

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
DOBLE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Y
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
GRADO EN MATEMÁTICA APLICADA Y COMPUTACIÓN

SISTEMAS OPERATIVOS
INSTALACIÓN DE UBUNTU EN VIRTUALBOX

Contenidos

2

- **Introducción**
 - **Motivación para instalar un sistema operativo**
 - Principales fuentes de información
- Preparación antes de instalar
- Proceso de instalación del sistema operativo

Introducción

3

- Estas transparencias buscan ayudar en los pasos mínimos del proceso de la instalación de una distribución de Linux (Ubuntu) en una máquina virtual (VirtualBox).

Motivación

4

- Sistema operativo Linux:
 - Es posible el estudio de su código fuente
 - Software Libre (Open Source)
 - Distribución de Linux gratuita: **Ubuntu**
- En entorno virtualizado:
 - Es posible cometer fallos permitiendo una rápida recuperación de los mismos (experimentar)
 - Software multiplataforma gratuito: **VirtualBox**
 - Windows, Linux y MacOS

Introducción

5

- Estas transparencias buscan ayudar en los pasos mínimos del proceso de la instalación de una distribución de Linux (Ubuntu) en una máquina virtual (VirtualBox).
- Al terminar se tendrá una máquina virtual Linux con la que:
 - Poder realizar ejercicios y prácticas.
 - Poder experimentar y aprender el uso de un sistema operativo tipo Unix.

Motivación

6

- Ayuda a **conocerlo y usarlo mejor**
- Niveles generales de uso:
 - Nivel **usuario**: uso de aplicaciones y archivos
 - Nivel **administrador**: instalación y mantenimiento
 - Nivel **desarrollador**: desarrollo de aplicaciones

Contenidos

7

- **Introducción**
 - Motivación para instalar un sistema operativo
 - **Principales fuentes de información**
- Preparación antes de instalar
- Proceso de instalación del sistema operativo

Tutoriales de instalación...

8



The screenshot shows a Google search results page for "how to install ubuntu 20.04". The results include a list of steps for installation and a thumbnail image from phoenixNAP showing the Ubuntu 20.04 LTS desktop environment.

1. Step 1: Download the Installation Media.
2. Step 2: Create Bootable USB. Option 1: Create a Bootable USB Drive on Ubuntu. Option 2: Create Bootable USB on Windows.
3. Step 3: Boot up Ubuntu from USB.
4. Step 4: Run Ubuntu.
5. Step 5: Install Ubuntu 20.04 LTS Desktop. Choose Keyboard Layout. Choose Starting Applications.

25 may 2020

<https://phoenixnap.com> › Home › SysAdmin

How to Install Ubuntu 20.04 LTS {With Screenshots}

● Acerca de los fragmentos destacados • Enviar comentarios

Vídeos

Ubuntu 20.04 Full Installation Walkthrough
YouTube · LearnLinuxTV
24 abr 2020

8 momentos clave en el video

Desde 02:20 Try Ubuntu Desde 04:13 Normal Installation Desde 04:35 Download Updates Desde 05:13 Erase the Disk and Install Ubuntu Desde 07:5 Permane... >

How To Install Ubuntu 20.04 LTS Focal Fossa | Step-By-Step ...
YouTube · Linux Tex
24 abr 2020

¿Por qué estas transparencias?

9

1. **Resumir** los principales pasos de una forma genérica
2. **Incidir** en aspectos que puedan ser de interés en la asignatura

Contenidos

10

- Introducción
 - Motivación para instalar un sistema operativo
 - Principales fuentes de información
- Preparación antes de instalar
- Proceso de instalación del sistema operativo

Pre-requisitos

11

1. Tener instalada una **solución de virtualización**:

- Se utilizará **VirtualBox**
- Otras soluciones:
 - VMWare (Linux, Windows, MacOS)
 - Microsoft WSL (Windows 10 21H2+)
 - Parallels (MacOS)

VirtualBox

12



- 1. Obtener una copia de VirtualBox adecuada para el ordenador anfitrión (host):**
 - <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>
- 2. Asegurarse que el ordenador anfitrión cumple los requisitos de instalación de VirtualBox (incluido suficiente espacio de memoria).**
- 3. Instalar VirtualBox siguiendo las instrucciones del asistente.**

VirtualBox (1)



The screenshot shows a Windows desktop environment. A browser window is open to the VirtualBox download page at <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>. The page features the VirtualBox logo and navigation links for About, Screenshots, Downloads, Documentation, End-user docs, Technical docs, Contribute, and Community. The Downloads section is highlighted. Below it, there's information about VirtualBox binaries, platform packages, and extension packs. A file explorer window is also visible, showing two downloaded files: 'Oracle_VM_VirtualBox_Extension_Pack-6.1.32.vbox-extpack' (size 10,6 MB) and 'VirtualBox-6.1.32-149290-Win.exe' (size 103 MB). The status bar at the bottom of the screen displays the text 'Support for USB 2.0 and USB 3.0 devices, VirtualBox RDP, disk encryption, NVMe and PXE boot for Intel cards. See this chapter from the User Manual for an Introduction to this Extension Pack. The Extension Pack binaries are released under the VirtualBox Personal Use and Evaluation License (PUEL). Please install the same version extension pack as your installed version of VirtualBox.'

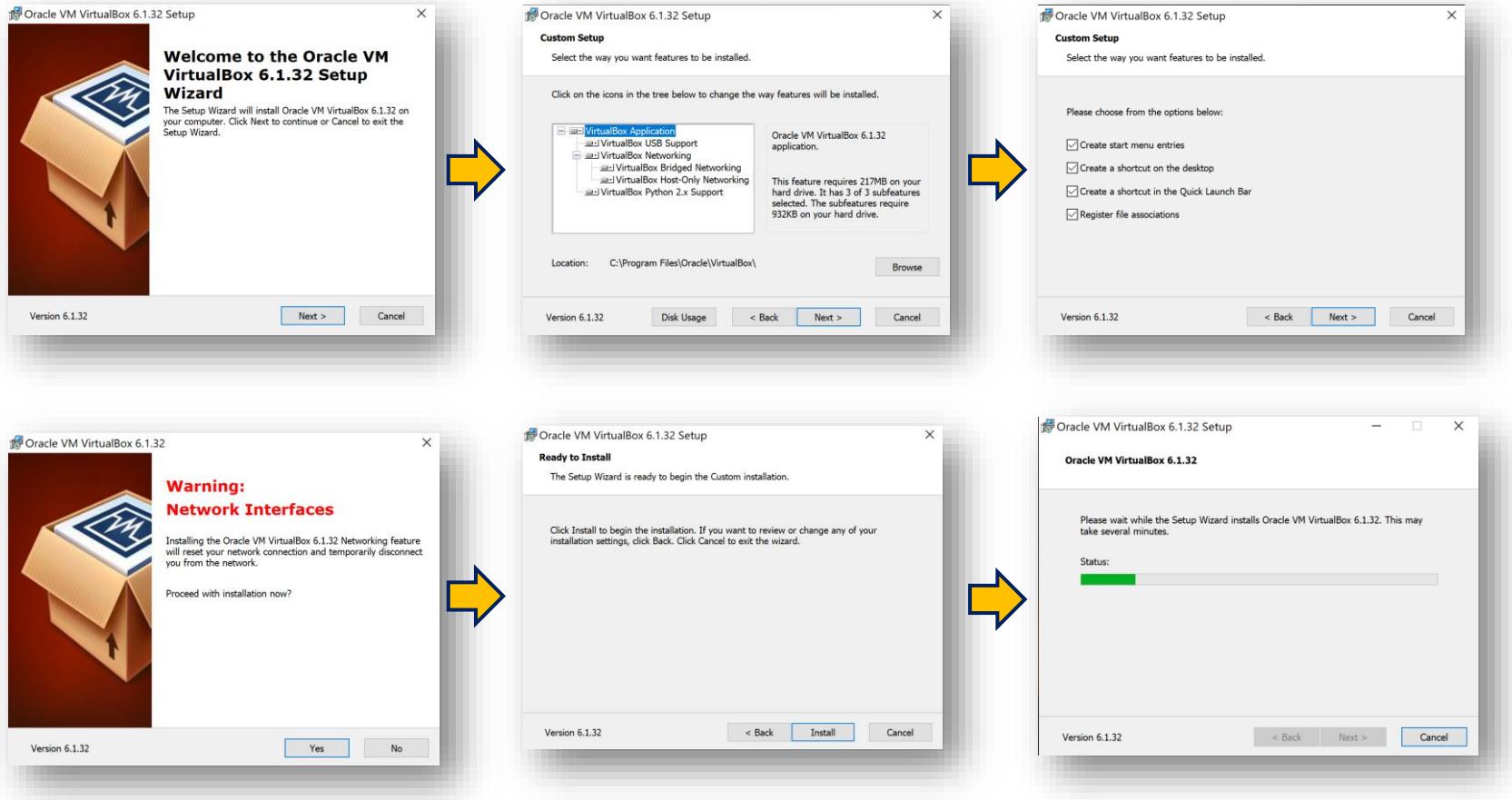
VirtualBox (2)

14

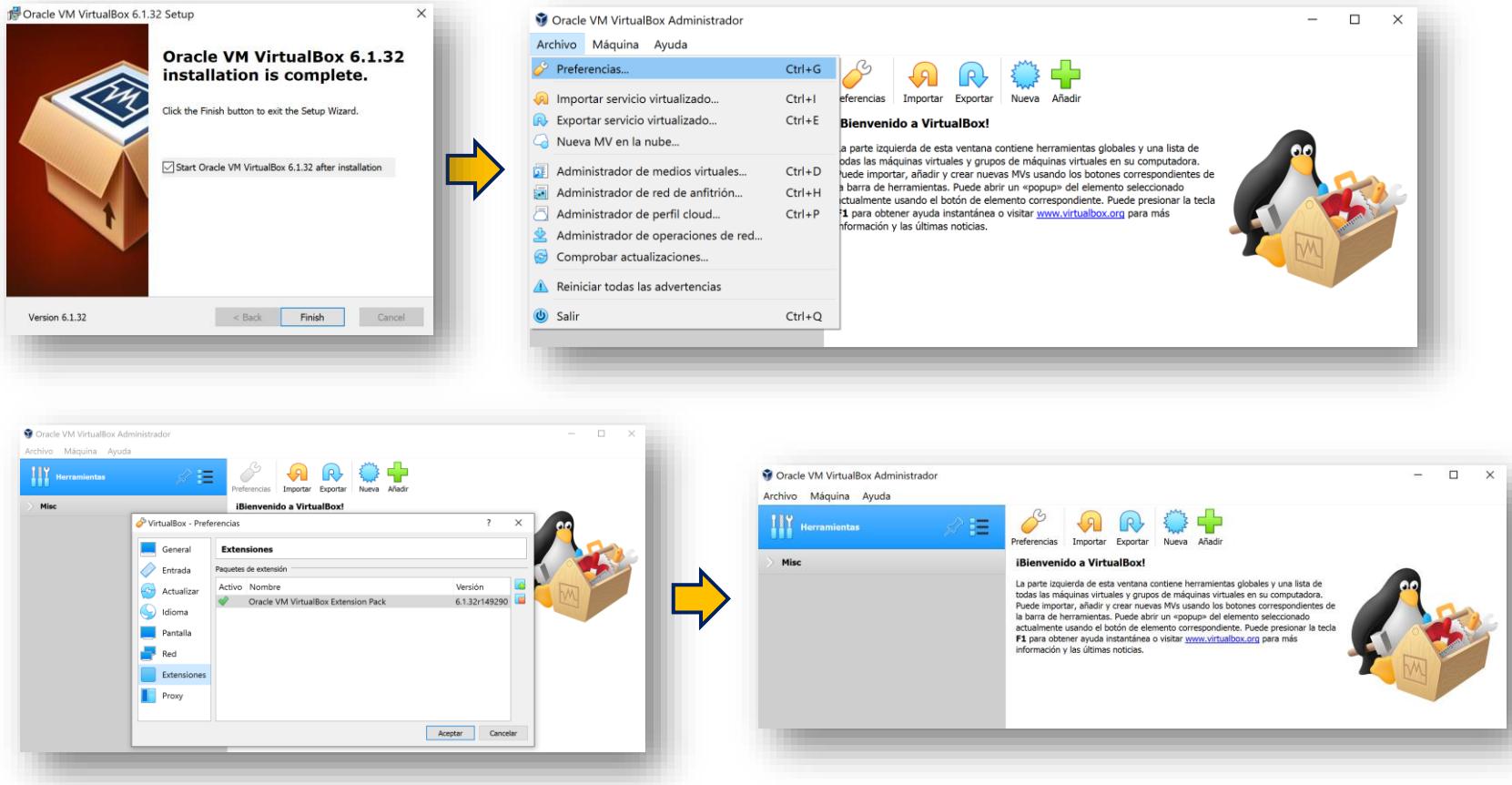


The screenshot shows a web browser window displaying the VirtualBox End-user documentation. The title bar reads "End-user_documentation - Pre-Built Developer VMs for". The address bar shows the URL: https://www.virtualbox.org/wiki/End-user_documentation. The main content area features the VirtualBox logo (a blue cube with a white 'M' and 'VirtualBox' text) and the title "VirtualBox". Below the title is the section "End-user documentation". A sidebar on the left lists links: About, Screenshots, Downloads, Documentation, End-user docs, Technical docs, Contribute, and Community. The main text discusses requirements for running VirtualBox, including hardware (x86 hardware), memory (at least 512 MB RAM), and disk space (fairly huge files). It also mentions supported host operating systems (Windows, Linux, Mac OS X, Solaris, OpenSolaris) and guest operating systems. The footer contains the Oracle logo and links to Contact, Privacy policy, and Terms of Use.

VirtualBox (3)



VirtualBox (3)



Contenidos

17

- Introducción
 - Motivación para instalar un sistema operativo
 - Principales fuentes de información
- Preparación antes de instalar
- **Proceso de instalación del sistema operativo**

Principales pasos

18



1. Descargar la ISO del sistema operativo
2. Crear la máquina virtual a usar.
3. Configuración de la máquina virtual
asociando la ISO como CD-ROM virtual
4. Ejecutar el proceso de arranque e instalación
del sistema operativo

[1] Descargar la ISO

19



Select an image

Ubuntu is distributed on three types of images described below.

Desktop image

The desktop image allows you to try Ubuntu without changing your computer at all, and at your option to install it permanently later. This type of image is what most people will want to use. You will need at least 1024MiB of RAM to install from this image.

[64-bit PC \(AMD64\) desktop image](#)

Choose this if you have a computer based on the AMD64 or EM64T architecture (e.g., Athlon64, Opteron, EM64T Xeon, Core 2). Choose this if you are at all unsure.

[2] Crear la máquina virtual (1/3)

Oracle VM VirtualBox Administrador

Archivo Máquina Ayuda

Herramientas

Preferencias Importar Exportar Nueva Añadir

Crear máquina virtual

Nombre y sistema operativo

Nombre: ssoo22

Carpeta de máquina: D:\Virtualbox

Tipo: Linux

Versión: Ubuntu (64-bit)

Tamaño de memoria

4 MB 2048 MB 5536 MB

Disco duro

No añadir un disco duro virtual

Crear un disco duro virtual ahora

Usar un archivo de disco duro virtual existente

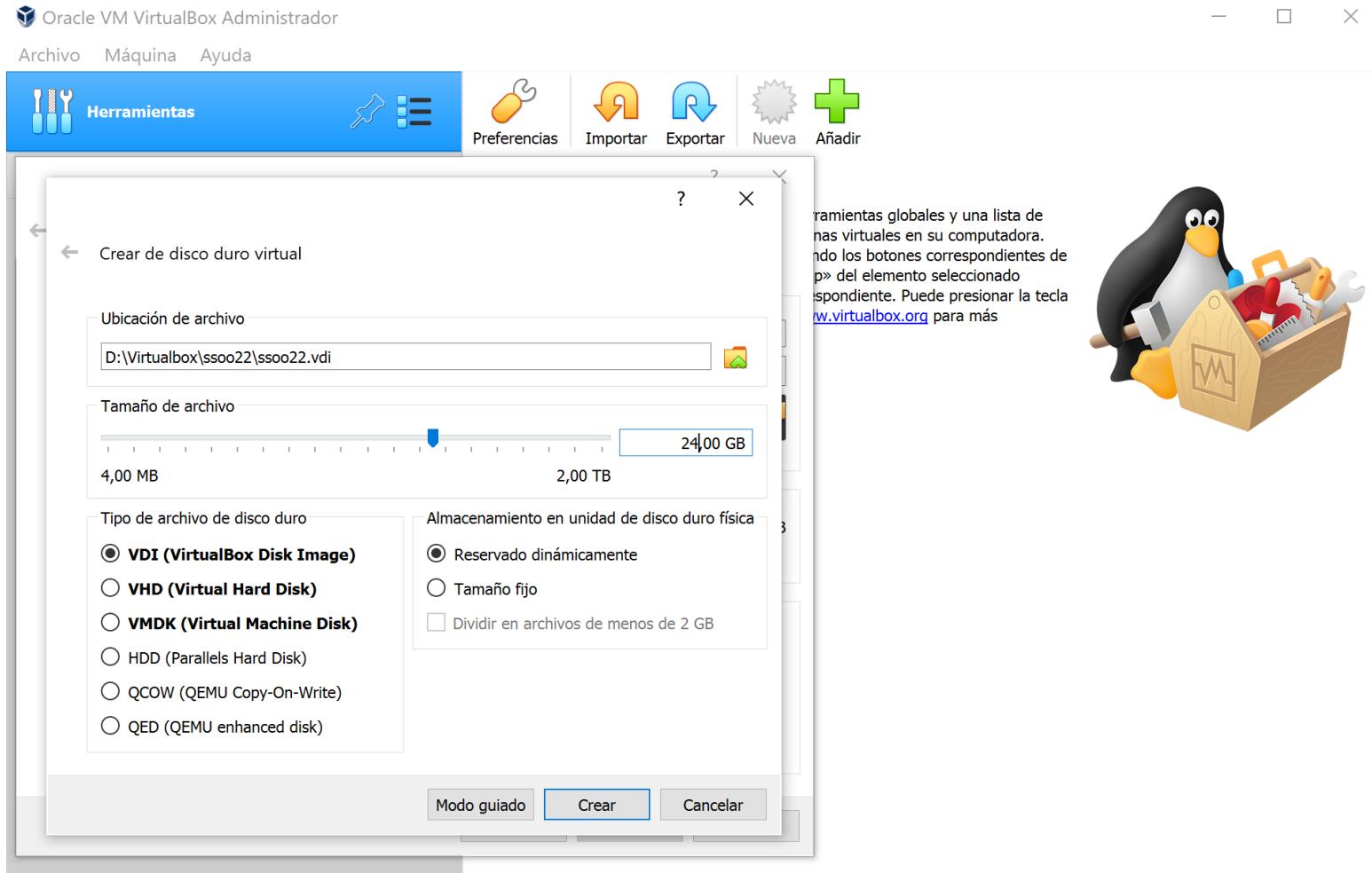
dsd-lubuntu.vdi (Normal, 12,00 GB)

Modo guiado Crear Cancelar

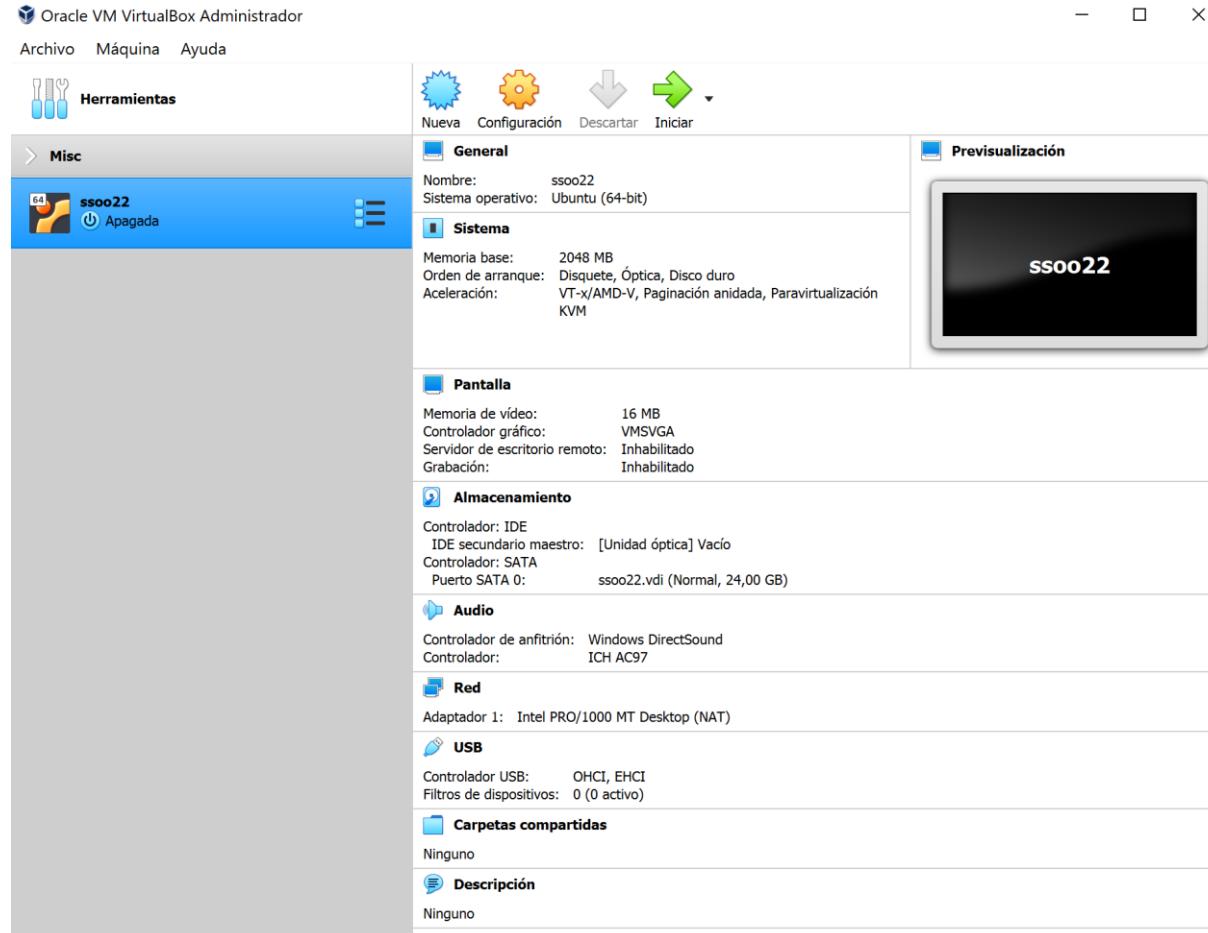


ramientas globales y una lista de
nas virtuales en su computadora.
ndo los botones correspondientes de
p> del elemento seleccionado
pondiente. Puede presionar la tecla
www.virtualbox.org para más

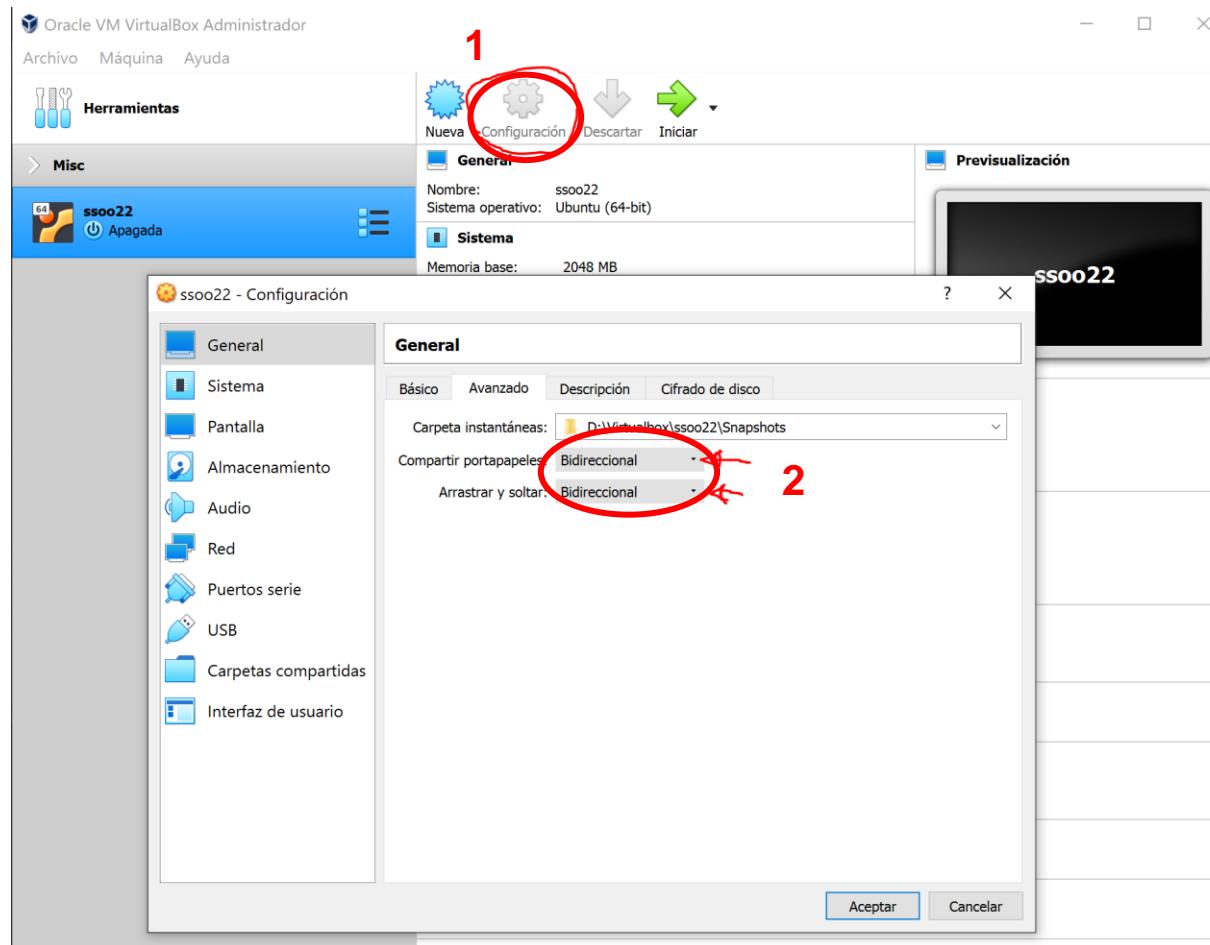
[2] Crear la máquina virtual (2/3)



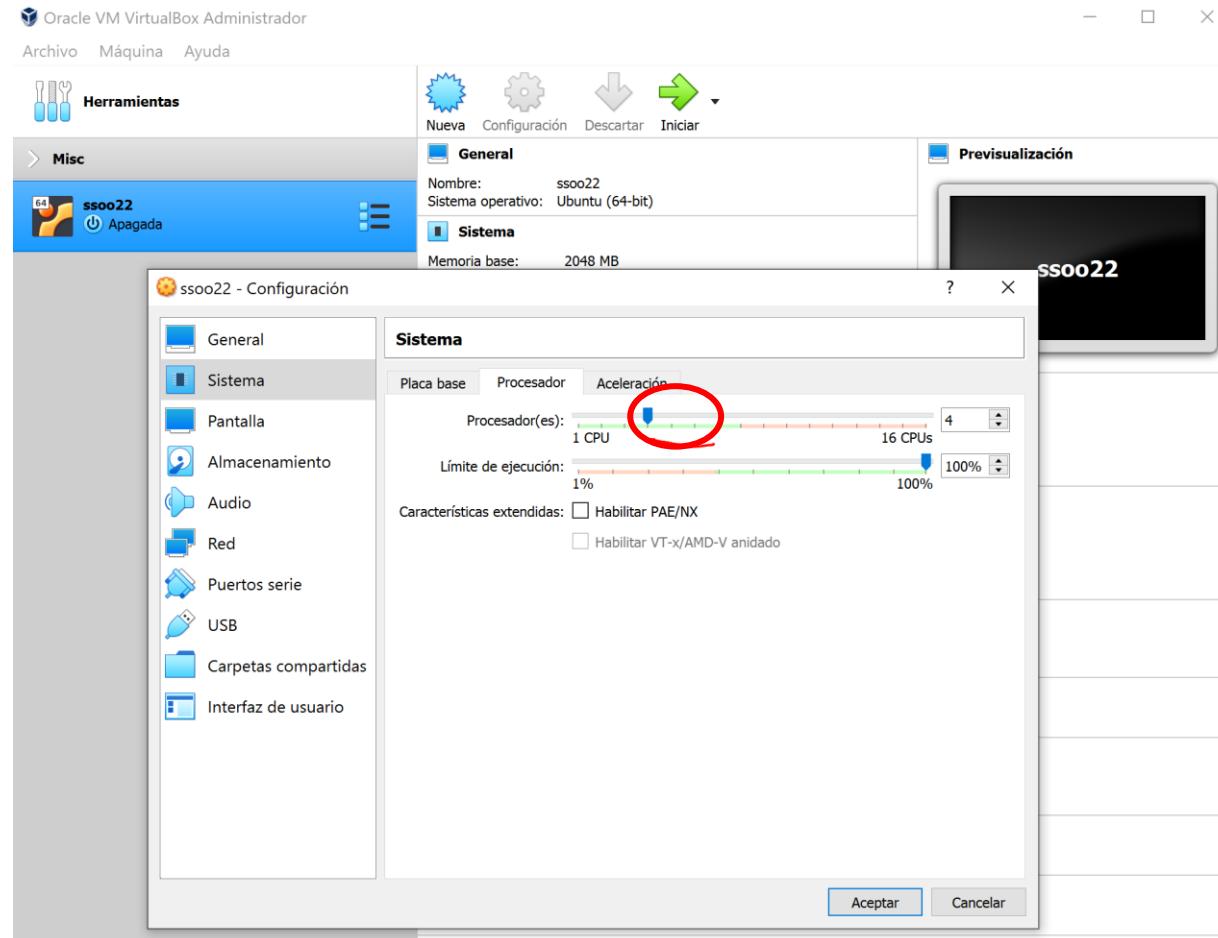
[2] Crear la máquina virtual (3/3)



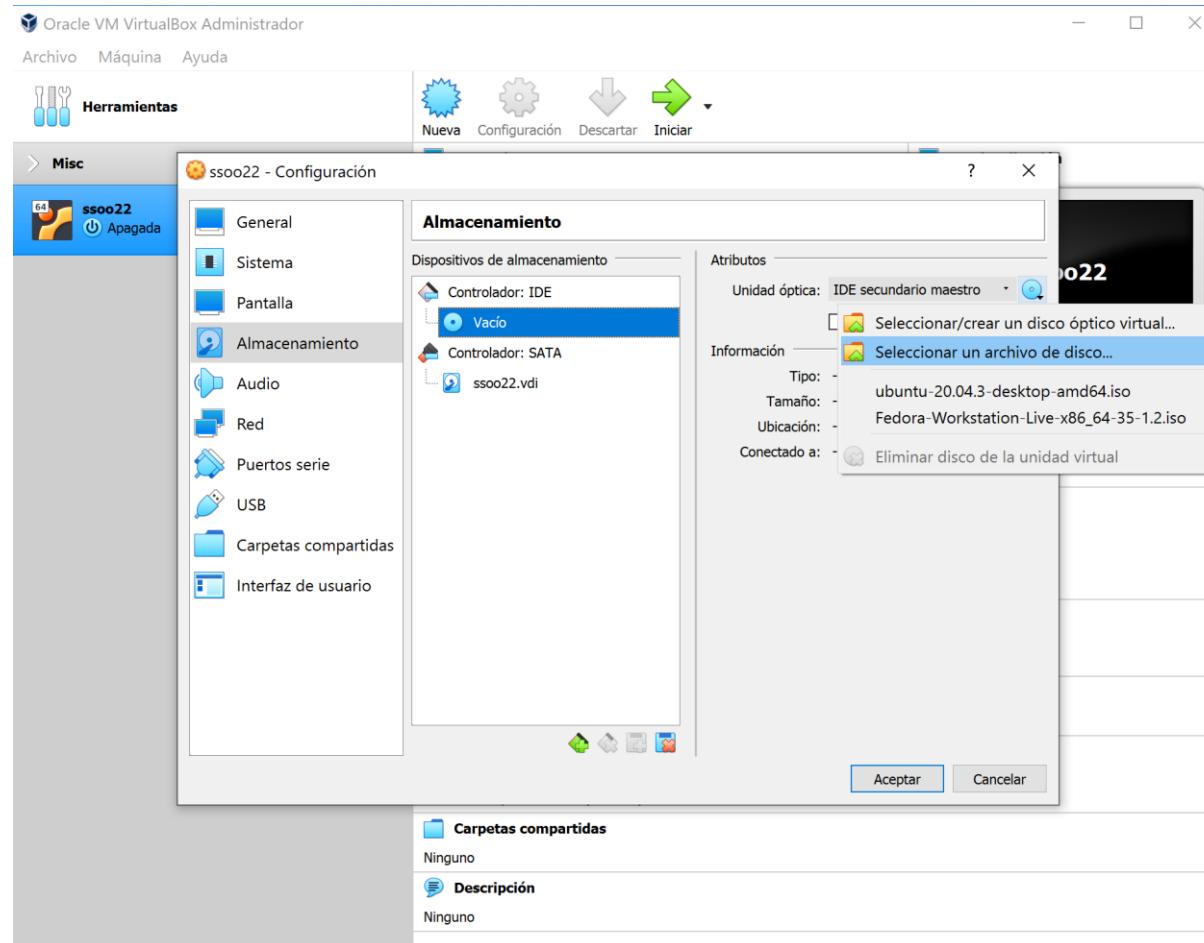
[3] Configuración (1 / 4)



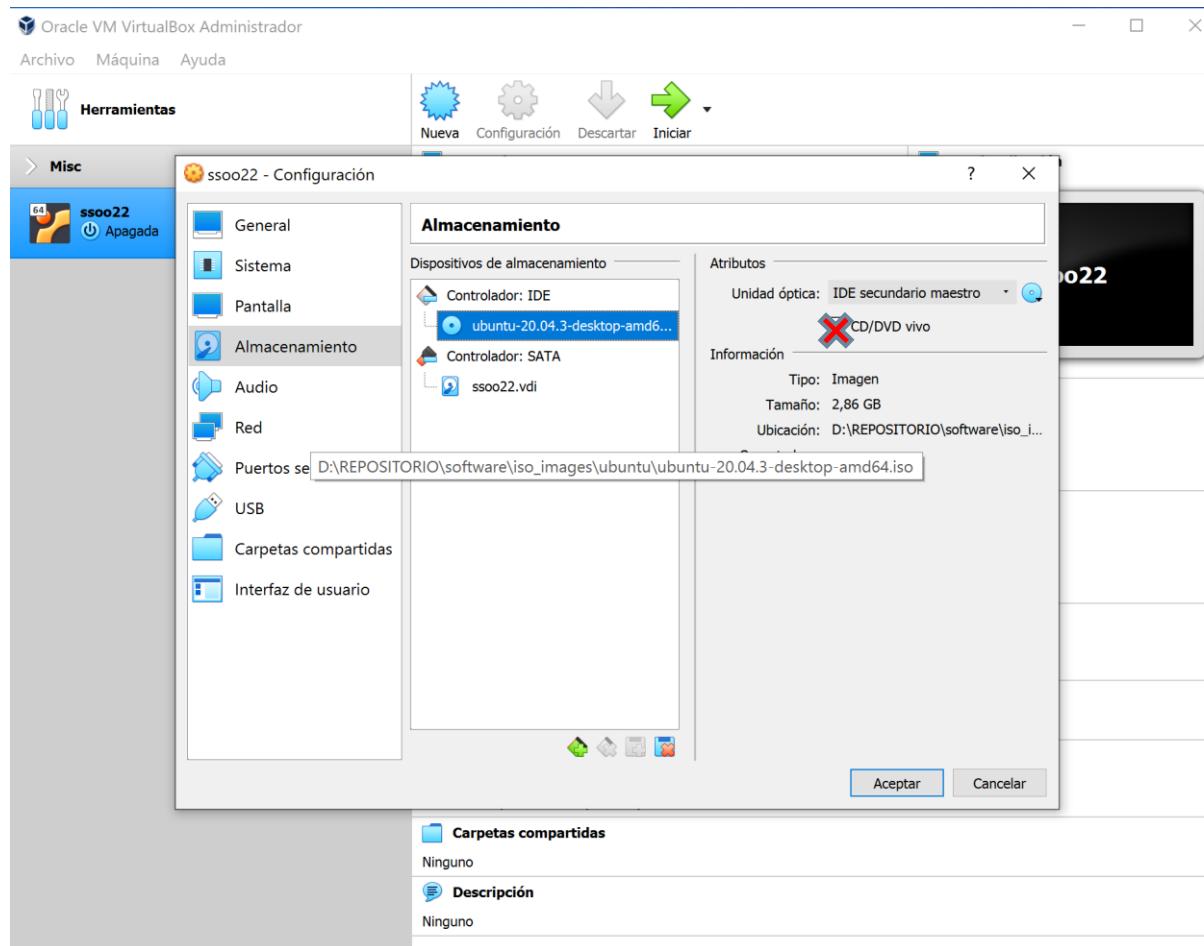
[3] Configuración (2/4)



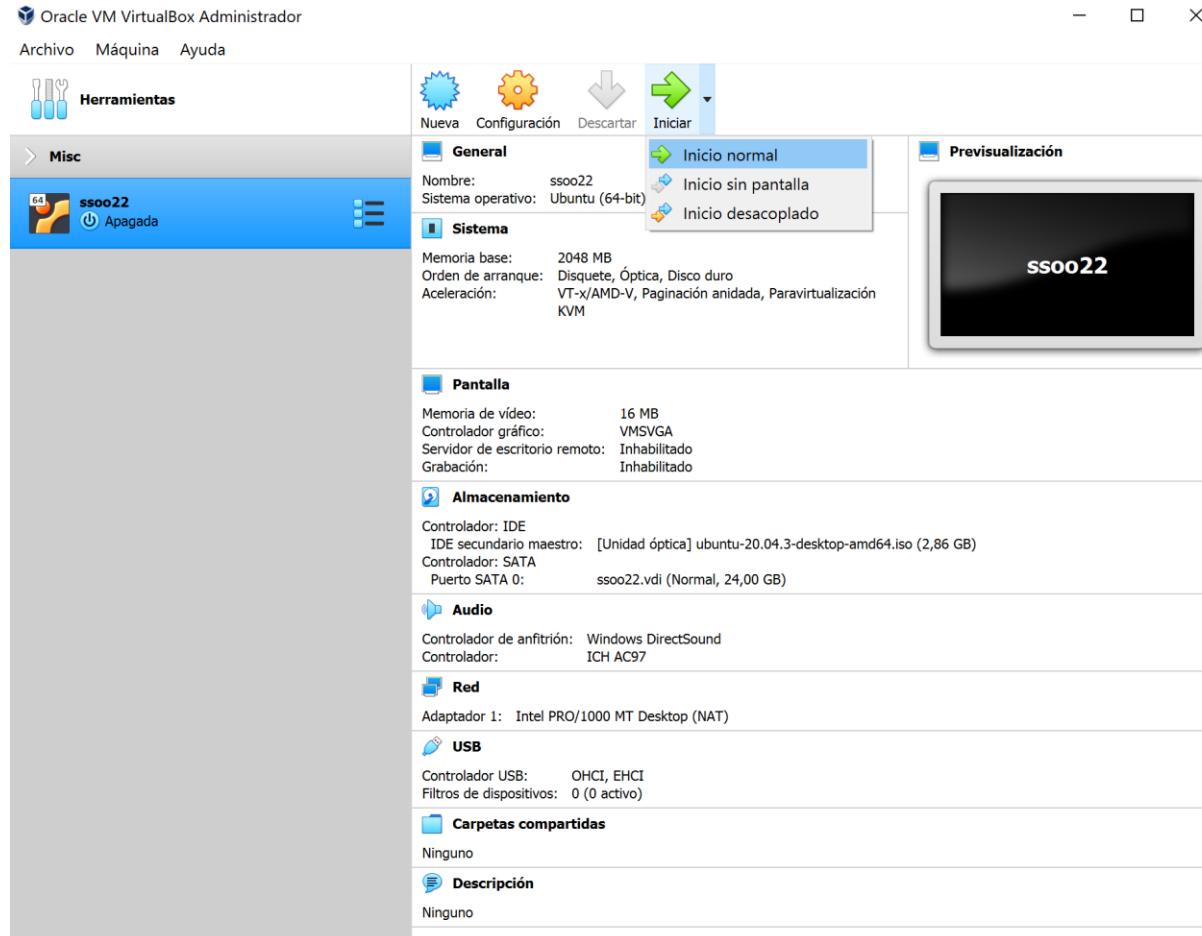
[3] Configuración (3/4)



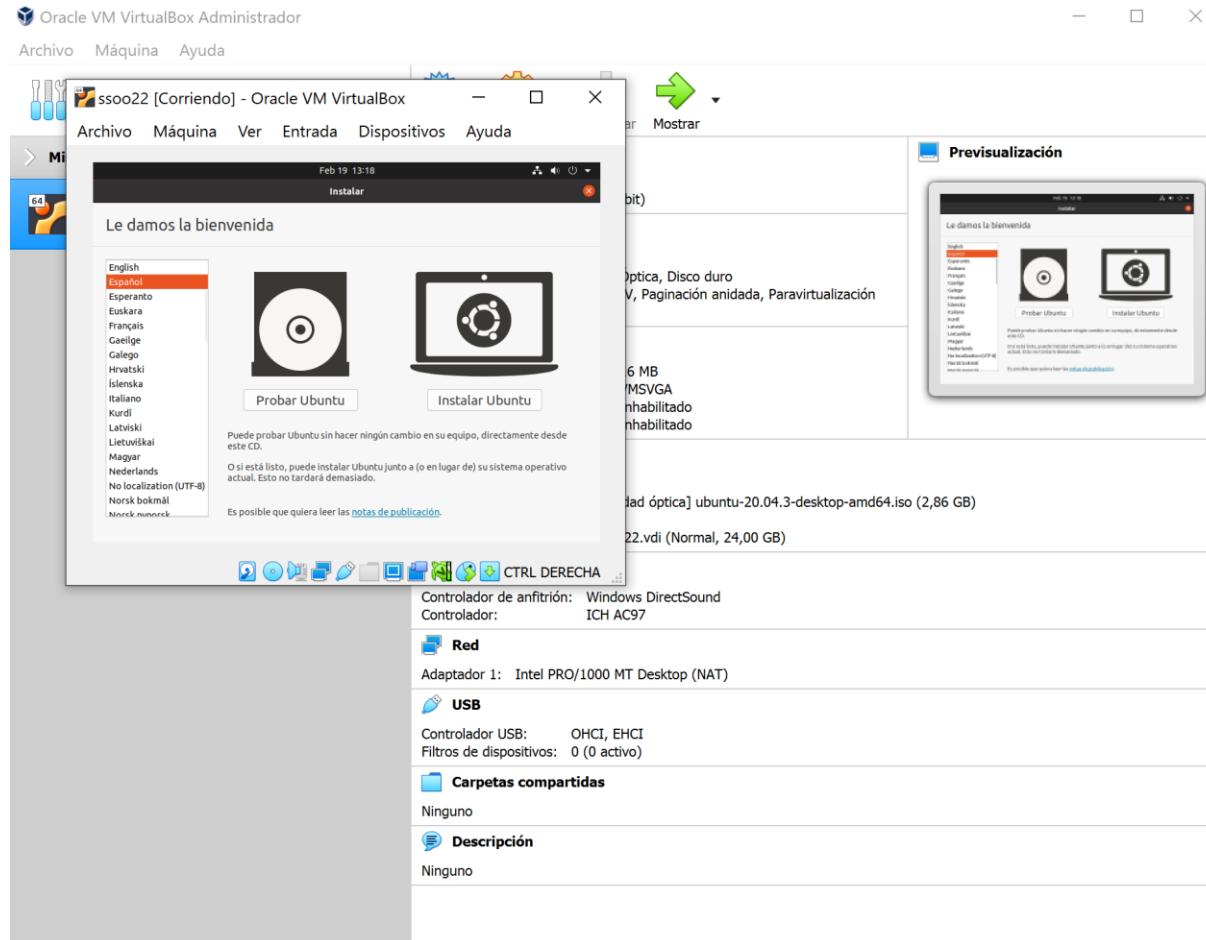
[3] Configuración (4/4)



[4] Arranque e instalación (1/12)

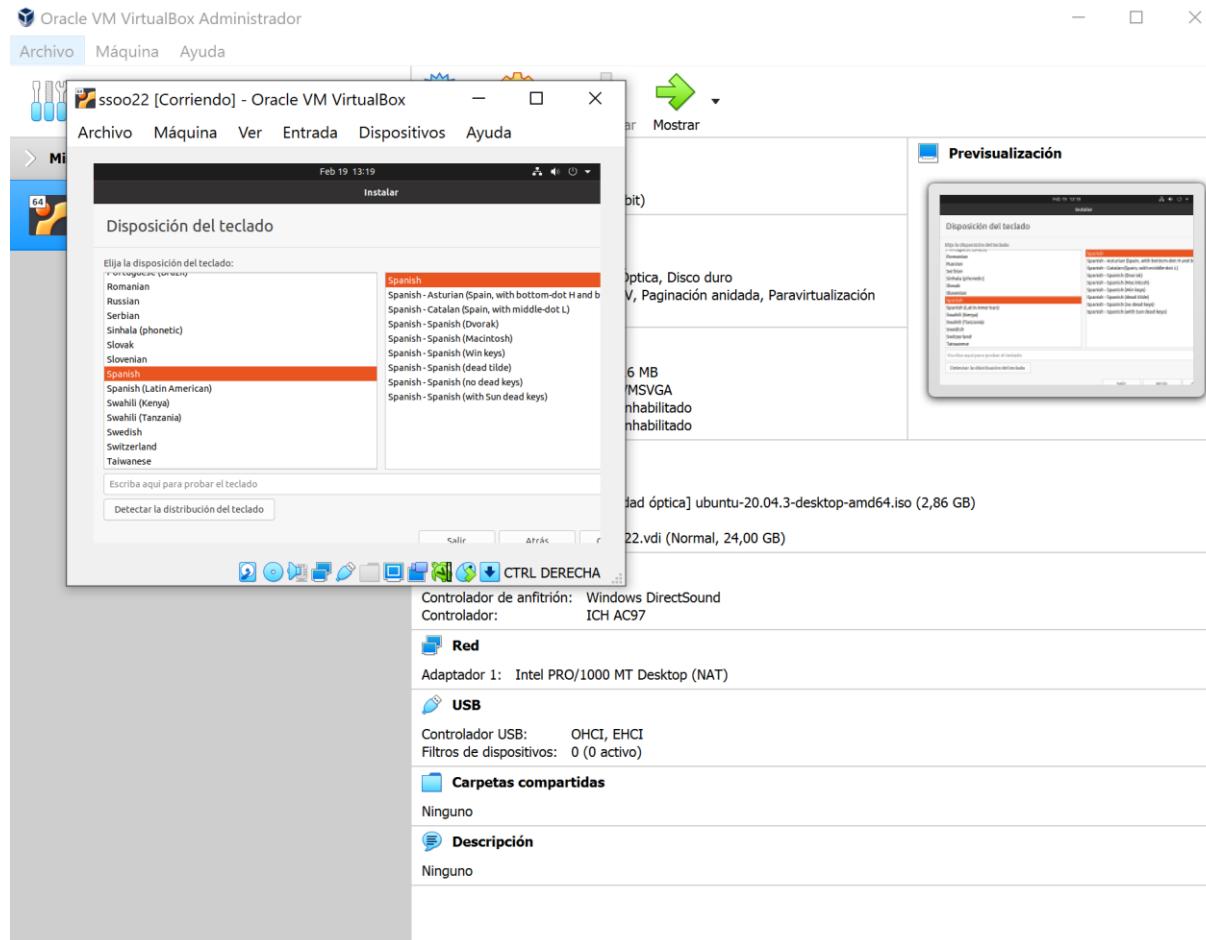


[4] Arranque e instalación (2/12)

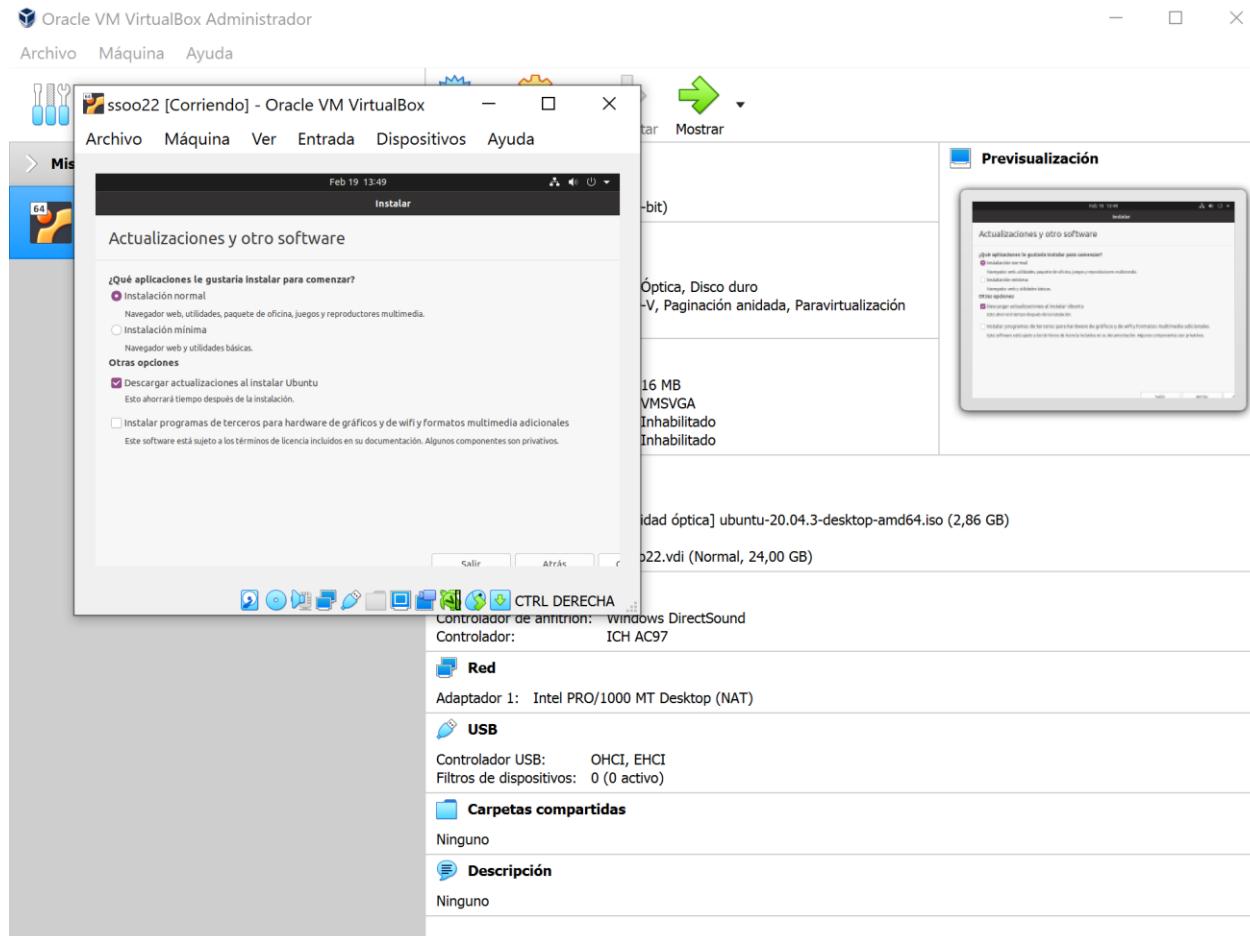


[4] Arranque e instalación (3/12)

29

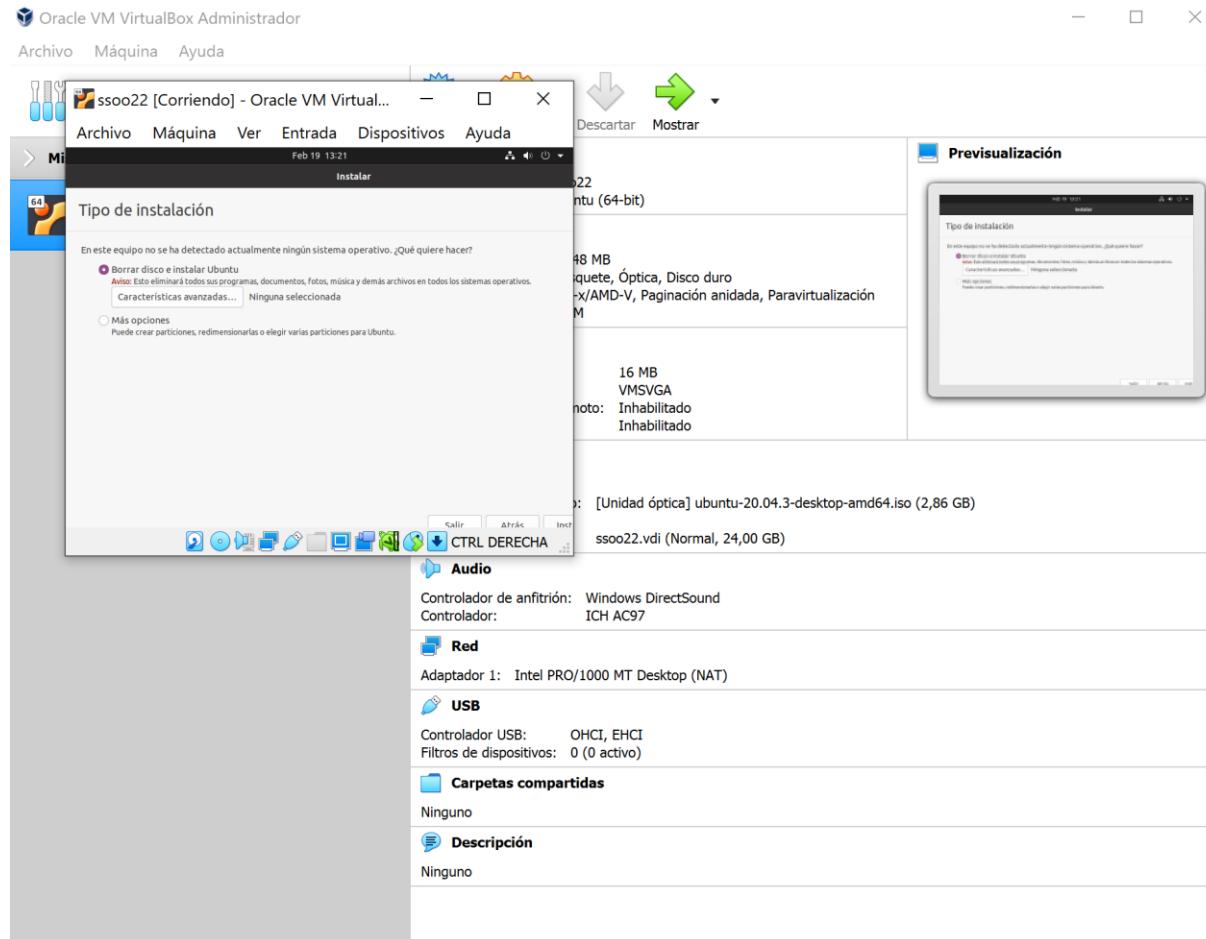


[4] Arranque e instalación (4/12)



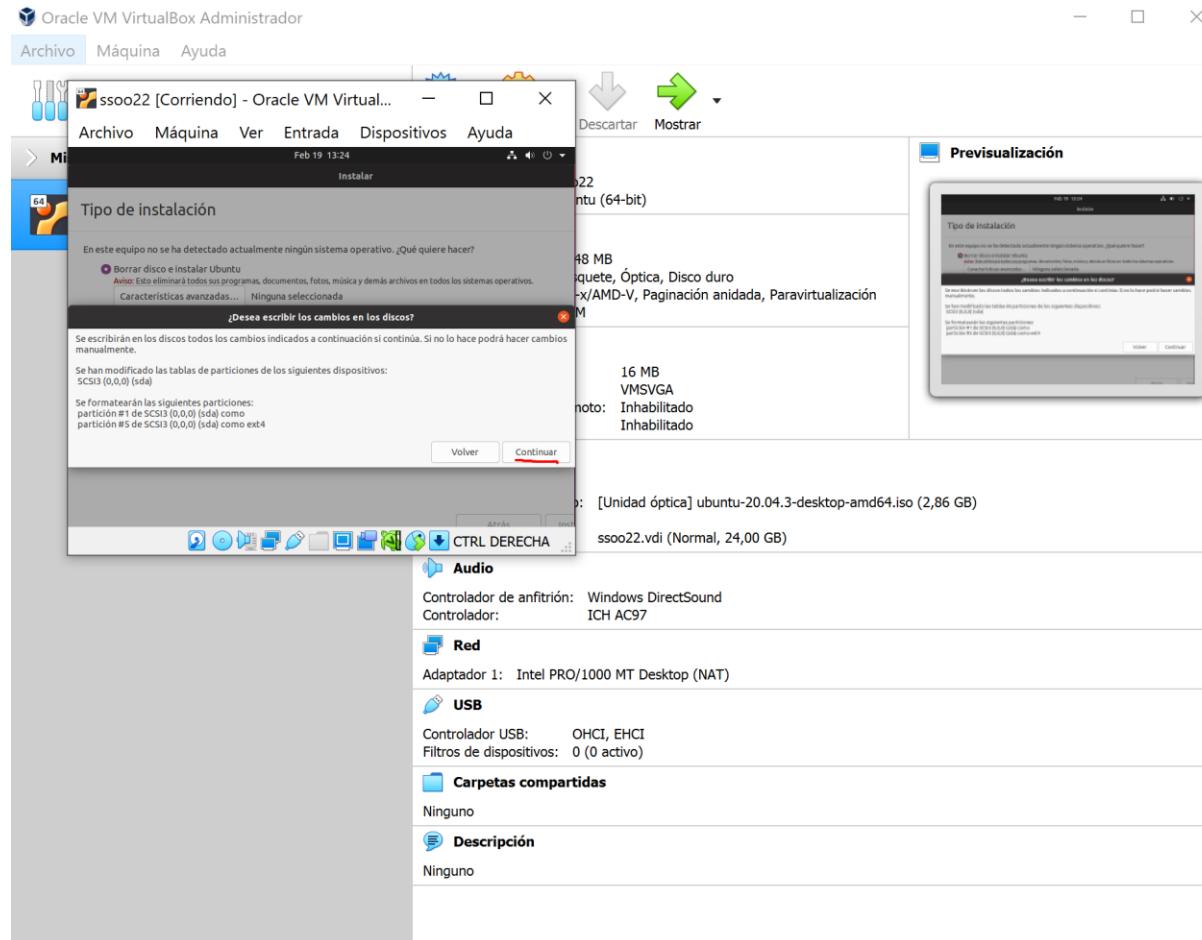
[4] Arranque e instalación (5/12)

31

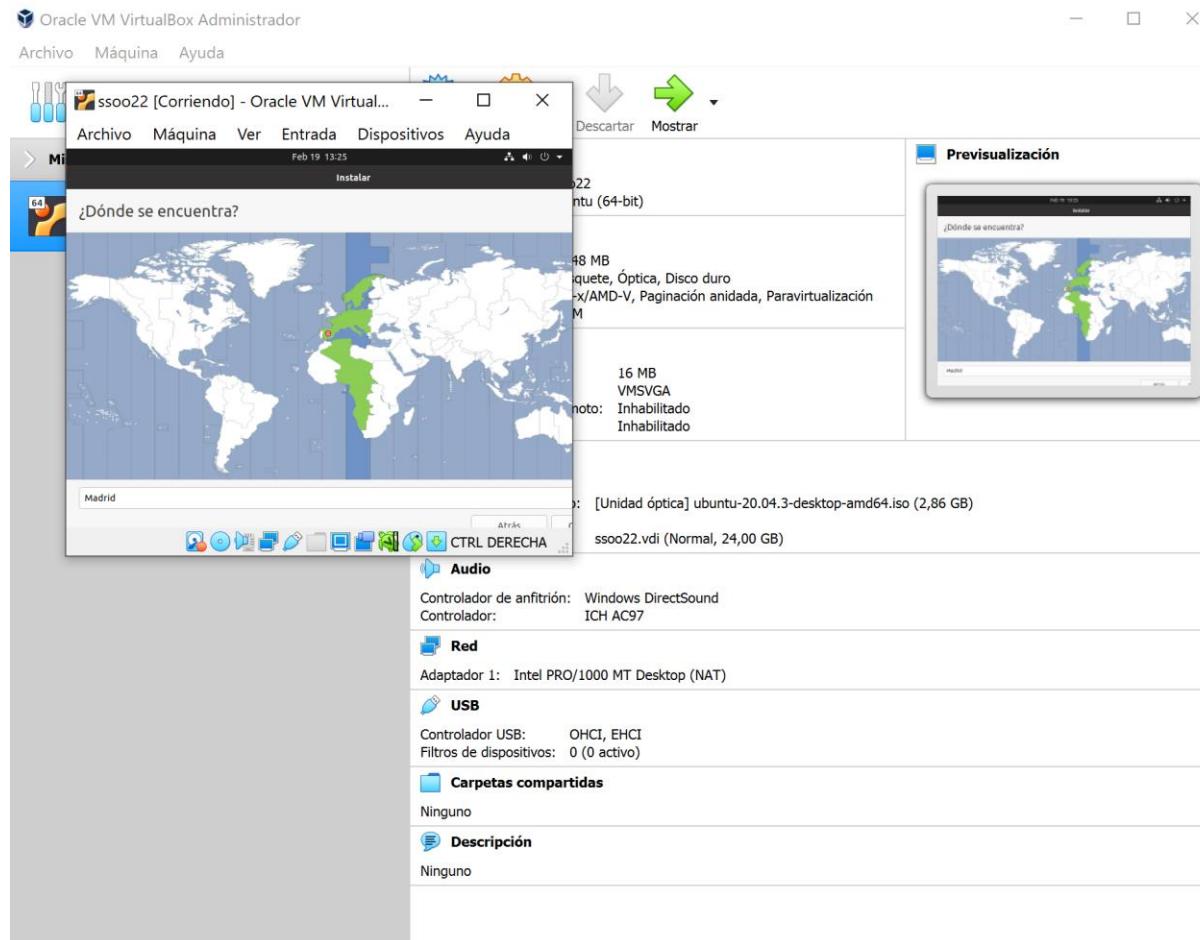


[4] Arranque e instalación (6/12)

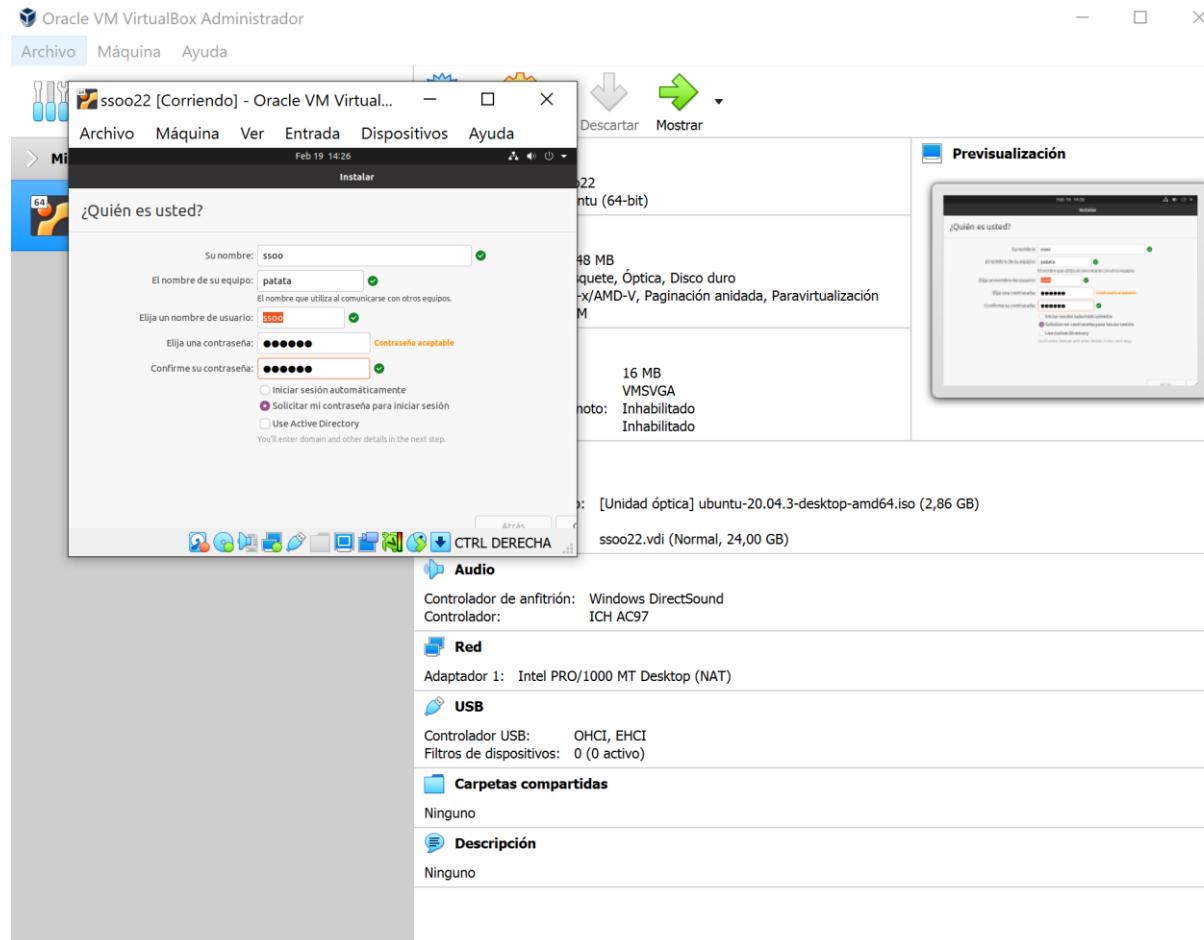
32



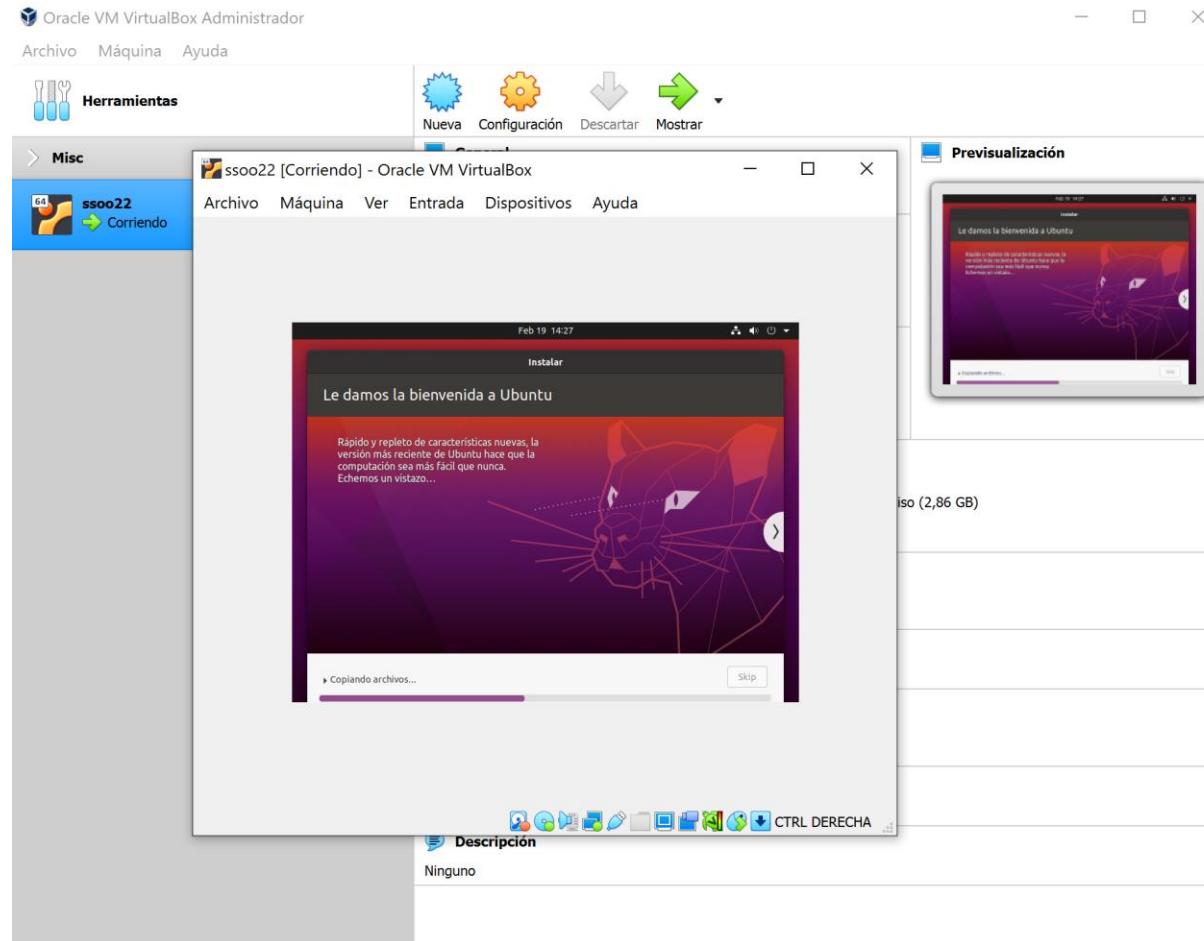
[4] Arranque e instalación (7/12)



[4] Arranque e instalación (8/12)

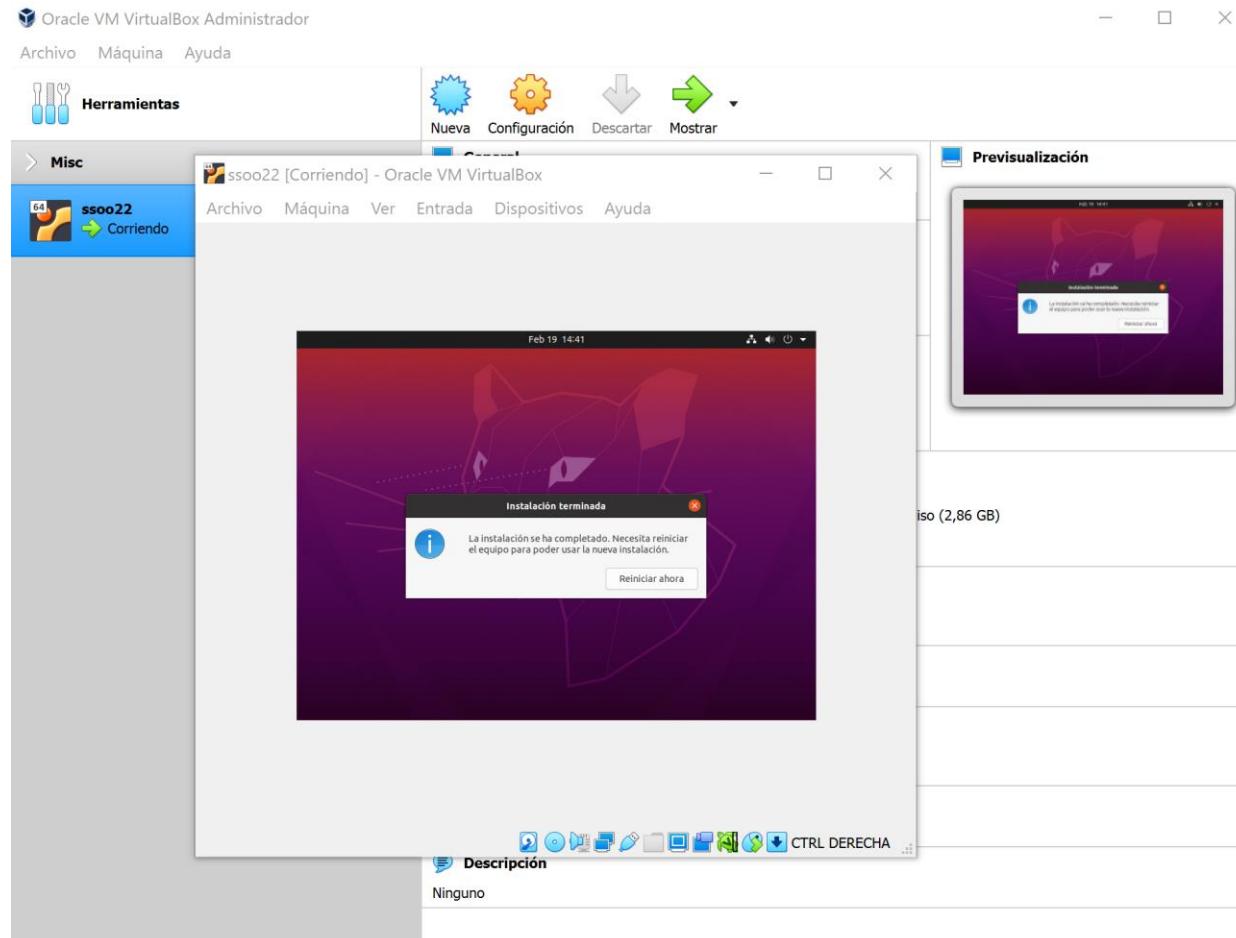


[4] Arranque e instalación (9/12)

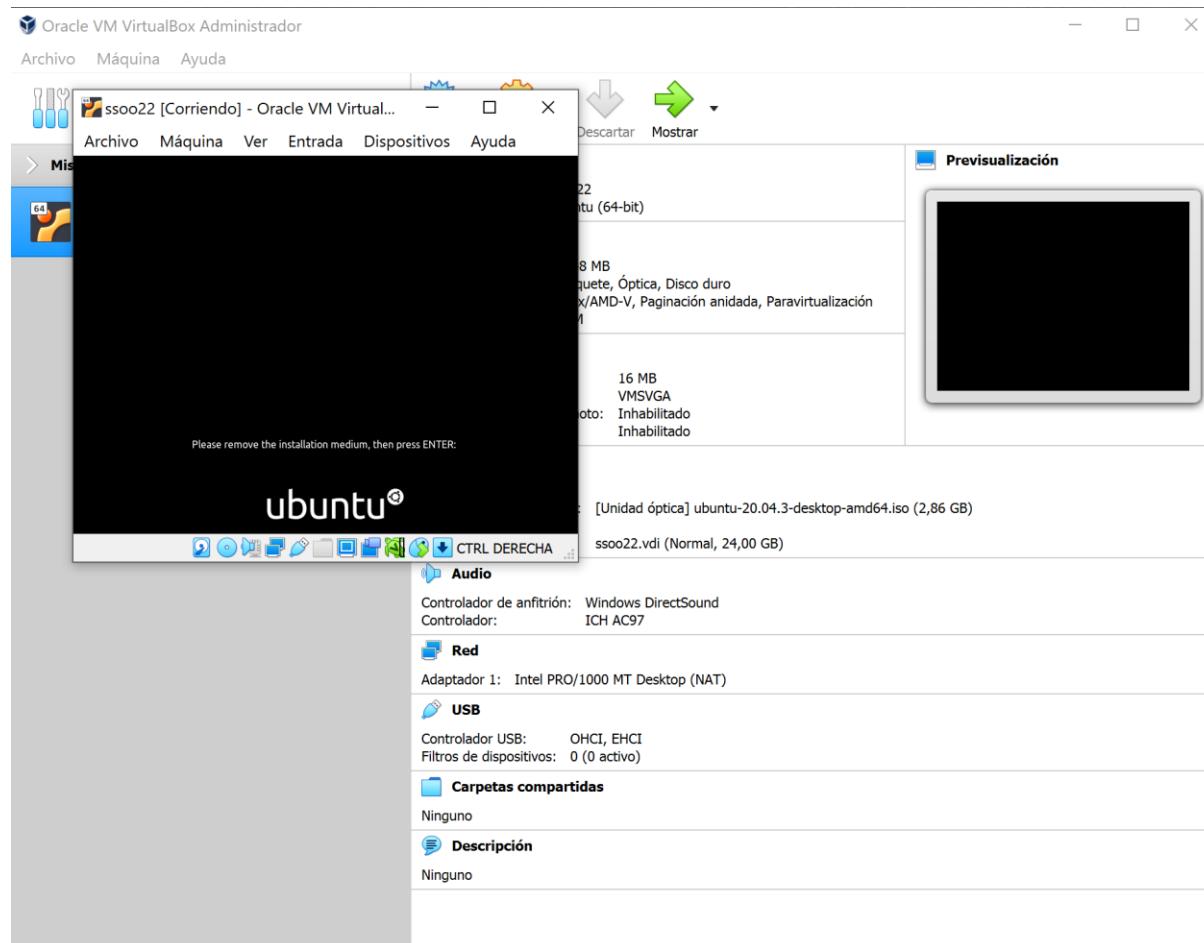


[4] Arranque e instalación (10/12)

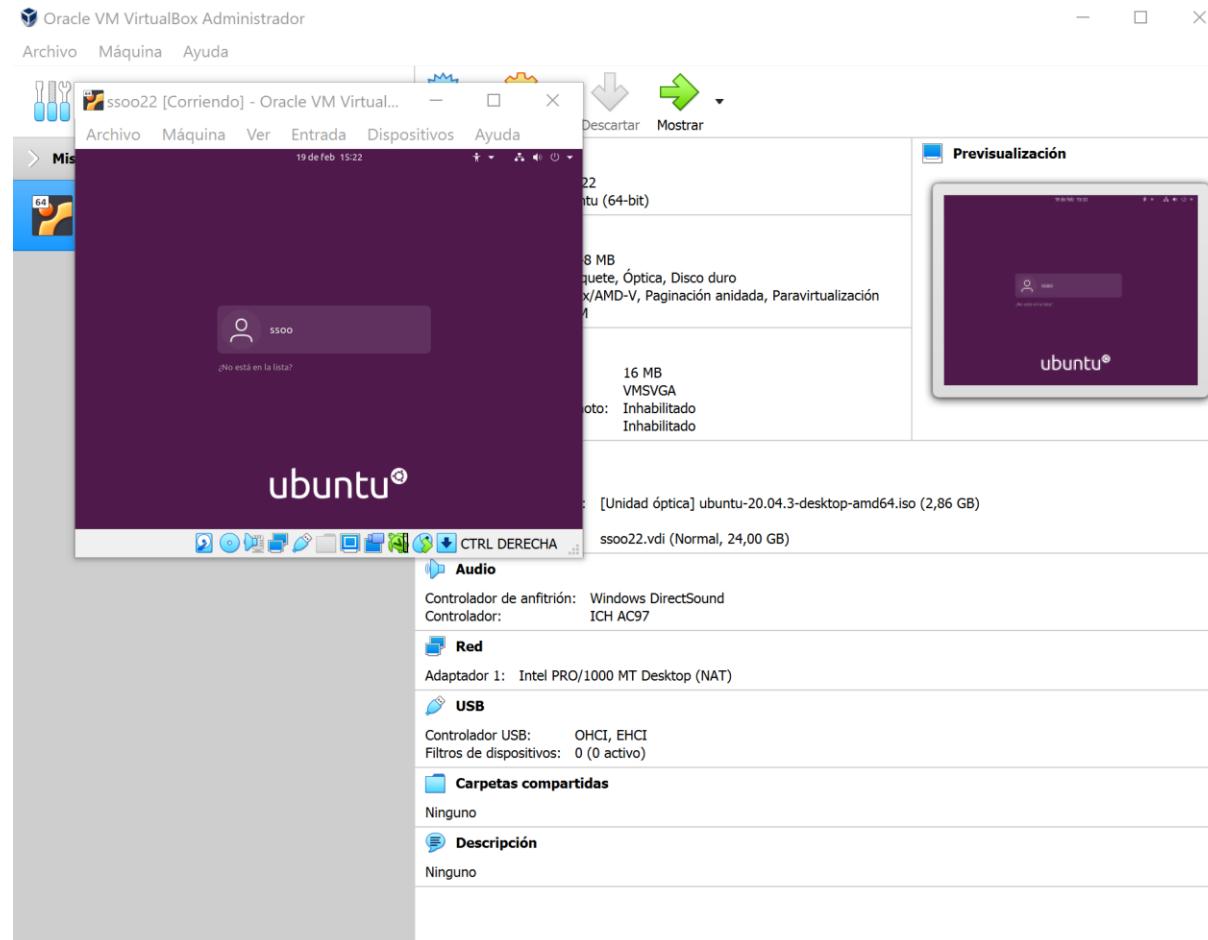
36



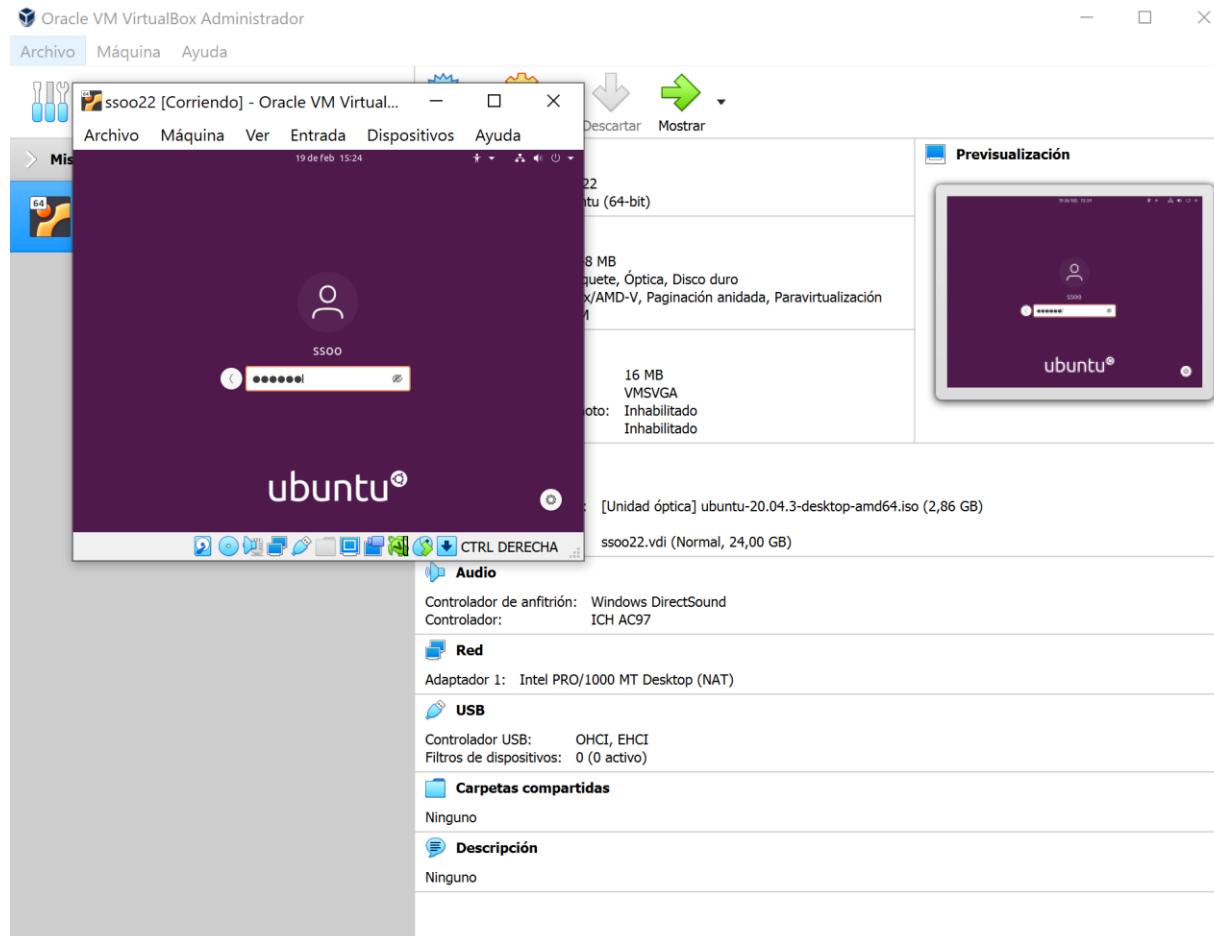
[4] Arranque e instalación (11/12)



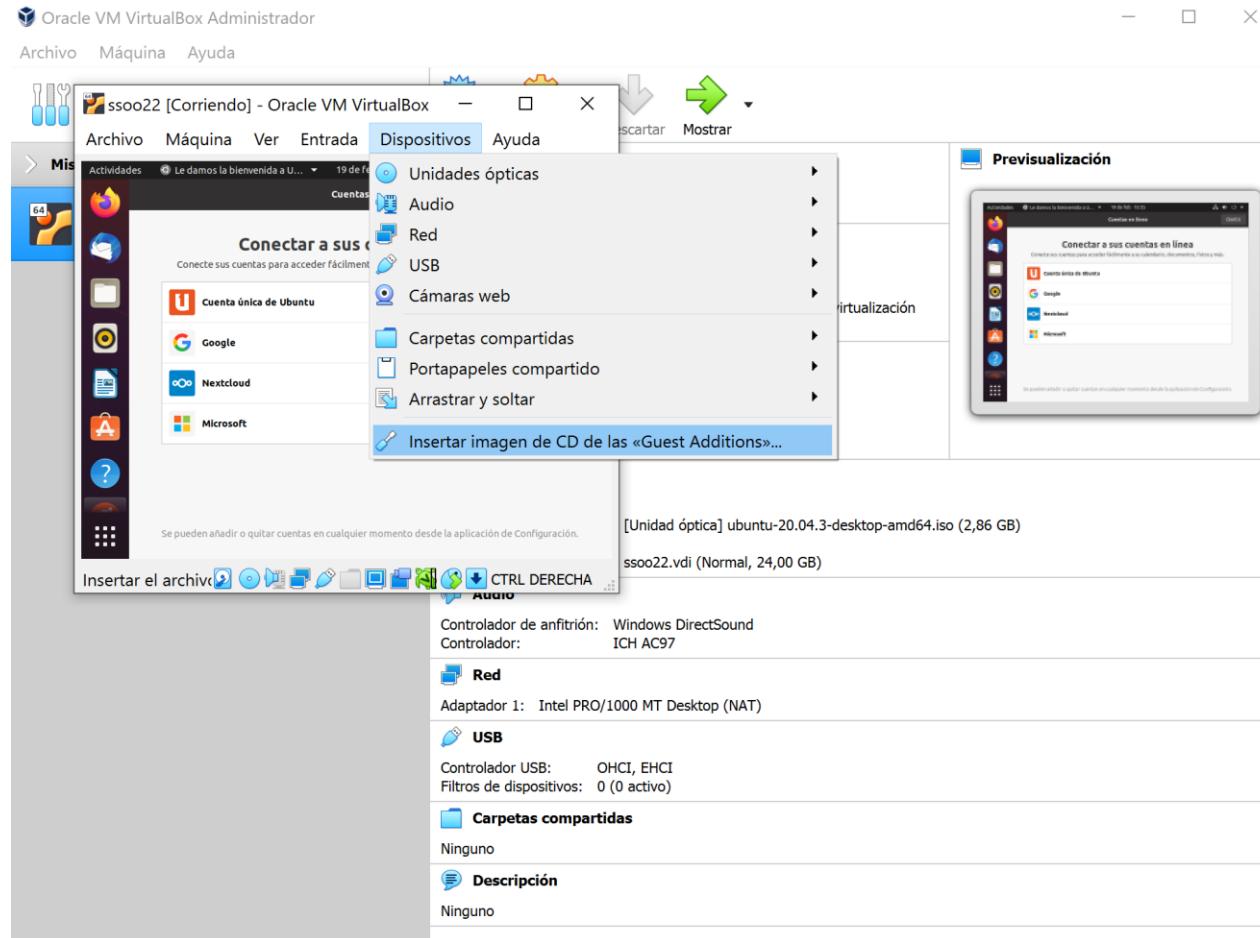
[4] Arranque e instalación (12/12)



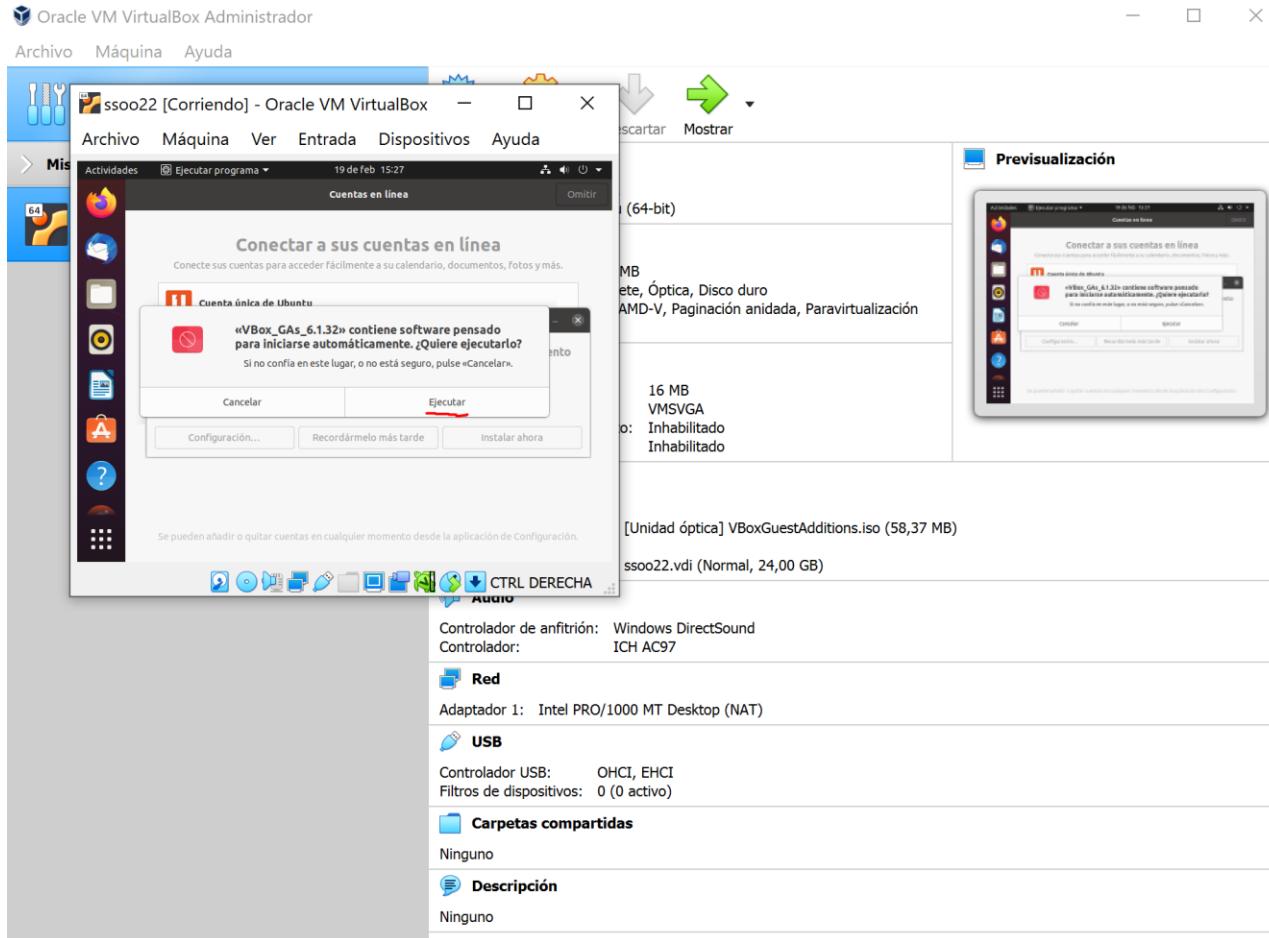
[5] Instalación de Guest Additions (1 / 7)



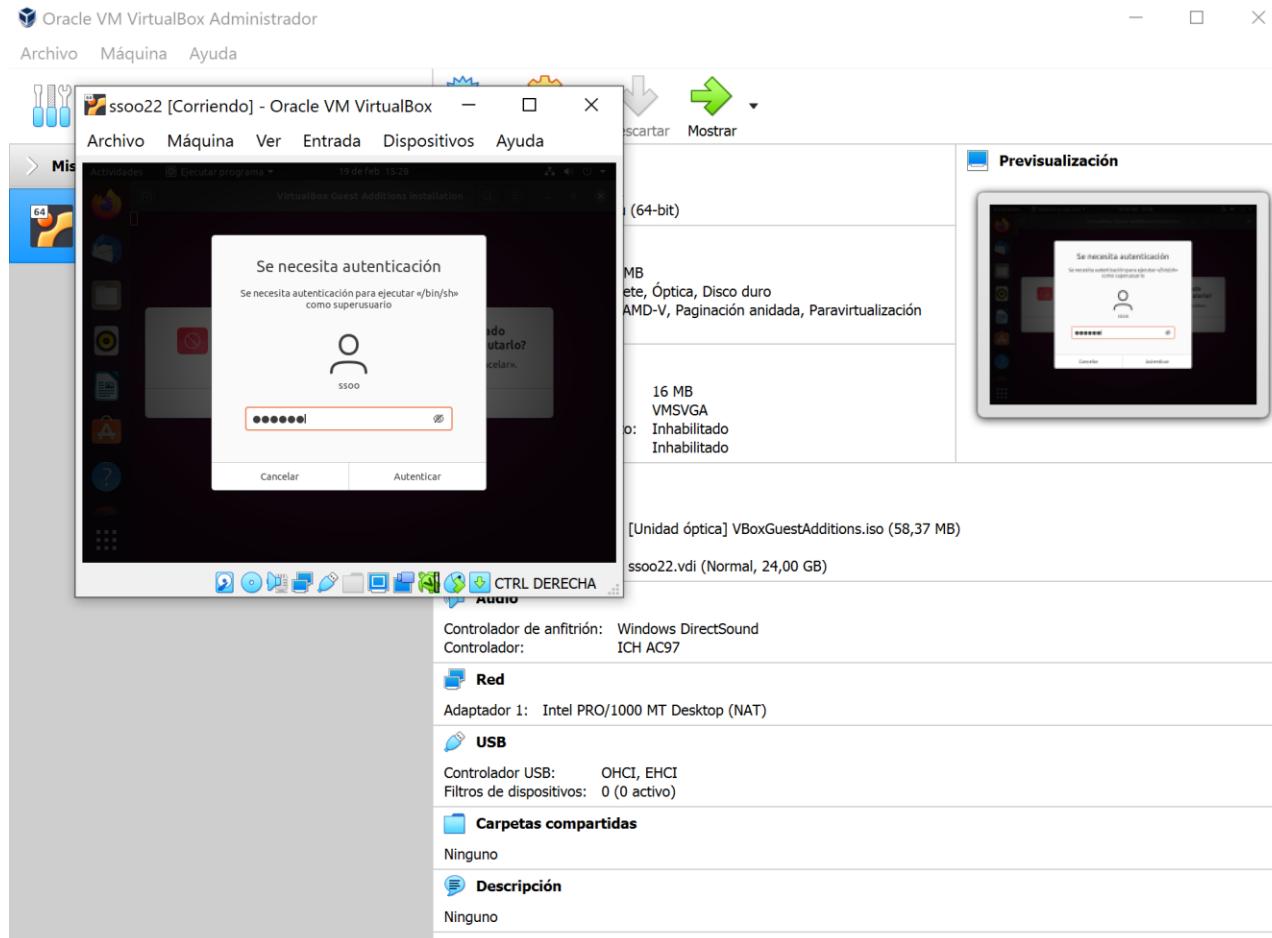
[5] Instalación de Guest Additions (2/7)



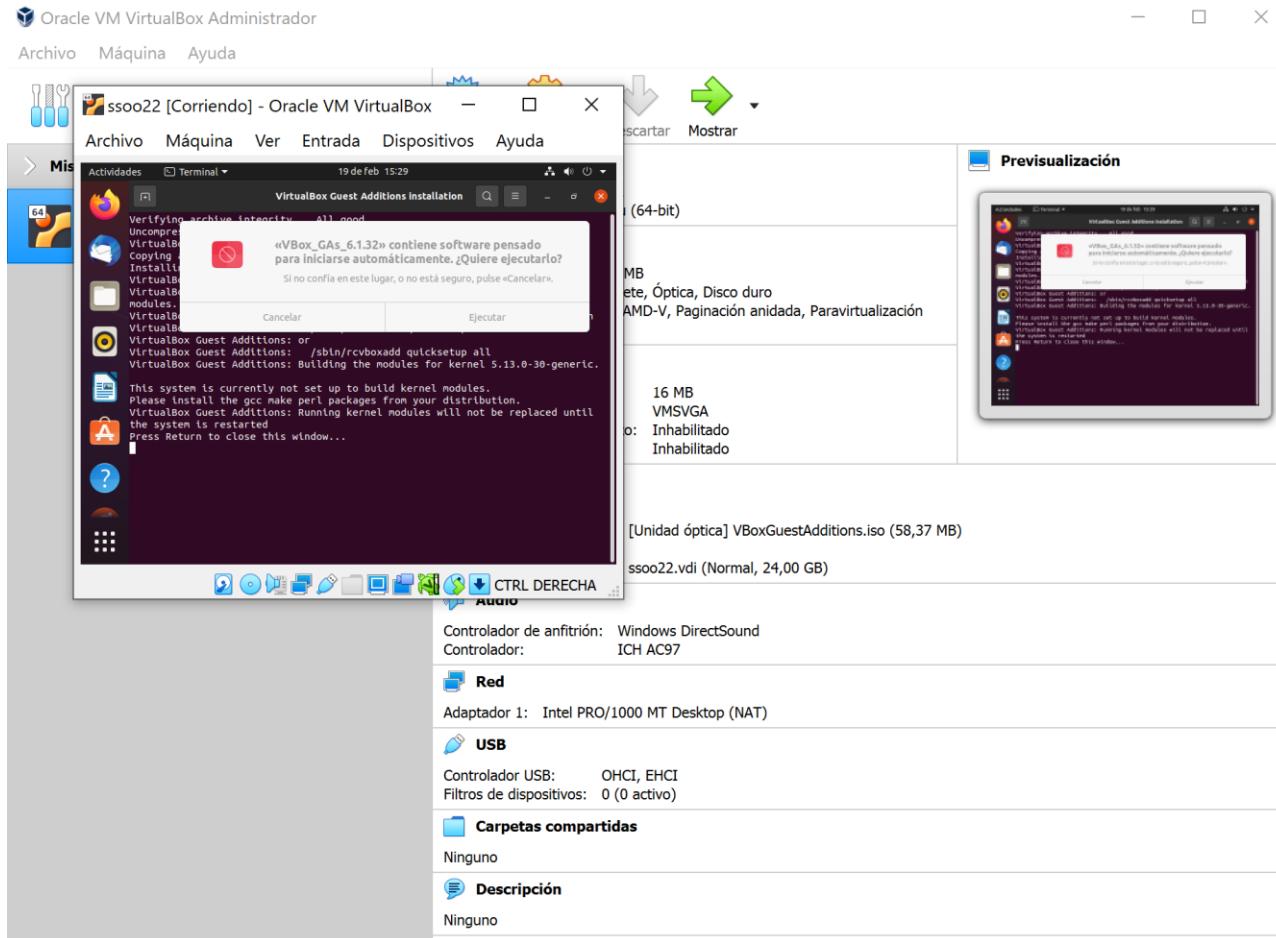
[5] Instalación de Guest Additions (3/7)



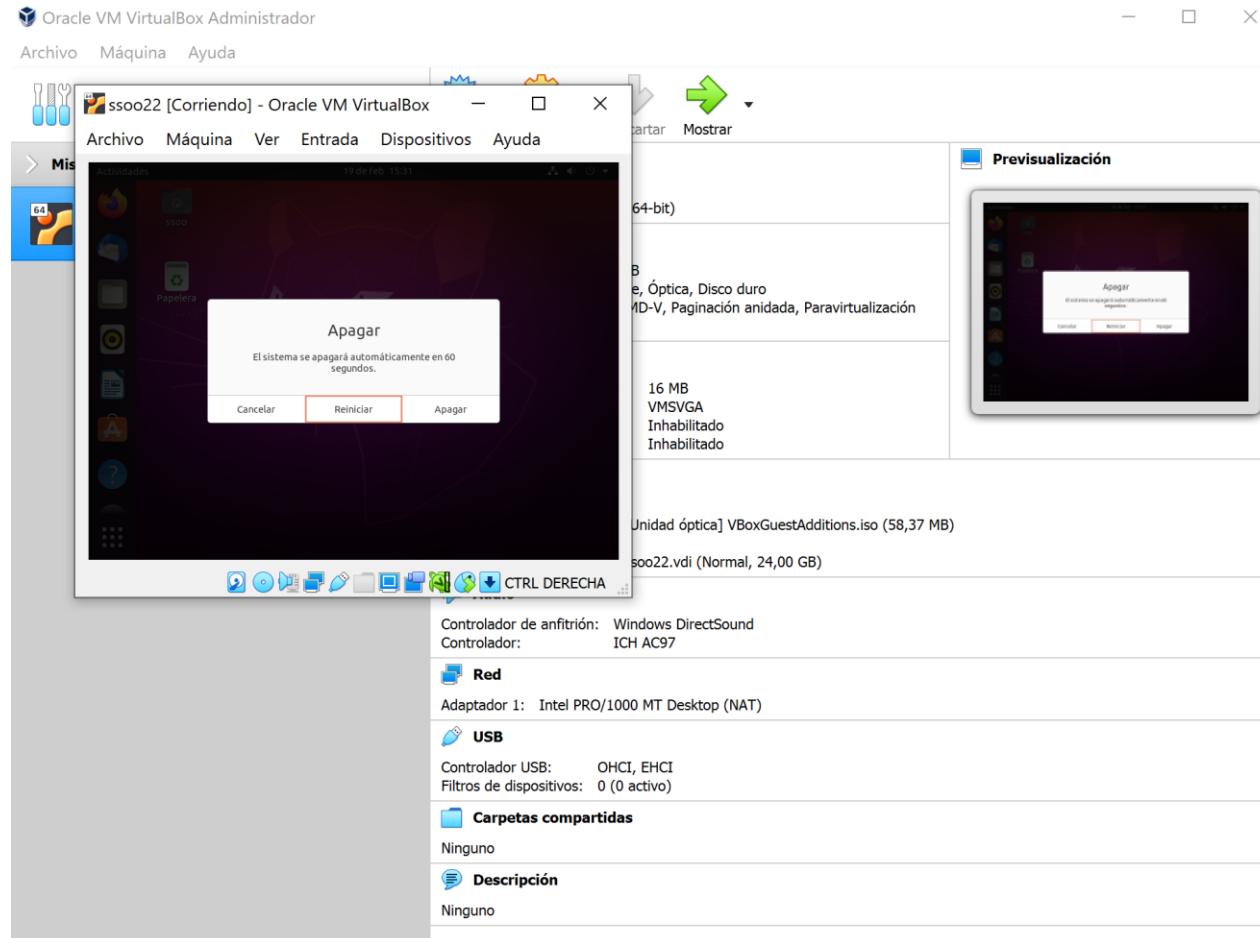
[5] Instalación de Guest Additions (4/7)



[5] Instalación de Guest Additions (5/7)

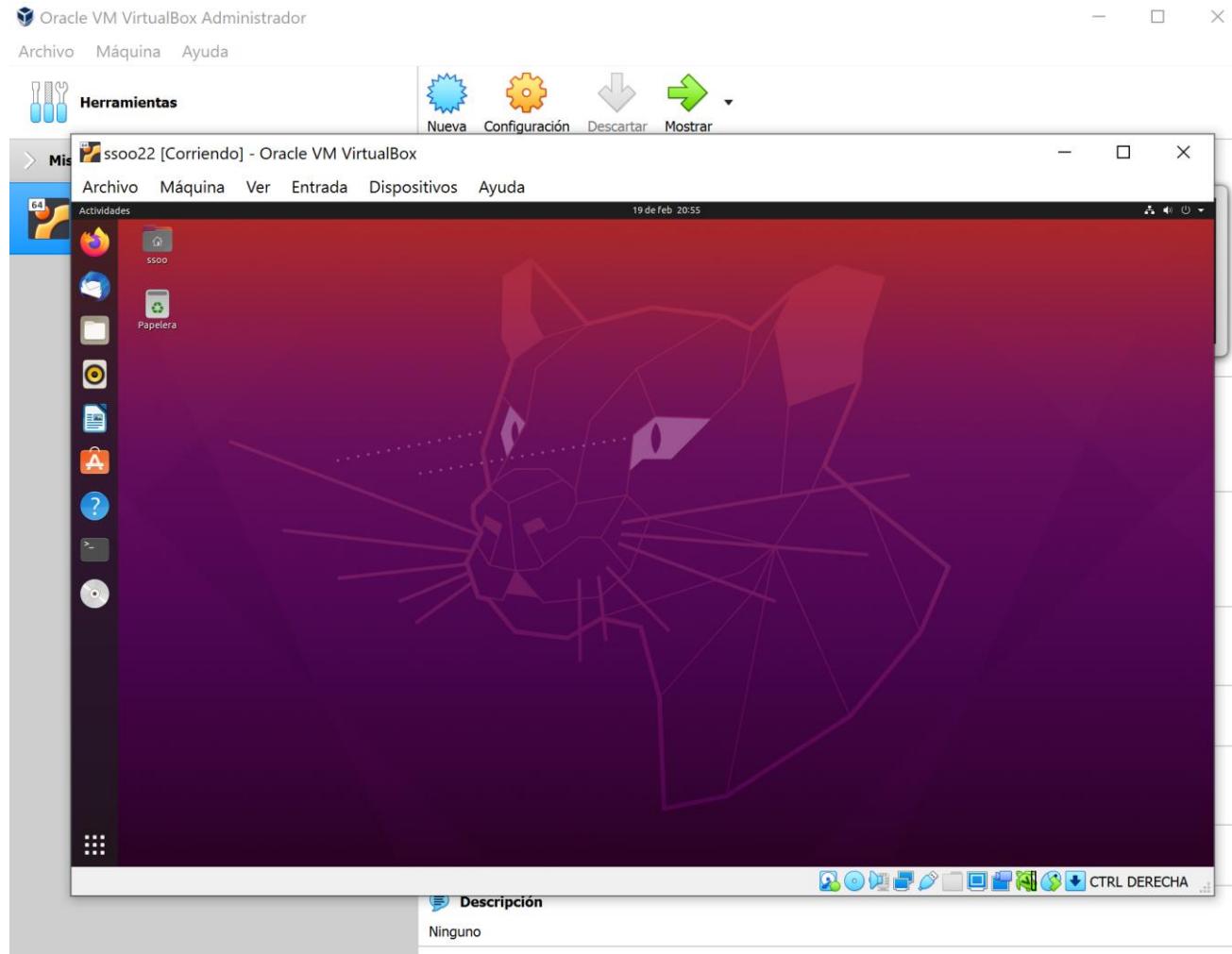


[5] Instalación de Guest Additions (6/7)



[5] Instalación de Guest Additions (7/7)

45



GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
DOBLE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Y
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
GRADO EN MATEMÁTICA APLICADA Y COMPUTACIÓN

SISTEMAS OPERATIVOS
COMPILADOR DE C EN UBUNTU

Contenidos

47

- **Introducción**
 - **Motivación**
 - **Principales fuentes de información**
- **Instalación del entorno de desarrollo**

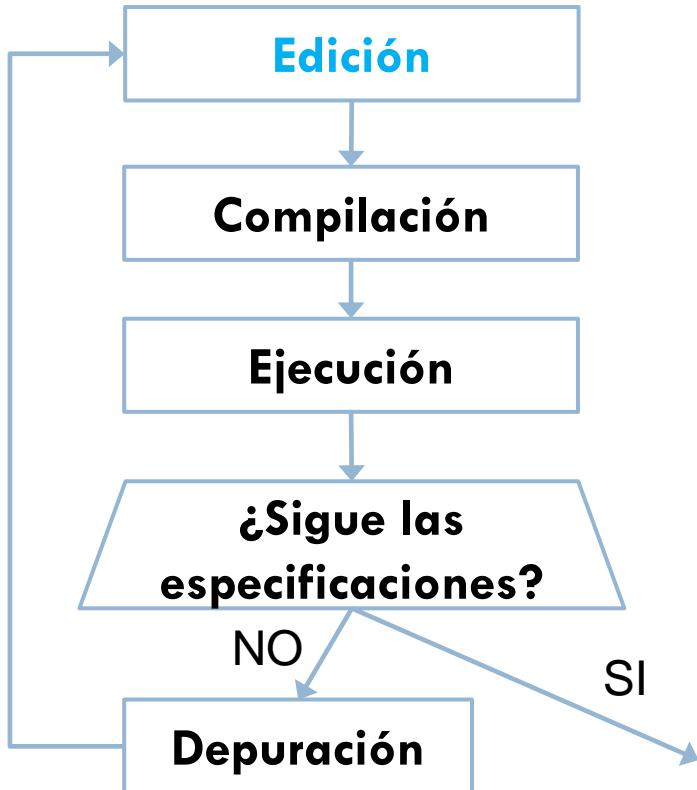
Motivación

48

- Como programador de aplicaciones suele ser preciso el uso de servicios del sistema operativo.
- Niveles generales de uso:
 - Nivel usuario: uso de aplicaciones y archivos
 - Nivel administrador: instalación y mantenimiento
 - Nivel desarrollador: desarrollo de aplicaciones

Proceso de trabajo general

49



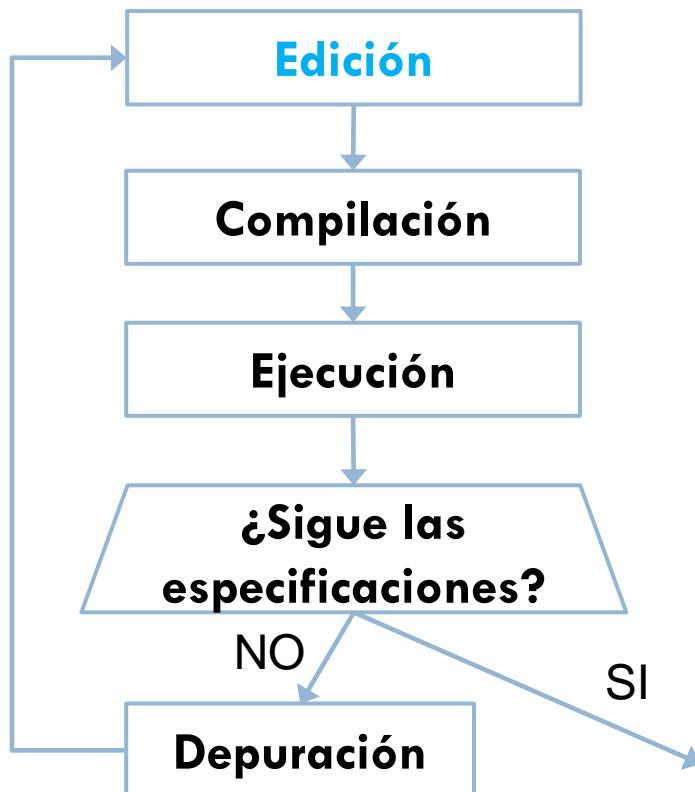
- Edición del código fuente con un editor que ayude
 - Numeración de líneas
 - Sintaxis coloreada
 - Ayuda en línea
 - ...

A screenshot of a terminal window titled 'ssco21 (begin) [Contenido] - Oracle VM VirtualBox'. The window shows the following code in a file named 'hello.c':

```
ssco21 (begin) [Contenido] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Maquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Reading state information... Done
Documentos Ópticas Archivo Ópticas Último
Borrar
Hello
-----
#include <stdio.h>
int main ()
{
    // imprime en pantalla "Hola mundo\n"
    printf("Hola mundo\n");
    // return 0 en main => todo ha ido bien
    return 0;
}
ssco@patata:~$ gedit hello.c
```

Proceso de trabajo general

50



- Edición del código fuente con un editor que ayude
 - Editores básicos
 - Vim, Emacs, nano, gedit
 - Editores avanzados
 - Atom, Sublime
 - Entornos de Desarrollo:
 - **Visual Studio Code editor**
 - **Clion**
 - **Eclipse CDT**
 - Kdevelop, netbeans for C/C++, ...

Visual Studio Live Share

desarrollo en colaboración en tiempo real

51

uc3m Universidad Carlos III de Madrid
Computer Science and Engineering
Department

Alejandro Calderón Mateos 

Incluido con Visual Studio 2019

[Download Visual Studio ▾](#)

Descargar la extensión

[Visual Studio Code >](#)

VERSIÓN PRELIMINAR

Pruebe nuestro nuevo cliente web

[Más información >](#)

SESSION DETAILS

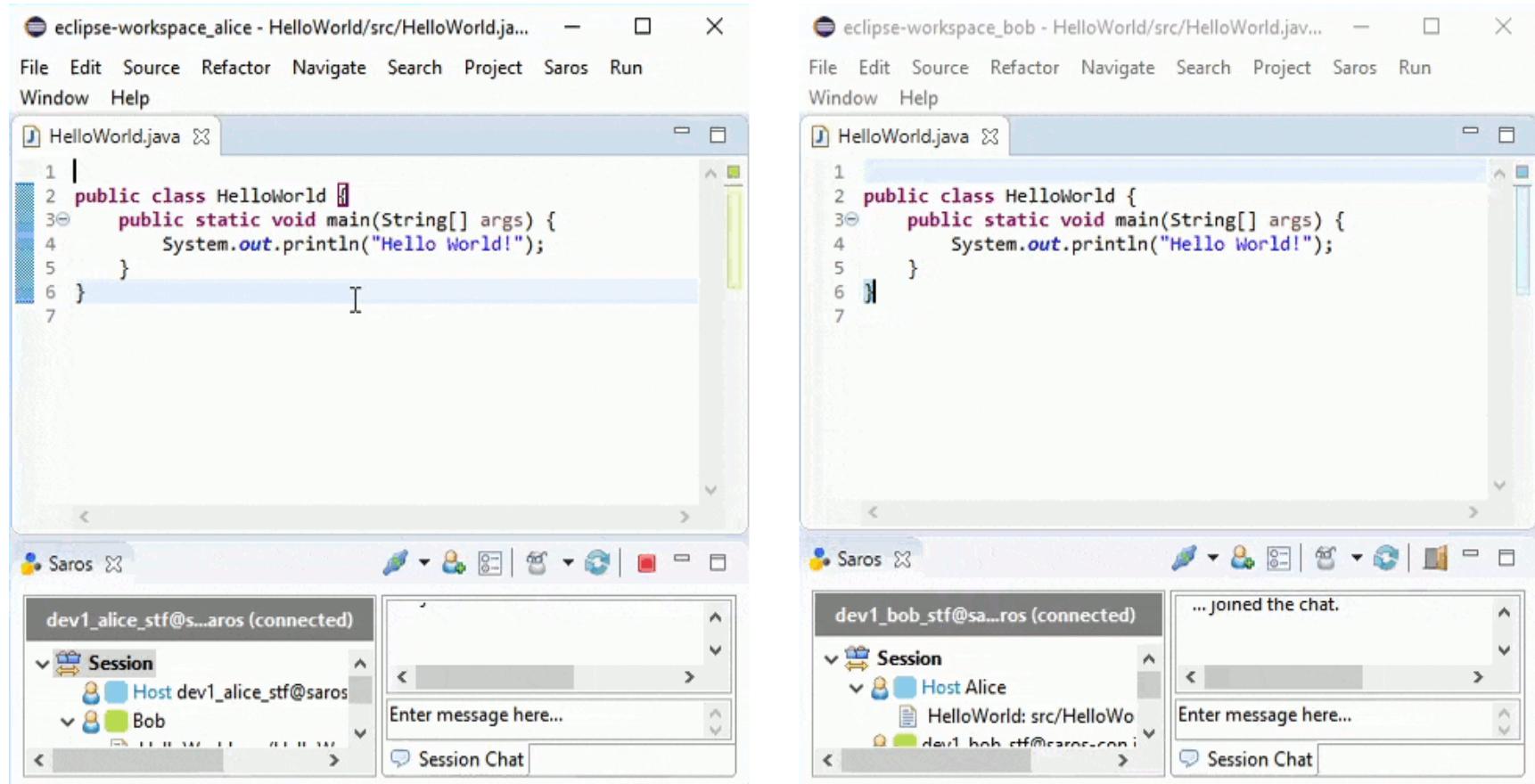
- ▲ Participants (3)
 - Jon W Chu • Header.js:12
 - Amanda Silver • GuestbookGrid.js:13
 - PJ Meyer • GuestbookGrid.js:9
- ▲ Shared Servers (2)
 - ◀ localhost:3000
 - ◀ REST API
- ▲ Shared Terminals (2)
 - ☒ bash (Read-only)
 - ☒ bash (Read/write)
- ▲ Audio Participants (3)
 - ◀ Jon W Chu
 - ◀ Amanda Silver
 - ◀ PJ Meyer

```
1 import GridArrow from "./GridArrow";
2 import GridLegend from "./GridLegend";
3 import GuestbookGridCell from "./GuestbookGridCell";
4
5 export default class GuestbookGrid extends Component {
6   constructor(props) {
7     super(props);
8     this.state = {PJ Meyer
9       signatures: signatures
10    }
11  }
12
13  Amanda Silver
14  render() {
15    const cells = this.state.signatures.map((signature, index) => (
16      <GuestbookGridCell key={index} {...signature} />
17    ));
18  }
}
```

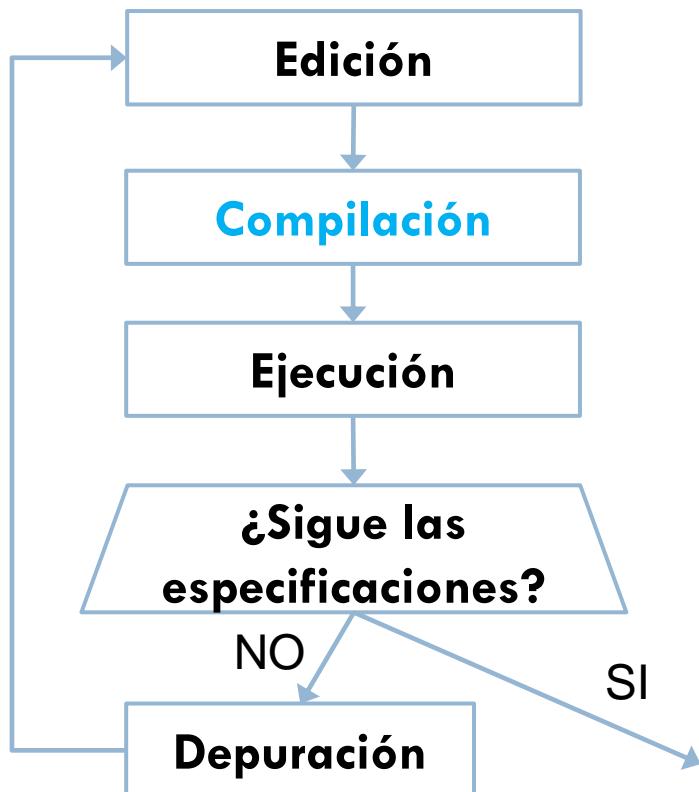
Eclipse + Saros plugin

desarrollo colaborativo distribuido

52



Proceso de trabajo general



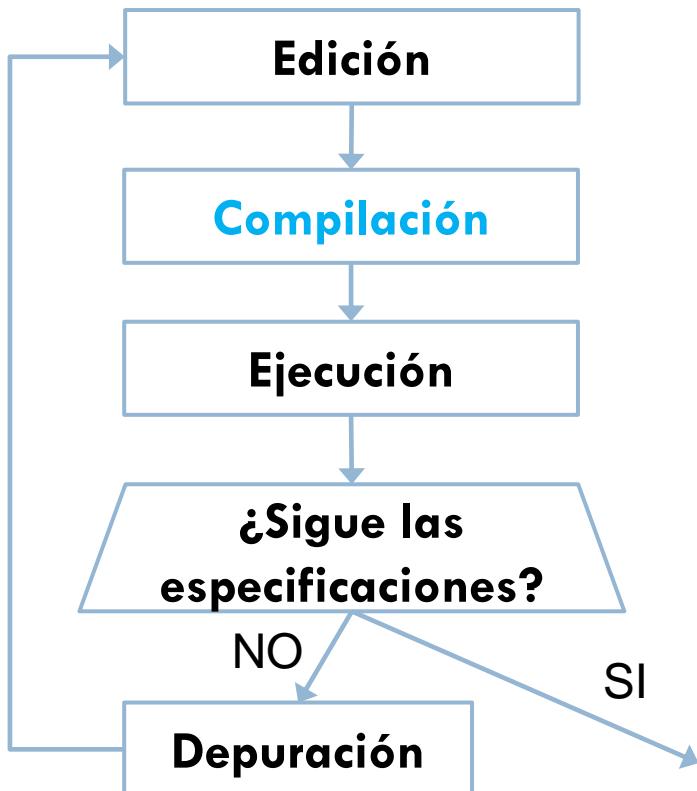
- Compilación para generar ejecutable (código binario)
 - Compilado (C, C++, ...)
versus
Interpretado (Python, ...)
 - (v) Permite disponer de código rápido de ejecutar
 - (i) Cada vez que cambie el código fuente hay que volver a compilar

Proceso de trabajo general

54

uc3m Universidad Carlos III de Madrid
Computer Science and Engineering
Department

Alejandro Calderón Mateos



- Compilación para generar ejecutable (código binario)

A screenshot of a terminal window titled 'ssoo21 (begin) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox'. The window shows a Linux desktop environment with icons for the Dash, Home, and Terminal. The terminal itself has the following content:

```
ssoo@patata:~$ gedit hello.c
ssoo@patata:~$ 
ssoo@patata:~$ gcc hello.c -o hello
ssoo@patata:~$
```

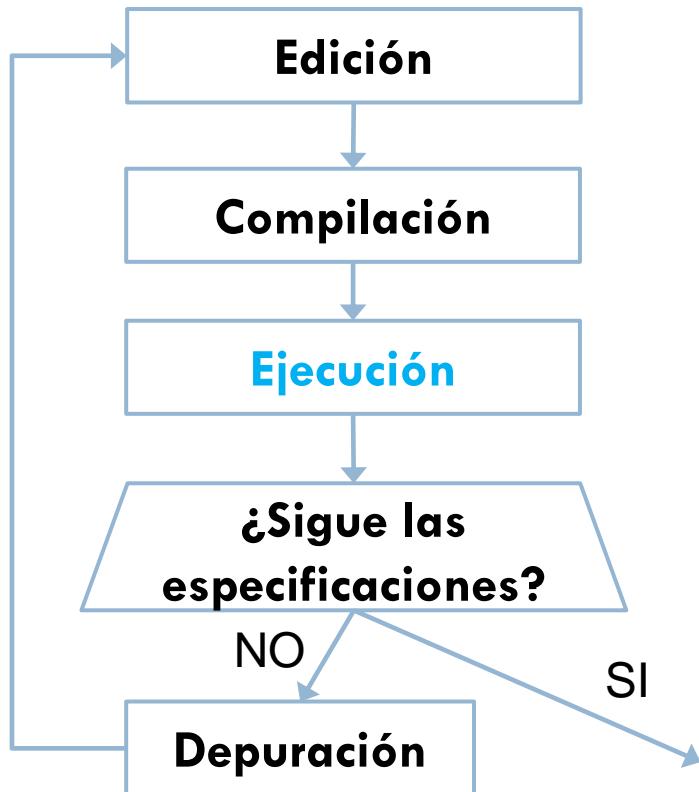
- gcc: GNU Compiler Collection

Proceso de trabajo general

uc3m
55

Universidad Carlos III de Madrid
Computer Science and Engineering
Department

Alejandro Calderón Mateos

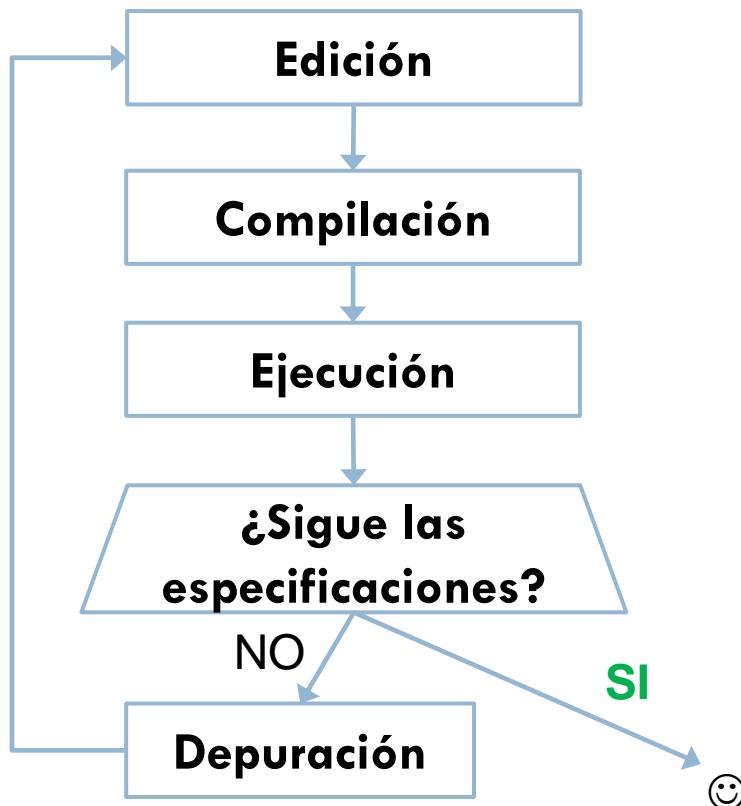


- Ejecución con entradas y salida(s) esperada(s)

The screenshot shows a terminal window titled 'ssoo21 (begin) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox'. The terminal output is as follows:

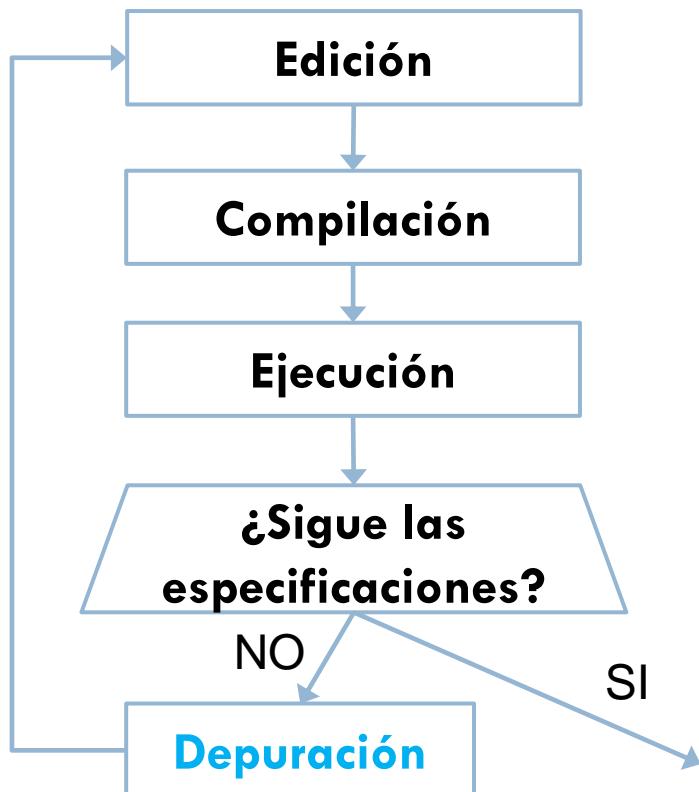
```
ssoo@patata:~$ gedit hello.c
ssoo@patata:~$ 
ssoo@patata:~$ gcc hello.c -o hello
ssoo@patata:~$ 
ssoo@patata:~$ ./hello
Hola mundo
ssoo@patata:~$
```

Proceso de trabajo general



- Es preciso comprobar todas las especificaciones pedidas por el cliente

Proceso de trabajo general



- Proceso de buscar fallos que hacen que no se sigan las especificaciones
 - Si no hay más remedio:
Uso de mensajes de impresión
- **Recomendable:**
Uso de un depurador
 - Integrado en el entorno de desarrollo
 - Independiente: gdb, ddd, ...

Contenidos

58

uc3m Universidad Carlos III de Madrid
Computer Science and Engineering
Department

Alejandro Calderón Mateos 

- **Introducción**
 - Motivación
 - **Principales fuentes de información**
- Instalación del entorno de desarrollo

Tutoriales de instalación...

59



The screenshot shows a Google search results page for the query "ubuntu 20.04 how to install c compiler". The results are as follows:

- Install GCC the C compiler on Ubuntu 20.04 step by step instructions**
 - 1. Install C compiler by installation of the development package build-essential : \$ sudo apt install build-essential.
 - 2. Check C compiler version: \$ gcc --version gcc (Ubuntu 9.2.1-17ubuntu1) 9.2.1 20191102.
 - 3. Create a basic C code source.
- [Más elementos... • 17 abr 2020](https://linuxconfig.org/how-to-install-gcc-the-c-compiler-on-ubuntu-20-04-lts-focal)

Below the first result, there is a link to another article:

[How to install C compiler on ubuntu 20.04 - Unixcop](https://unixcop.com/how-to-install-c-compiler-on-ubuntu-20-04/)

And a snippet of text from that article:

sudo apt install build-essential Step 2: Check C compiler version using following command
\$ gcc --version
gcc (Ubuntu 9.2.1-17ubuntu1) 9.2.1 20191102 Step ...

Contenidos

60

uc3m Universidad Carlos III de Madrid
Computer Science and Engineering
Department

Alejandro Calderón Mateos 

- Introducción
 - Motivación
 - Principales fuentes de información
- **Instalación del entorno de desarrollo**

Principales pasos

61

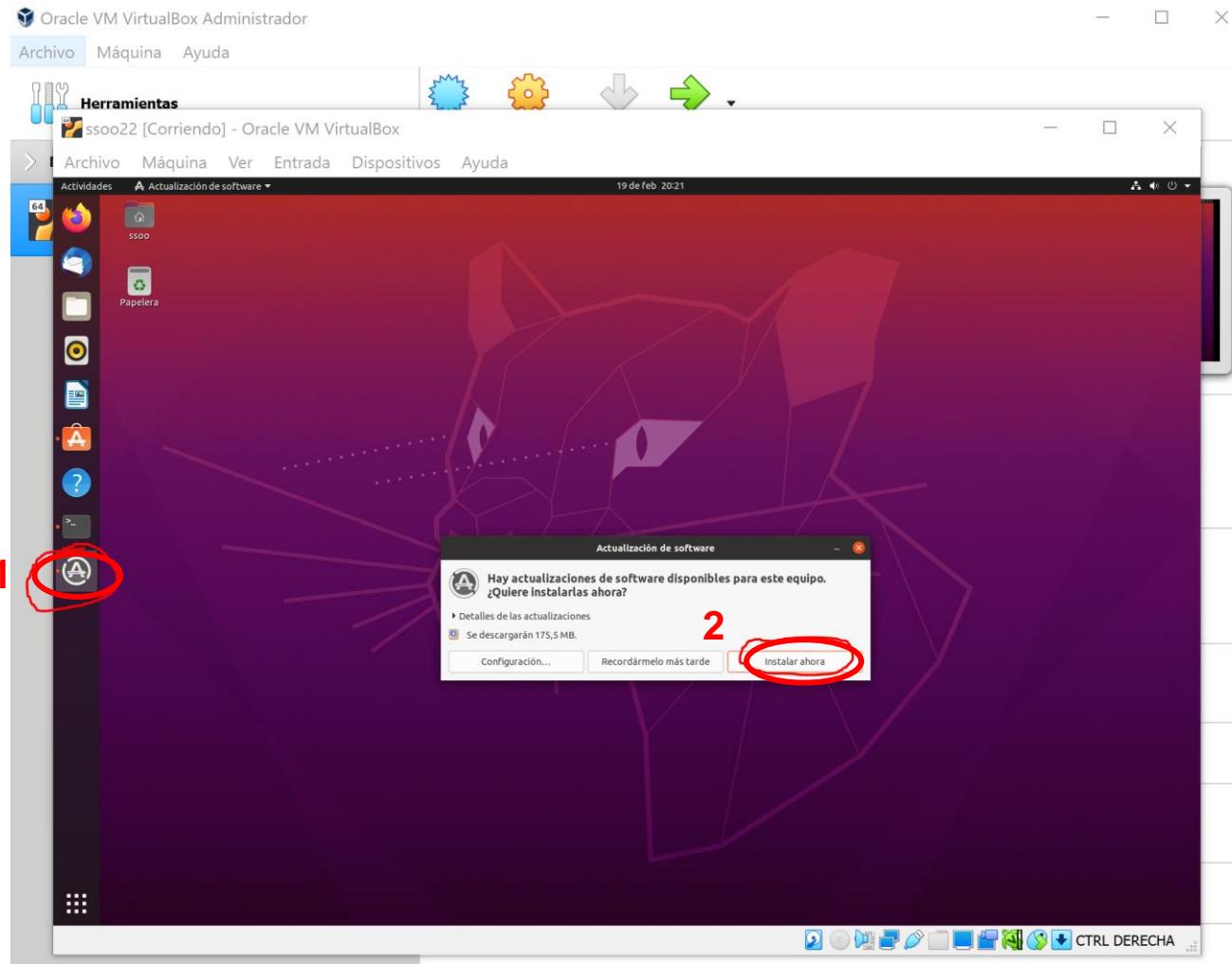
1. Preparar el gestor de paquetes
2. Instalar entorno de edición a usar en Ubuntu
3. Instalar paquete de desarrollo en Ubuntu
4. Comprobar la instalación

Principales pasos

62

1. Preparar el gestor de paquetes
2. Instalar entorno de edición a usar en Ubuntu
3. Instalar paquete de desarrollo en Ubuntu
4. Comprobar la instalación

[1] Preparar gestor de paquetes

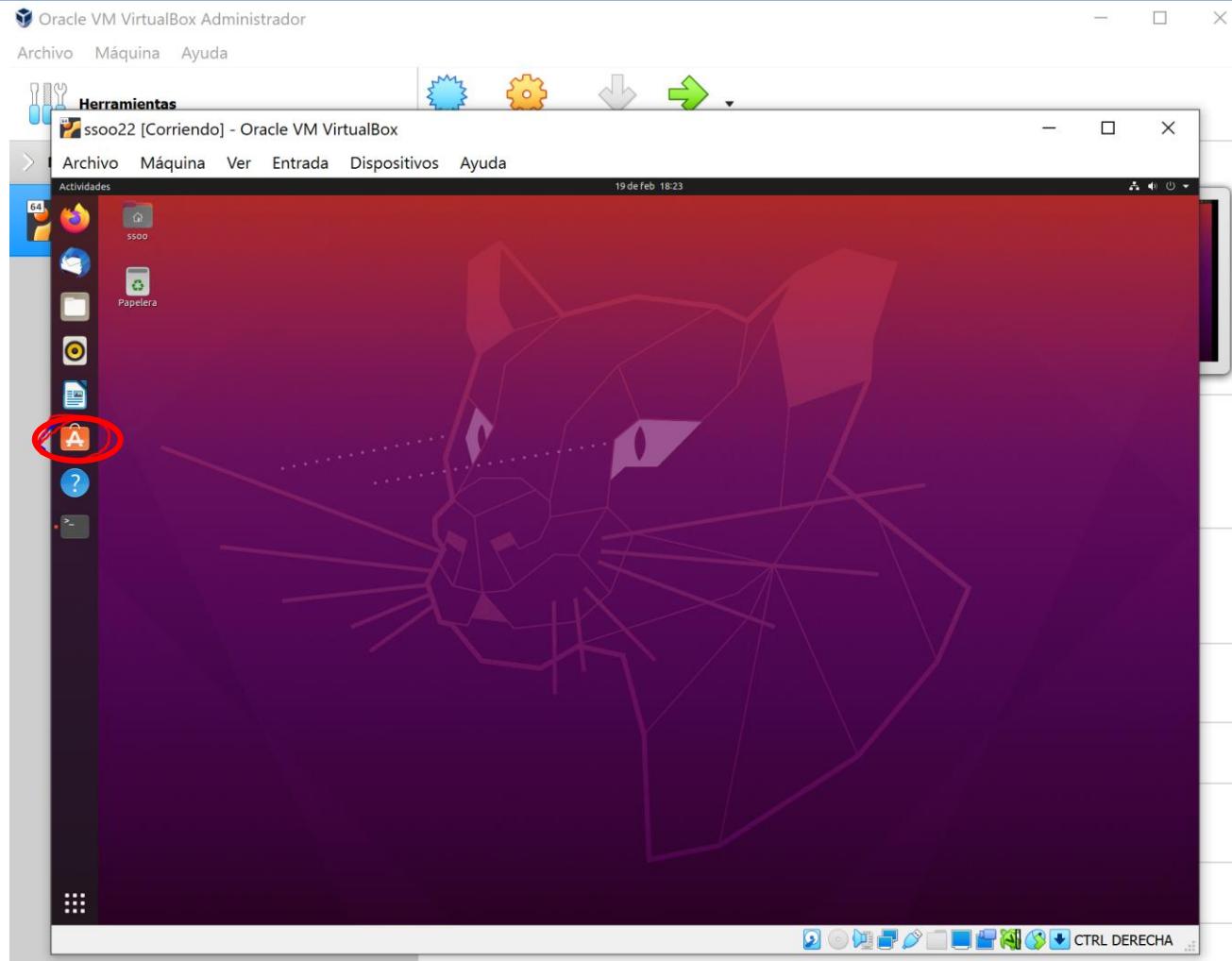


[1] Preparar gestor de paquetes

uc3m
64

Universidad Carlos III de Madrid
Computer Science and Engineering
Department

Alejandro Calderón Mateos



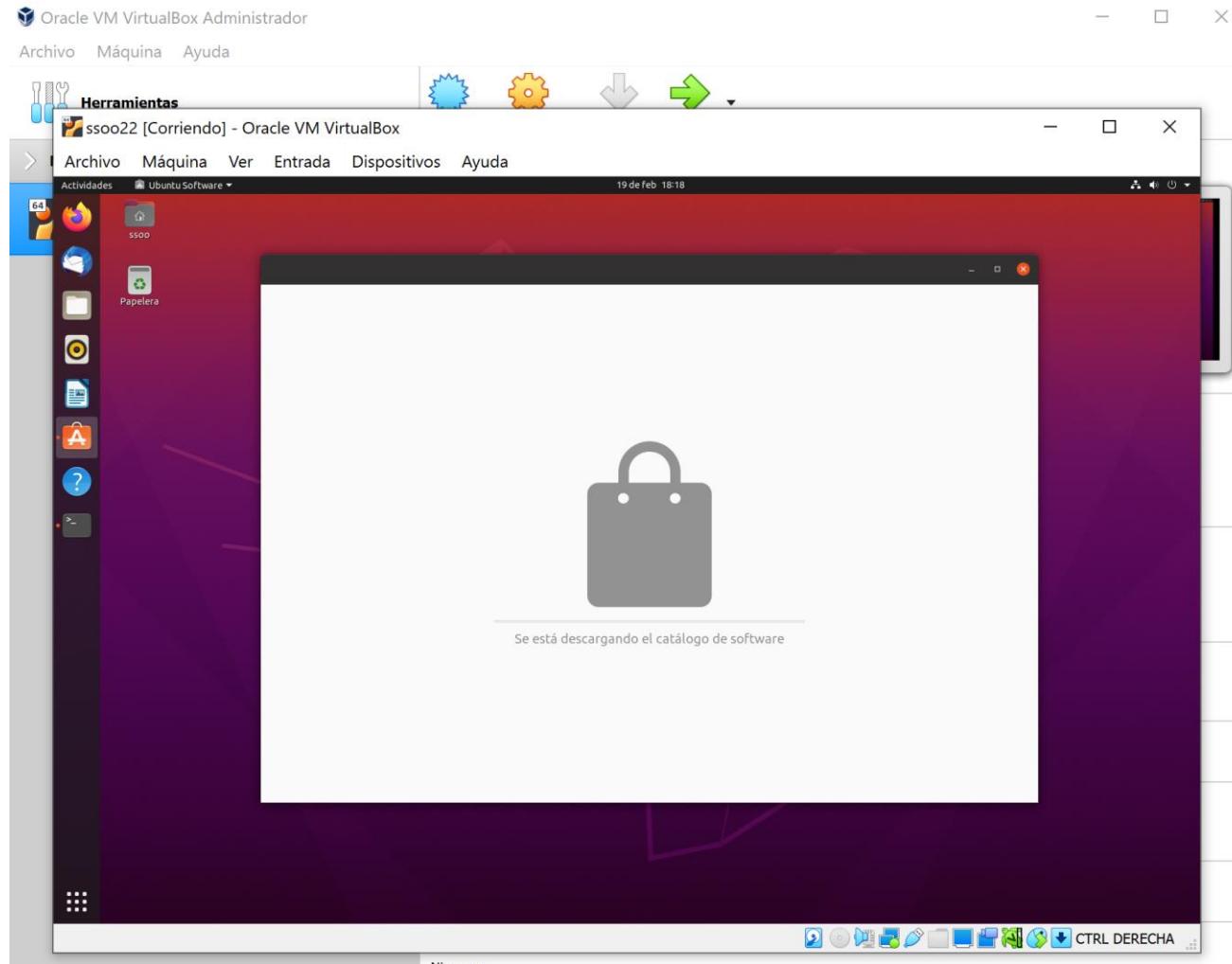
[1] Preparar gestor de paquetes

uc3m

Universidad Carlos III de Madrid
Computer Science and Engineering
Department

65

Alejandro Calderón Mateos



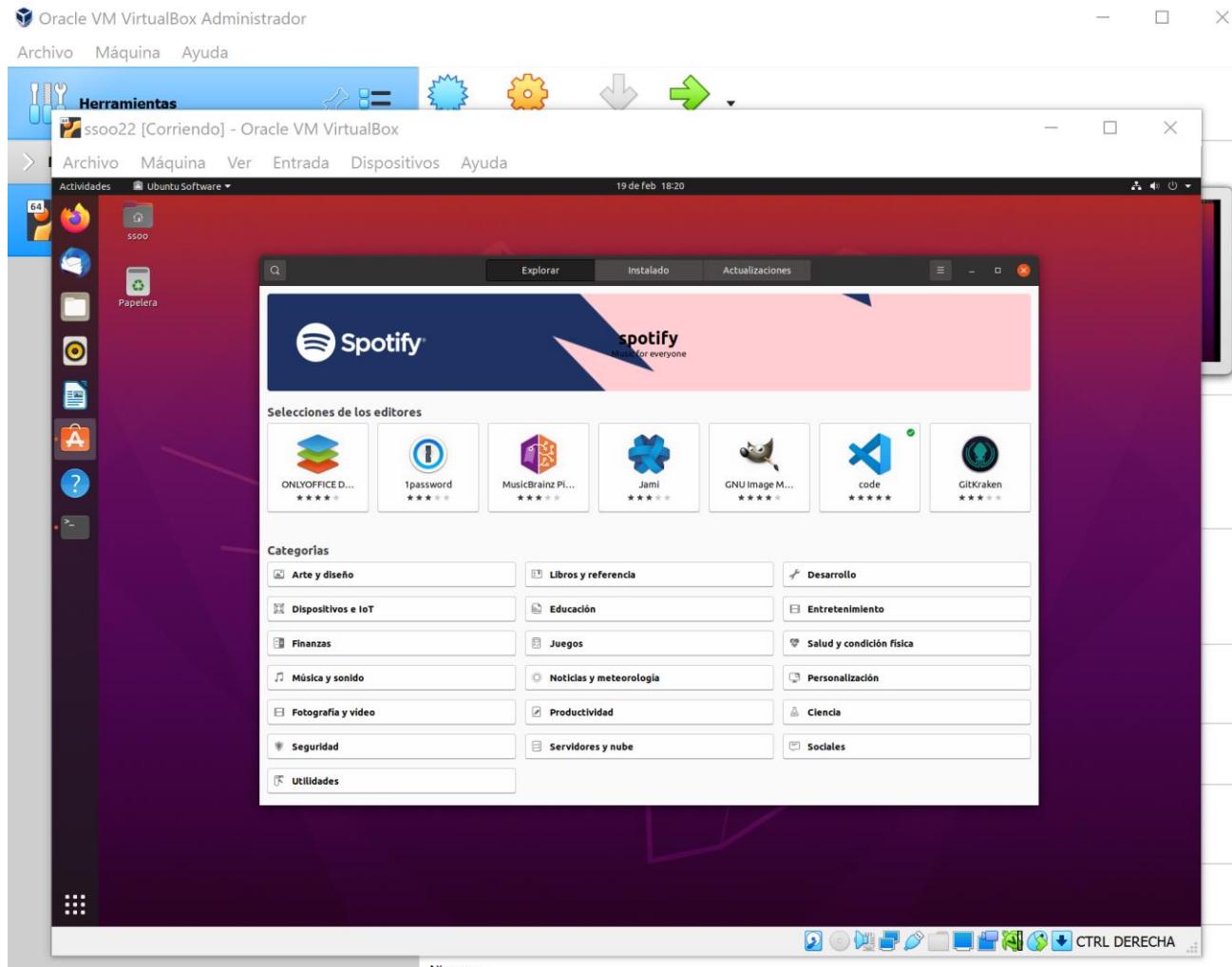
[1] Preparar gestor de paquetes

uc3m

Universidad Carlos III de Madrid
Computer Science and Engineering
Department

66

Alejandro Calderón Mateos



Principales pasos

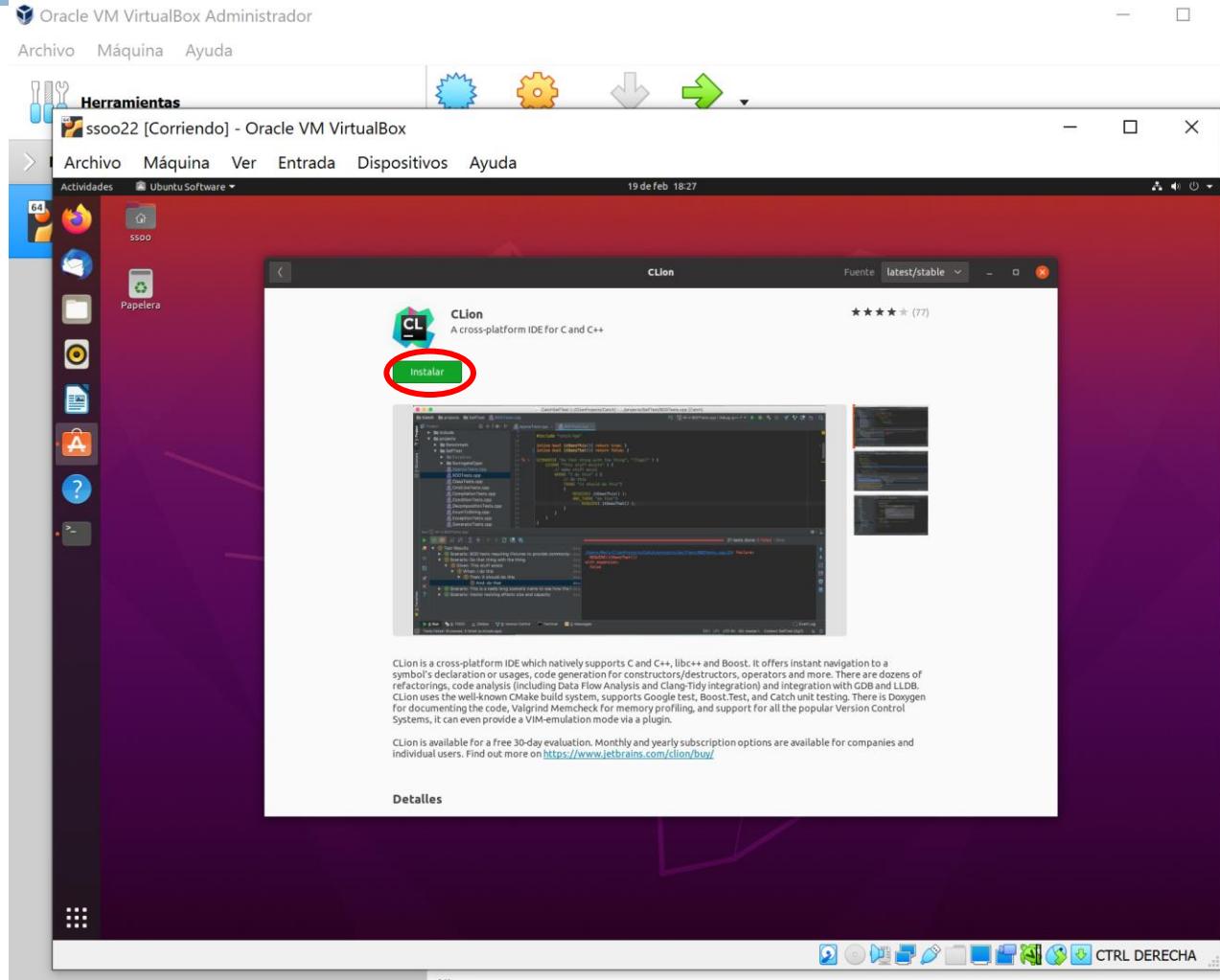
67

1. Preparar el gestor de paquetes
2. Instalar entorno de edición a usar en Ubuntu
3. Instalar paquete de desarrollo en Ubuntu
4. Comprobar la instalación

[2] Instalar CLion

68

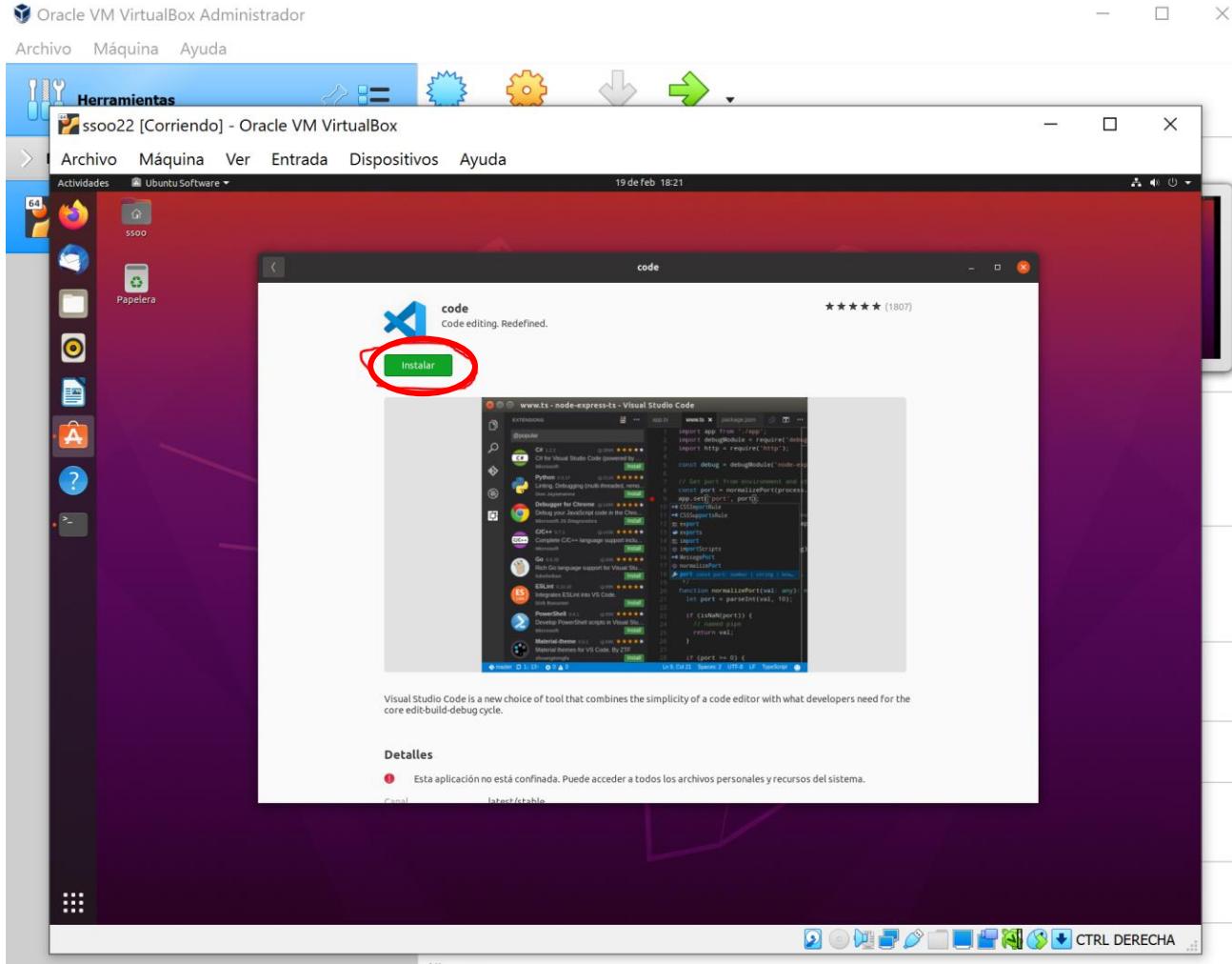
Alejandro Calderón Mateos



[2] Instalar Visual Code

69

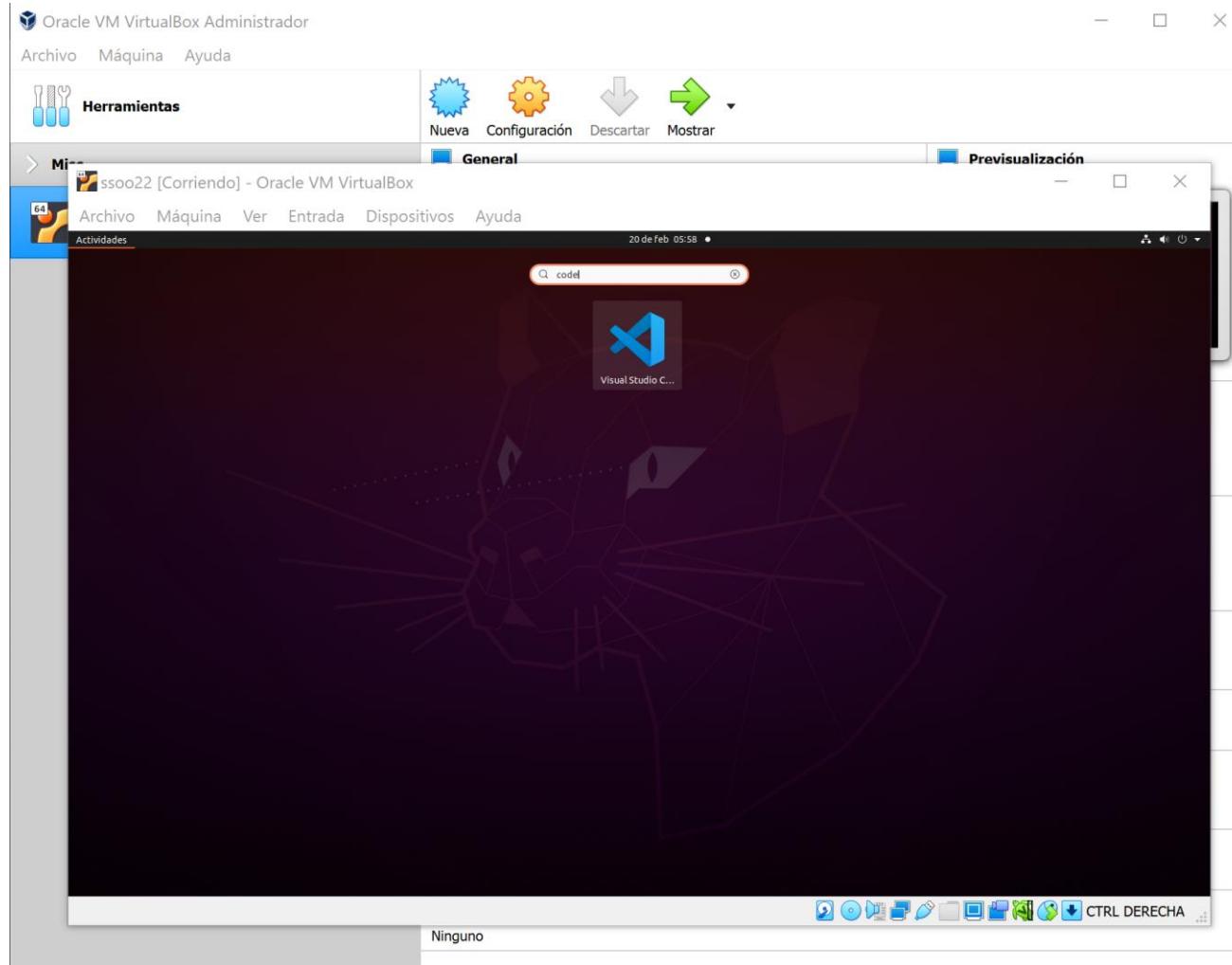
Alejandro Calderón Mateos



[2] Instalar Visual Code

70

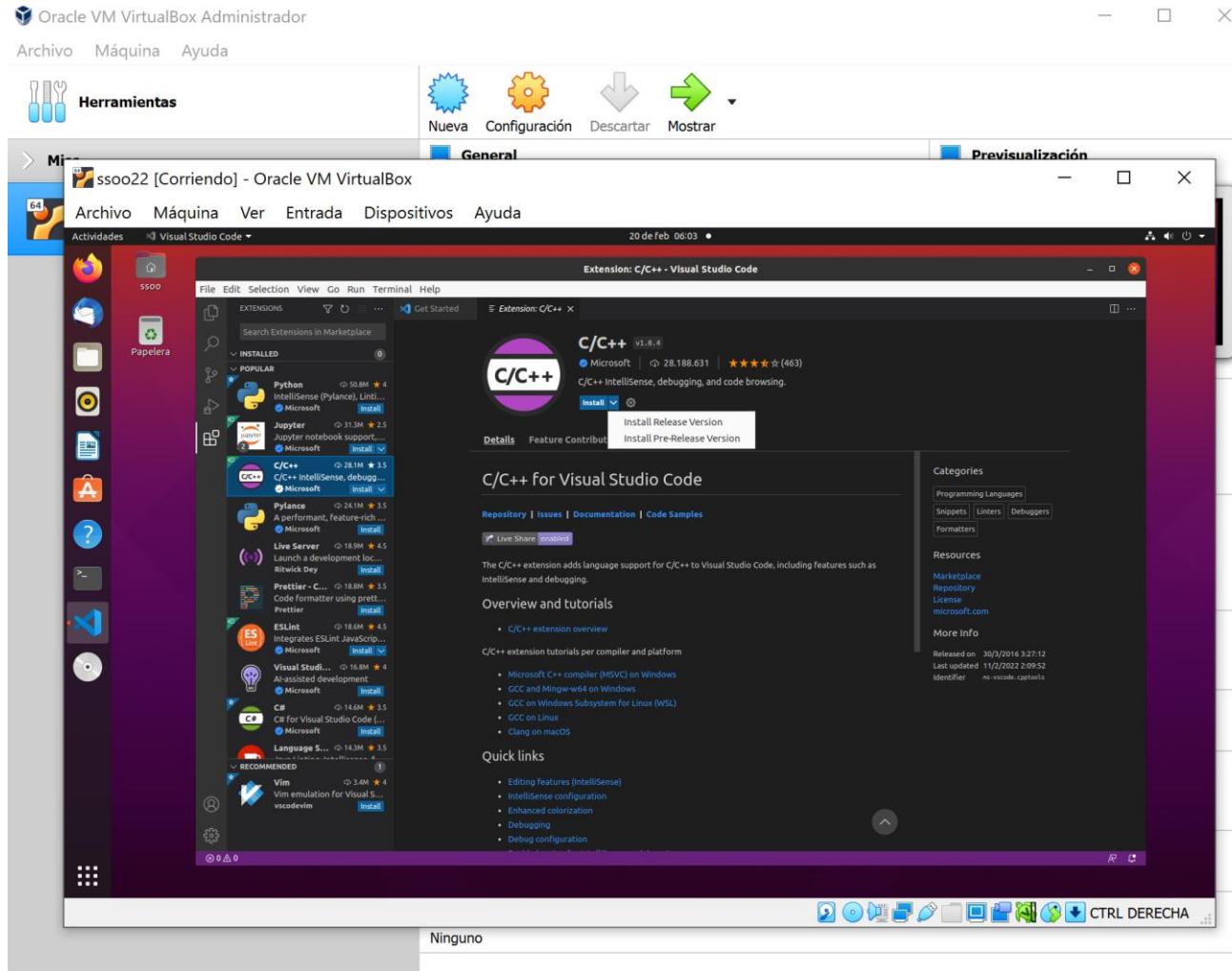
Alejandro Calderón Mateos



[2] Instalar Visual Code

71

Alejandro Calderón Mateos



Principales pasos

72



1. Preparar el gestor de paquetes
2. Instalar entorno de edición a usar en Ubuntu
3. Instalar paquete de desarrollo en Ubuntu
4. Comprobar la instalación

[3] Instalación paquete desarrollo

73



: Actualizar base de datos

```
sudo apt-get update
```

: Instalación de compilador y páginas de manual

```
sudo apt-get -y install build-essential
```

```
sudo apt-get -y install manpages-dev
```

: Instalación de herramientas para depuración

```
sudo apt-get -y install gdb ddd valgrind strace
```

Principales pasos

74

1. Preparar el gestor de paquetes
2. Instalar entorno de edición a usar en Ubuntu
3. Instalar paquete de desarrollo en Ubuntu
4. Comprobar la instalación

[4a] Comprobar instalación



gedit hello.c

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("Hola mundo\n");
    return 0;
}
```

gcc -g hello.c -o hello

./hello

[4b] ¿Algo falla? → Preguntar

Orden	Criterio	Valor
1	¿Qué elemento se ha probado?	Identificador único del elemento
2	¿Qué entrada se ha usado?	Valores de entrada usados
3	¿Qué salida se esperaba?	Parte de salida esperada no obtenida
4	¿Qué salida se ha obtenido?	Salida obtenida no esperada
5	¿Qué parte del código falla?	Dónde se sitúa el fallo
6	¿Qué variables mantienen el estado?	Nombre de variables de cuyos valores depende la salida obtenida
7	¿Qué valores deberían estar en el estado?	Valores esperados de las variables que mantienen el estado
8	¿Qué valores se han medido en el estado?	Valores observados en las variables que mantienen el estado

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
DOBLE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Y
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
GRADO EN MATEMÁTICA APLICADA Y COMPUTACIÓN

SISTEMAS OPERATIVOS
COMPILADOR DE C EN UBUNTU
INSTALACIÓN DE UBUNTU EN VIRTUALBOX