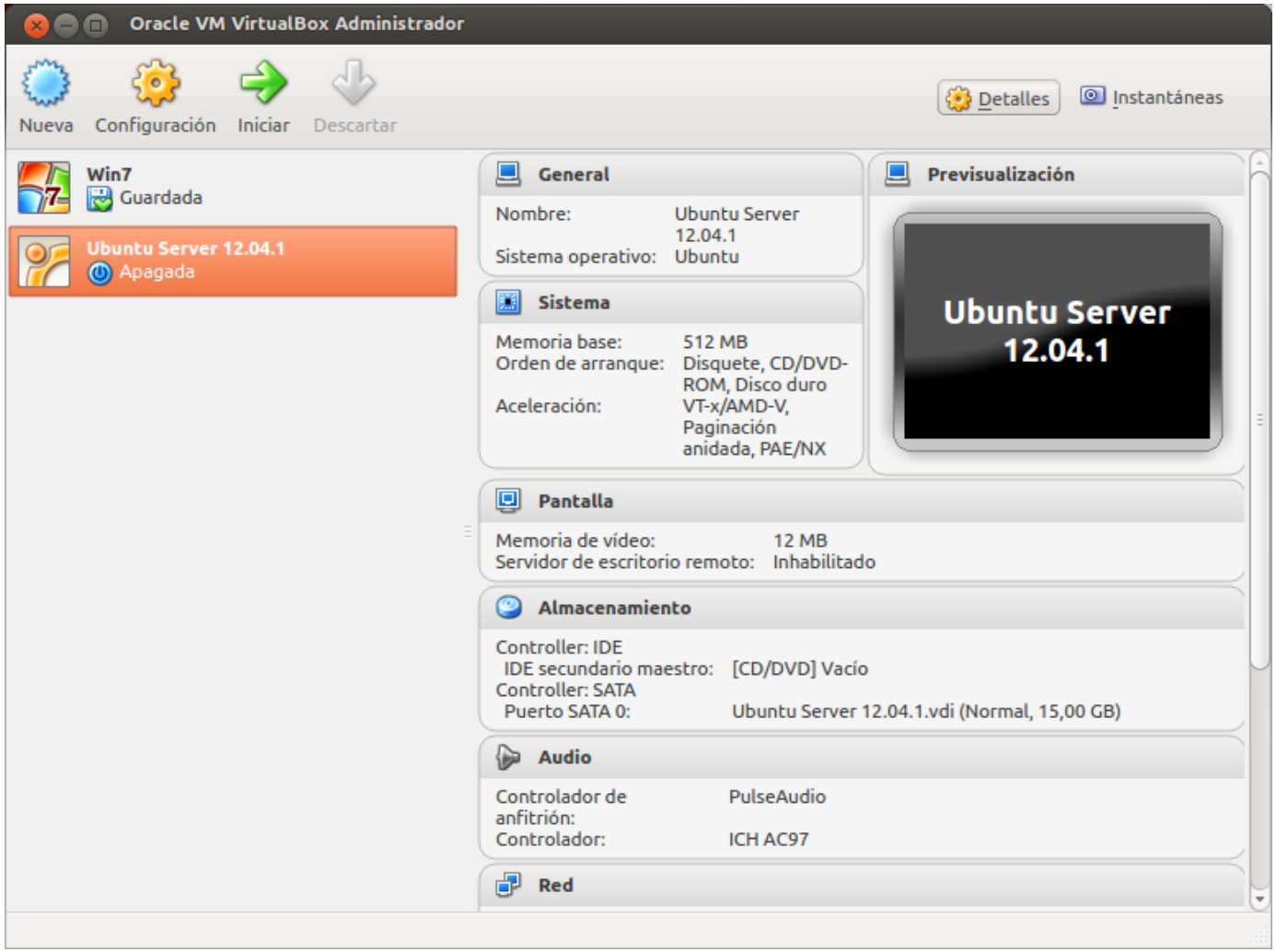
VirtualBox


Crear máquina virtual
Tamaño de memoria
Seleccione la cantidad de memoria (RAM) en megabytes a ser reservada para la máquina virtual.
El tamaño de memoria recomendado es 512 MB.
512
MB
4 MB
8192 MB
< Anterior
Siguiente >
Cancelar

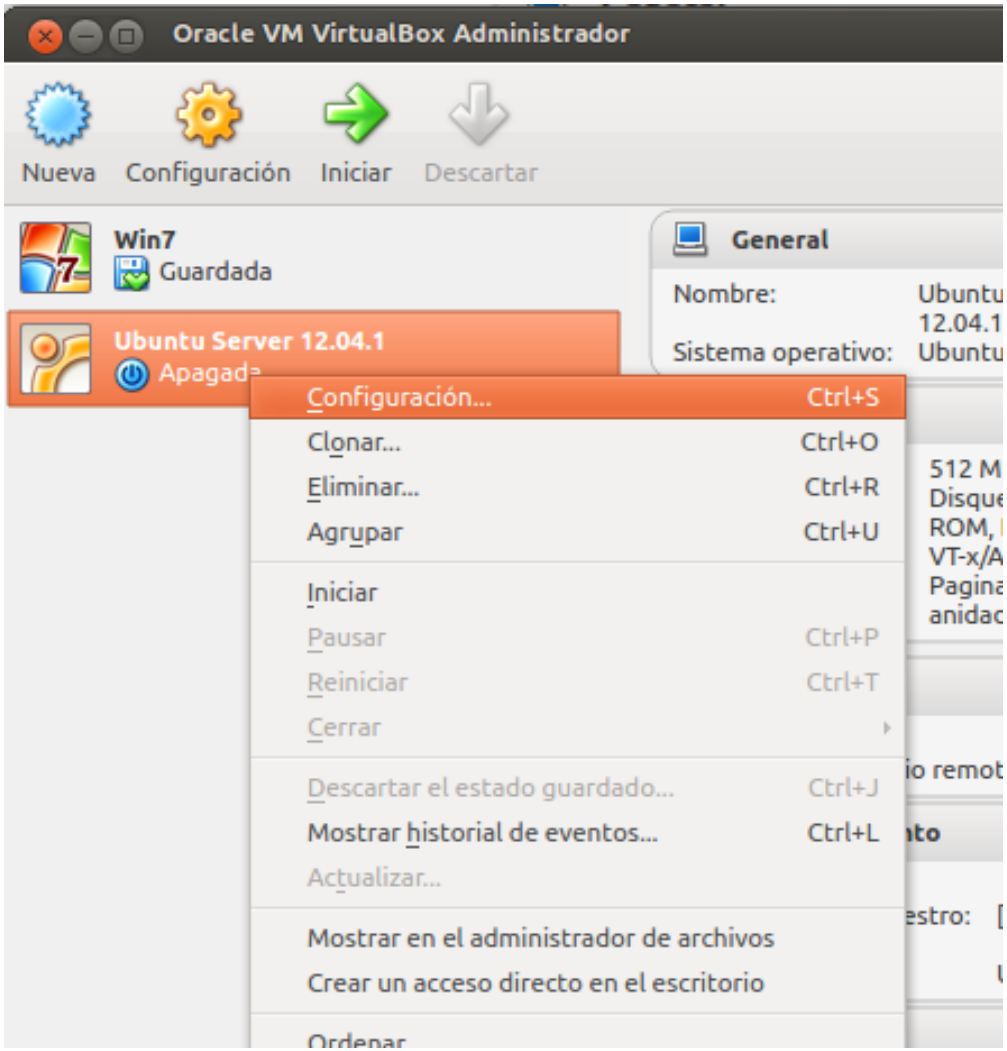
VirtualBox


Crear máquina virtual
Unidad de disco duro
Si desea puede agregar una unidad de disco duro virtual a la nueva máquina. Puede crear un nuevo archivo de unidad de disco duro o seleccionar uno de la lista o de otra ubicación usando el icono de la carpeta.
. Si necesita una configuración de almacenamiento más compleja puede omitir este paso y hacer los cambios a la configuración de la máquina virtual una vez creada.
El tamaño recomendado de la unidad de disco duro es 8,00 GB.
No agregar un disco duro virtual
Crear un disco duro virtual ahora
Usar un archivo de disco duro virtual existente
WinXP_2012.vdi (Normal, 50,00 GB)
< Anterior
Crear
Cancelar

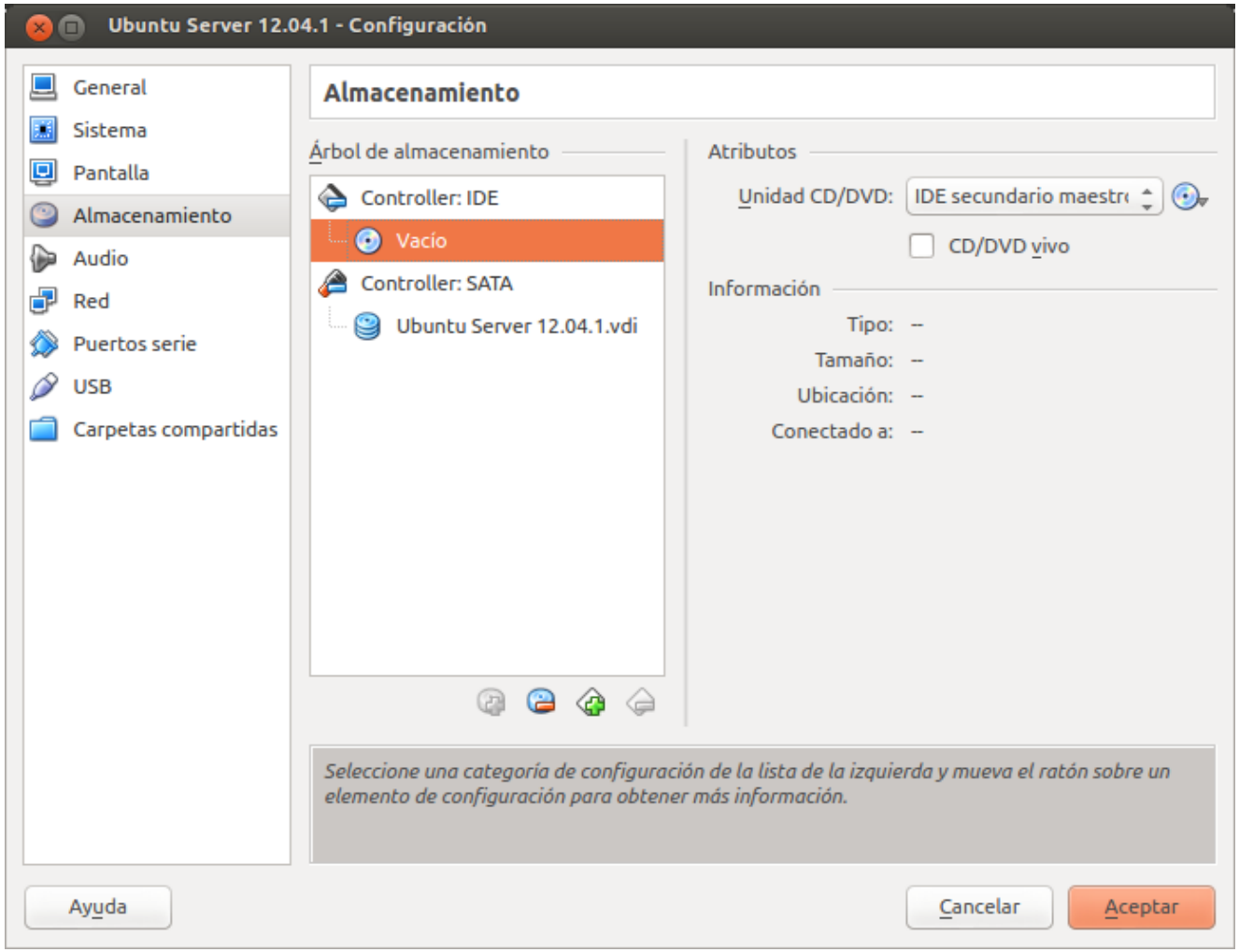
VirtualBox


Oracle VM VirtualBox Administrador
Nueva
Configuración
Iniciar
Descartar
Detalles
Instantáneas
Win7
Guardada
Ubuntu Server 12.04.1
Apagada
General
Nombre: Ubuntu Server 12.04.1
Sistema operativo: Ubuntu
Previsualización
Ubuntu Server 12.04.1
Sistema
Memoria base: 512 MB
Orden de arranque: Disquete, CD/DVD-ROM, Disco duro
Aceleración: VT-x/AMD-V, Paginación anidada, PAE/NX
Pantalla
Memoria de vídeo: 12 MB
Servidor de escritorio remoto: Inhabilitado
Almacenamiento
Controller: IDE
IDE secundario maestro: [CD/DVD] Vacío
Controller: SATA
Puerto SATA 0: Ubuntu Server 12.04.1.vdi (Normal, 15,00 GB)
Audio
Controlador de anfitrión: PulseAudio
Controlador: ICH AC97
Red

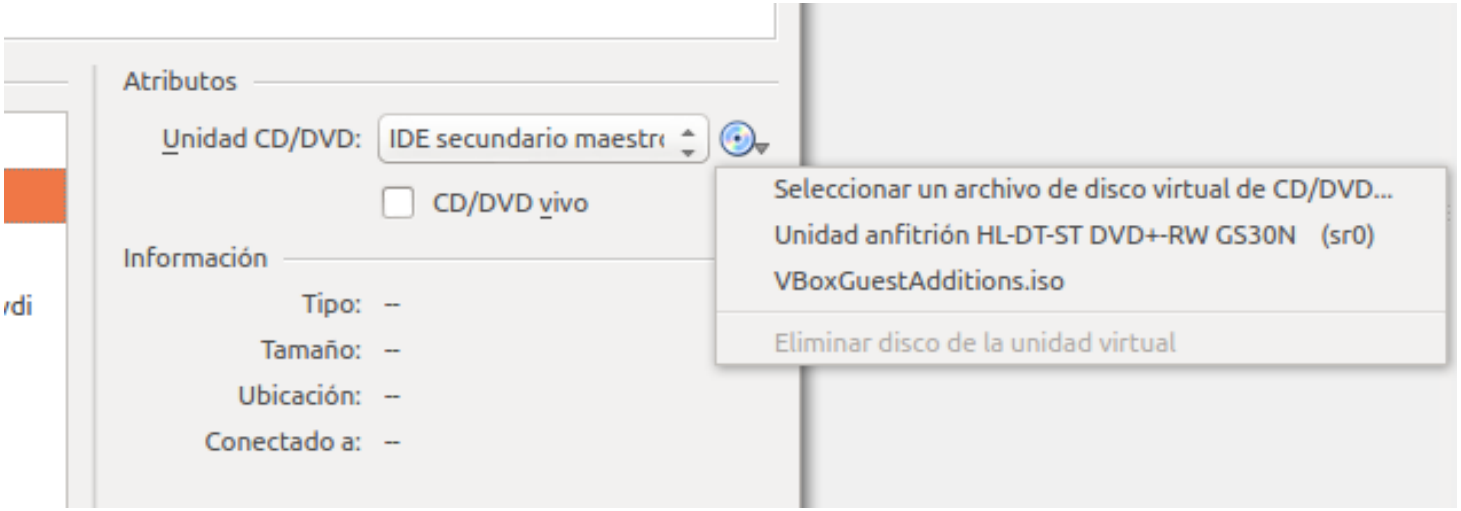
VirtualBox


Oracle VM VirtualBox Administrador
Nueva
Configuración
Iniciar
Descartar
Win7
Guardada
Ubuntu Server 12.04.1
Apagada
General
Nombre:
Sistema operativo:
Configuración... Ctrl+S
Clonar... Ctrl+O
Eliminar... Ctrl+R
Agrupar Ctrl+U
Iniciar
Pausar Ctrl+P
Reiniciar Ctrl+T
Cerrar
Descartar el estado guardado... Ctrl+J
Mostrar historial de eventos... Ctrl+L
Actualizar...
Mostrar en el administrador de archivos
Crear un acceso directo en el escritorio
Ordenar

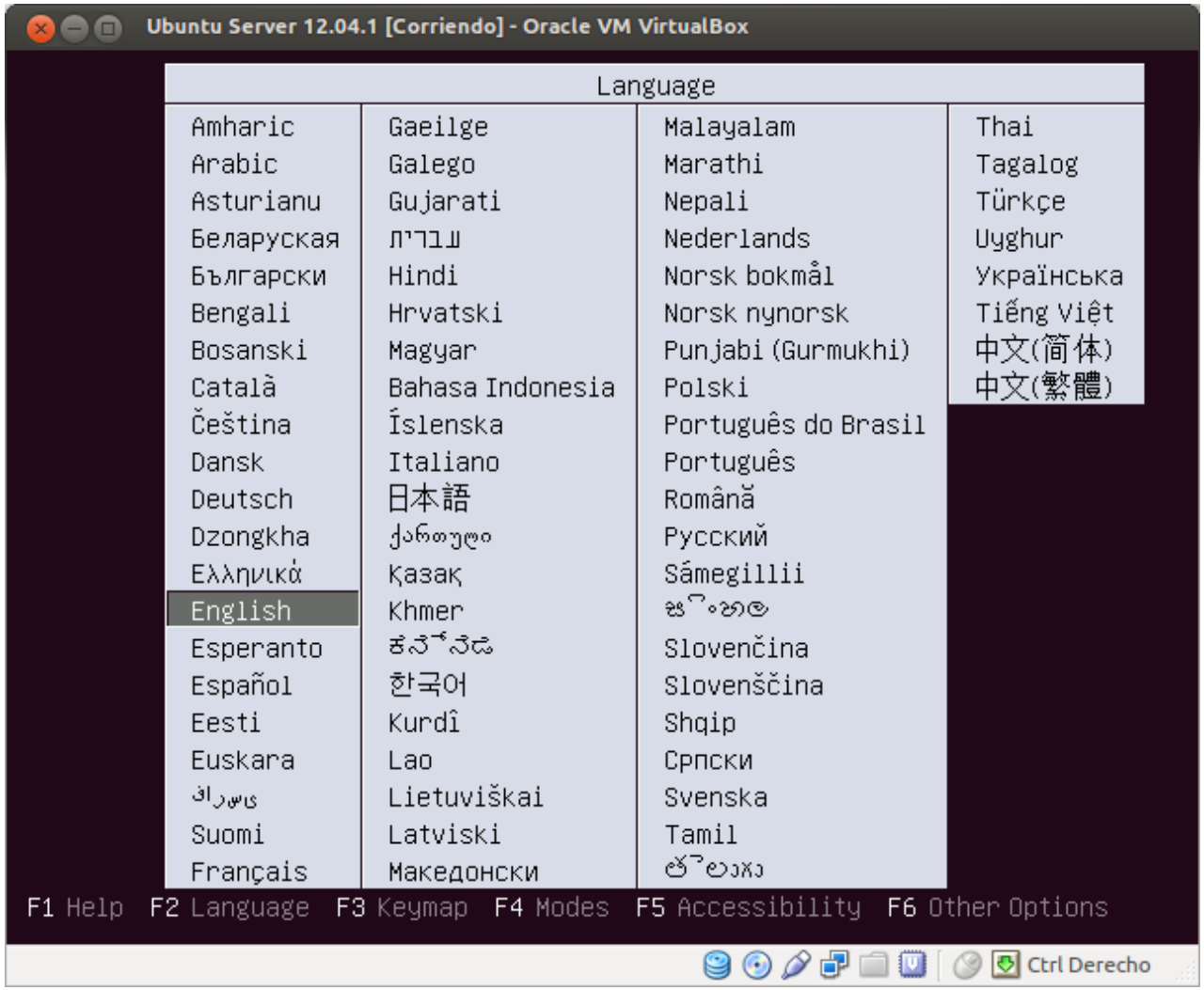
VirtualBox


Ubuntu Server 12.04.1 - Configuración
General
Sistema
Pantalla
Almacenamiento
Audio
Red
Puertos serie
USB
Carpetas compartidas
Almacenamiento
Árbol de almacenamiento
Controller: IDE
Vacío
Controller: SATA
Ubuntu Server 12.04.1.vdi
Atributos
Unidad CD/DVD:
IDE secundario maestr
CD/DVD vivo
Información
Tipo: --
Tamaño: --
Ubicación: --
Conectado a: --
Seleccione una categoría de configuración de la lista de la izquierda y mueva el ratón sobre un elemento de configuración para obtener más información.
Ayuda
Cancelar
Aceptar

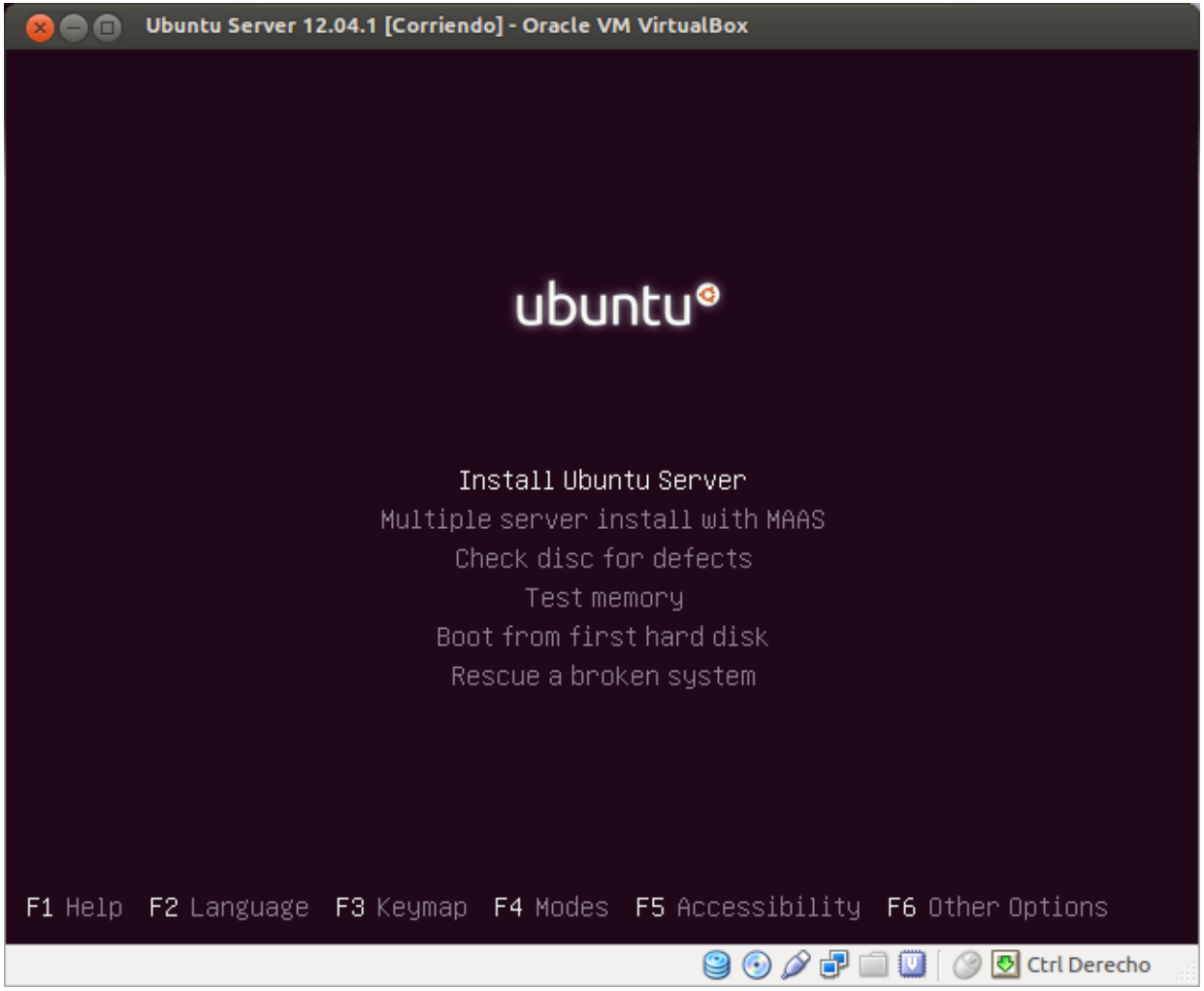
VirtualBox


Atributos
Unidad CD/DVD:
IDE secundario maestr
CD/DVD vivo
Información
Tipo: --
Tamaño: --
Ubicación: --
Conectado a: --
Seleccionar un archivo de disco virtual de CD/DVD...
Unidad anfitrión HL-DT-ST DVD+-RW GS30N (sr0)
VBoxGuestAdditions.iso
Eliminar disco de la unidad virtual

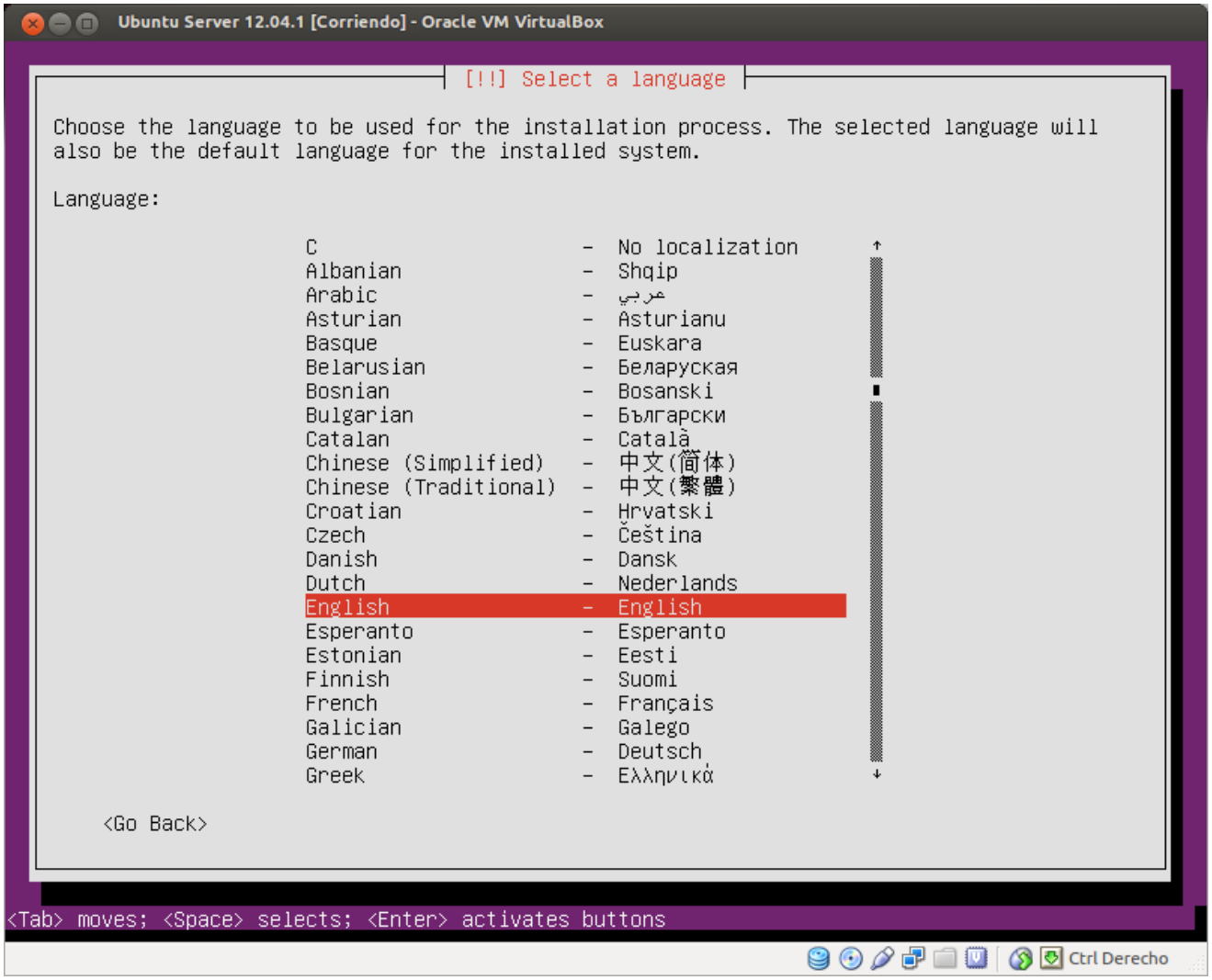
VirtualBox


Ubuntu Server 12.04.1 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Language
Amharic
Arabic
Asturianu
Беларуская
Български
Bengali
Bosanski
Català
Čeština
Dansk
Deutsch
Dzongkha
Ελληνικά
English
Esperanto
Español
Eesti
Euskara
فارسی
Suomi
Français
Gaeilge
Galego
Gujarati
עברית
Hindi
Hrvatski
Magyar
Bahasa Indonesia
Íslenska
Italiano
日本語
ქართული
Қазақ
Khmer
ಕನ್ನಡ
한국어
Kurdî
Lao
Lietuviškai
Latviski
Македонски
Malayalam
Marathi
Nepali
Nederlands
Norsk bokmål
Norsk nynorsk
Punjabi (Gurmukhi)
Polski
Português do Brasil
Português
Română
Русский
Sámegillii
සිංහල
Slovenčina
Slovenščina
Shqip
Српски
Svenska
Tamil
తెలుగు
Thai
Tagalog
Türkçe
Uyghur
Українська
Tiếng Việt
中文(简体)
中文(繁體)
F1 Help F2 Language F3 Keymap F4 Modes F5 Accessibility F6 Other Options
Ctrl Derecho

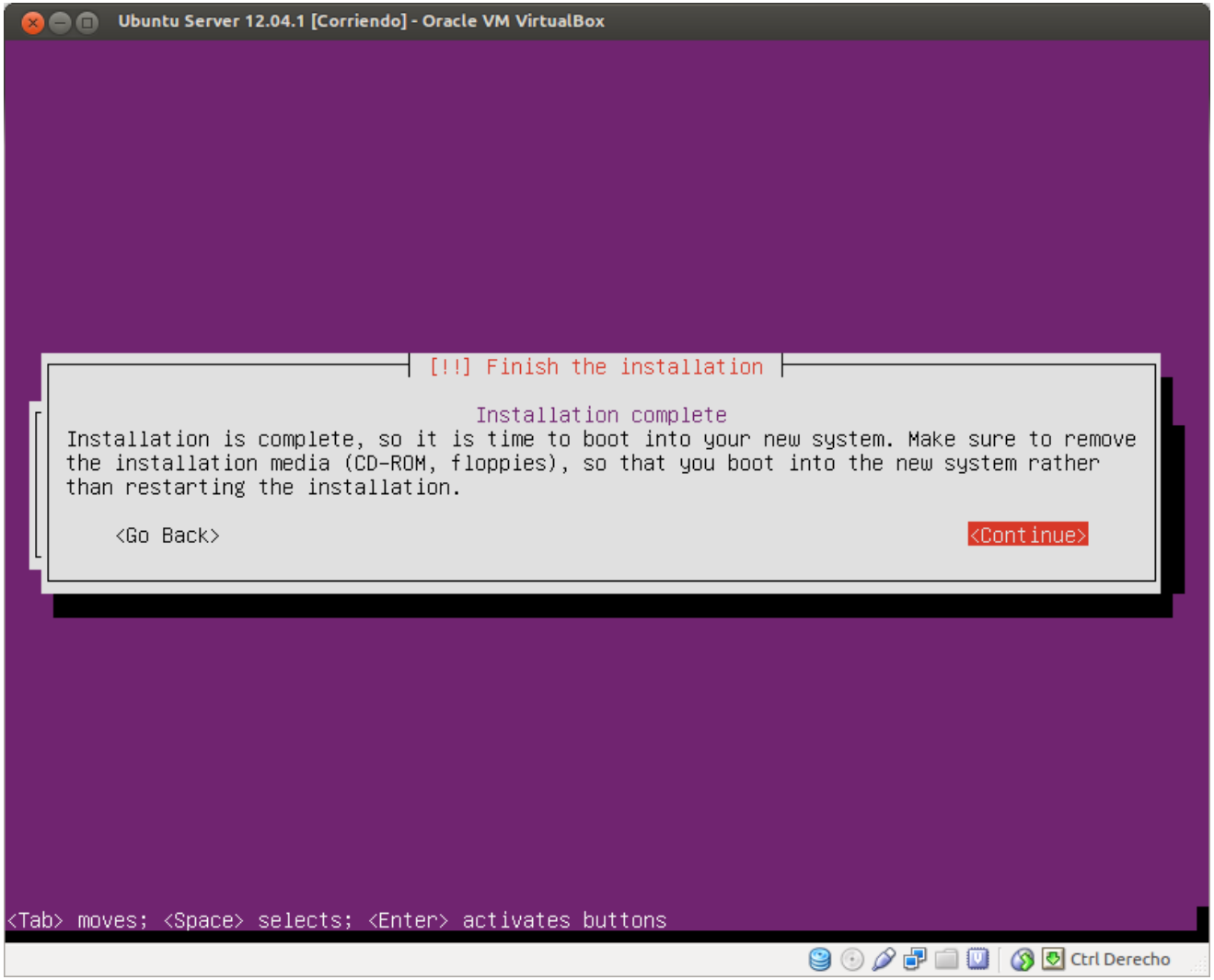
VirtualBox


Ubuntu Server 12.04.1 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
ubuntu
Install Ubuntu Server
Multiple server install with MAAS
Check disc for defects
Test memory
Boot from first hard disk
Rescue a broken system
F1 Help F2 Language F3 Keymap F4 Modes F5 Accessibility F6 Other Options
Ctrl Derecho

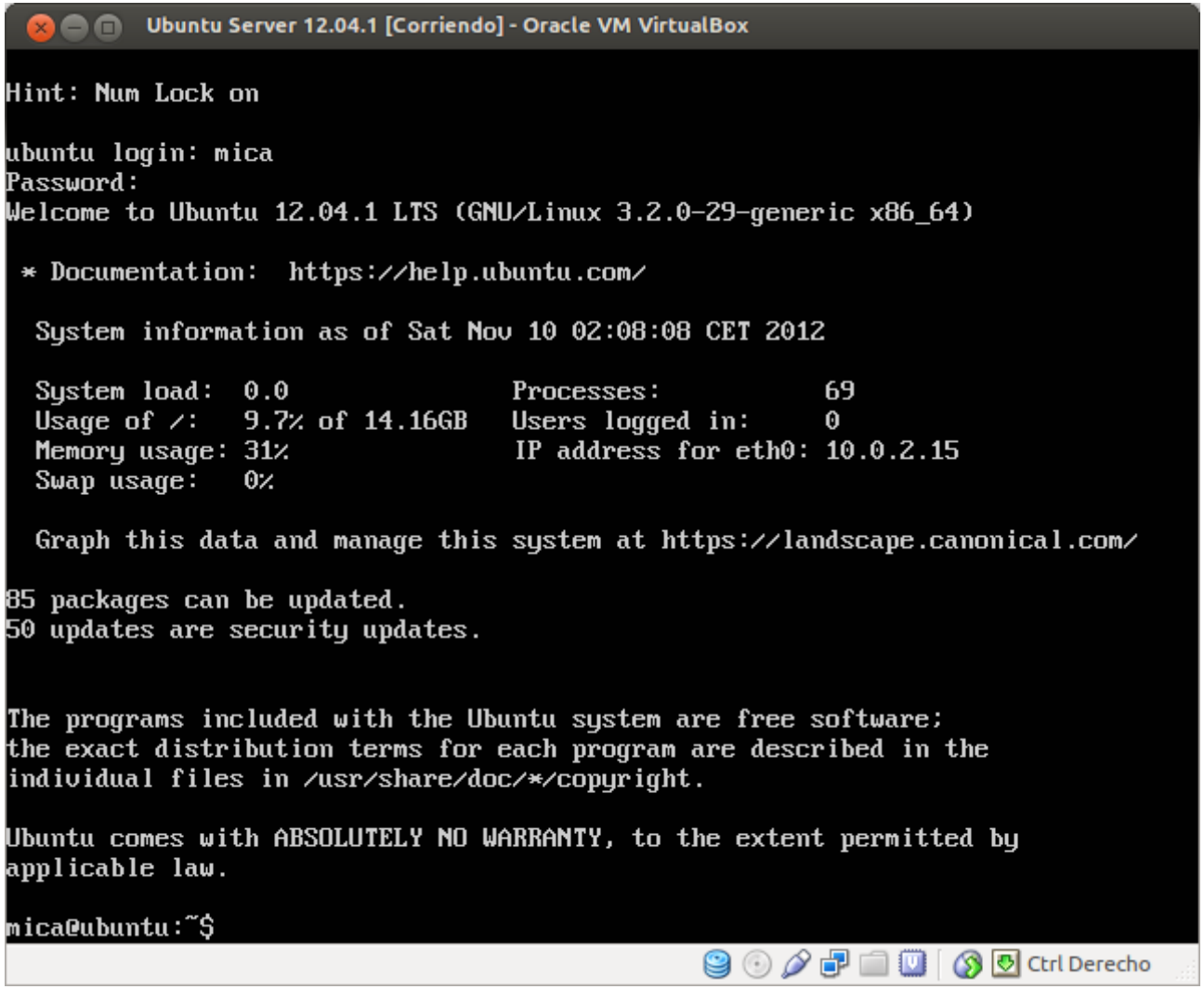
VirtualBox


Ubuntu Server 12.04.1 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
[!!] Select a language
Choose the language to be used for the installation process. The selected language will also be the default language for the installed system.
Language:
C - No localization
Albanian - Shqip
Arabic - عربي
Asturian - Asturianu
Basque - Euskara
Belarusian - Беларуская
Bosnian - Bosanski
Bulgarian - Български
Catalan - Català
Chinese (Simplified) - 中文(简体)
Chinese (Traditional) - 中文(繁體)
Croatian - Hrvatski
Czech - Čeština
Danish - Dansk
Dutch - Nederlands
English - English
Esperanto - Esperanto
Estonian - Eesti
Finnish - Suomi
French - Français
Galician - Galego
German - Deutsch
Greek - Ελληνικά
<Go Back>
<Tab> moves; <Space> selects; <Enter> activates buttons
Ctrl Derecho

VirtualBox


Ubuntu Server 12.04.1 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
[!!] Finish the installation
Installation complete
Installation is complete, so it is time to boot into your new system. Make sure to remove the installation media (CD-ROM, floppies), so that you boot into the new system rather than restarting the installation.
<Go Back>
<Continue>
<Tab> moves; <Space> selects; <Enter> activates buttons
Ctrl Derecho

VirtualBox


Ubuntu Server 12.04.1 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Hint: Num Lock on
ubuntu login: mica
Password:
Welcome to Ubuntu 12.04.1 LTS (GNU/Linux 3.2.0-29-generic x86_64)
* Documentation: https://help.ubuntu.com/
System information as of Sat Nov 10 02:08:08 CET 2012
System load: 0.0 Processes: 69
Usage of /: 9.7% of 14.16GB Users logged in: 0
Memory usage: 31% IP address for eth0: 10.0.2.15
Swap usage: 0%
Graph this data and manage this system at https://landscape.canonical.com/
85 packages can be updated.
50 updates are security updates.
The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.
Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.
mica@ubuntu:~$
Ctrl Derecho

VirtualBox

- **Para parar una VM:**
  - Simulando el apagado de la máquina física
  - Enviado la señal de apagado
  - Haciendo que el sistema se pare a sí mismo
    - `sudo poweroff`
    - `sudo halt`
    - `sudo shutdown -h now`
    - `sudo reboot (reiniciar)`
  - Pausando para reanudar después

Virtualización: Vagrant

- Introducción
- Virtualbox
- **Vagrant**

Vagrant

- **Vagrant** es una herramienta pensada para desarrolladores que quieren configurar y compartir el entorno de trabajo (desarrollo) o despliegue de su aplicación
- Está basado en hypervisores como **VirtualBox**, **VMWare** o proveedores cloud como **AWS**

https://www.vagrantup.com

Vagrant

- Para **adaptar** una máquina (box) a las necesidades del proyecto se puede usar:
  - Script de shell
  - Herramientas de alto nivel: Chef, Puppet, Ansible…

https://www.vagrantup.com

Vagrant

- **Instalar Vagrant**
  - Tener instalador VirtualBox (o cualquiera de los soportados
  - Instalar Vagrant
    - https://www.vagrantup.com/docs/installation/

Vagrant

- **Crear una máquina virtual**

```
$ mkdir project
$ cd project
$ vagrant init bento/ubuntu-16.04
$ vagrant up
```

- **Conectarse a la VM por ssh**

```
$ vagrant ssh
```

Vagrant

- **Crear una máquina virtual**

```
$ vagrant init bento/ubuntu-16.04
```

  - Se genera un fichero **Vagrantfile** que describe la máquina virtual basada en la **"box"** de ubuntu xenial de 64bits publicada en el repositorio

    https://atlas.hashicorp.com/bento/boxes/ubuntu-16.04

  - Cualquiera puede crear una cuenta y subir sus propias **boxes** con las configuraciones necesarias

Vagrant

- **Manejar la nueva máquina virtual**
  - Las máquinas se gestionan enteramente desde la **línea de comandos** (arrancar, parar, reanudar…)
  - **Arrancar** la máquina virtual

```
$ vagrant up
```

  - Puede tardar bastante tiempo:
    - Es posible que tenga que **descargar el binario** del box si no está disponible en la máquina
    - Las VMs pueden tardar **minutos en arrancar**

Vagrant

- **Manejar la nueva máquina virtual**
  - Detener la ejecución de la máquina virtual pero mantener el estado (disco duro)

```
$ vagrant halt
```

  - Destruir todos los ficheros de la máquina virtual

```
$ vagrant destroy
```

  - Pausar la VM (mantiene la memoria):

```
$ vagrant pause
```

  - Reanudar la VM pausada

```
$ vagrant resume
```

Vagrant

- **Manejar la nueva máquina virtual**
  - La máquinas **no tienen interfaz gráfico**, sólo pueden usarse mediante una conexión **ssh** (lo habitual en el cloud).

```
$ vagrant ssh
```

  - La conexión ssh se realiza con una **clave privada** (en vez de con contraseña). En la imagen de ubuntu oficial se genera una clave de forma **automática** para conectar
  - Para cerrar la conexión ssh y volver a la shell del SO host:

```
ubuntu@ubuntu-xenial:~$ exit
```

Vagrant

- **Configuración de red en la máquina virtual**
  - Para acceder a la máquina virtual por red se descomenta la siguiente línea de Vagrantfile

```
# config.vm.network "private_network", ip: "192.168.33.10”
```

  - Verificar que la máquina arranca con ip 192.168.33.10 y tiene conexión a Internet

```
$ vagrant up
$ ping 192.168.33.10
$ vagrant ssh
ubuntu> ping www.google.es
ubuntu> exit
$ vagrant destroy -f
```

Vagrant

- **Ejecutar aplicaciones en la máquina virtual**
  - La carpeta en la que se encuentra el Vagrantfile es accesible directamente desde la máquina virtual en la ruta **/vagrant**
  - Un flujo de desarrollo puede ser copiar el binario de la aplicación en la carpeta del host para que esté accesible desde la máquina virtual
  - Usaremos el fichero **webapp.jar** que es una aplicación web implementada con **Java 8**

Vagrant

- **Ejecutar una app web dentro de una VM**
  - Copiar webapp.jar en la carpeta del fichero Vagrantfile
  - Iniciar la VM y arrancar la app

```
$ vagrant up
$ vagrant ssh
Ubuntu> sudo add-apt-repository ppa:webupd8team/java
ubuntu> sudo apt-get update
ubuntu> sudo apt-get install oracle-java8-installer
ubuntu> cd /vagrant
ubuntu> java -jar webapp.jar
```

  - Abrir http://192.168.33.10:8080 en un browser
  - Para la app y la VM

```
ubuntu> Ctrl+C
ubuntu> exit
$ vagrant destroy -f
```