

Caso Práctico: Instalación de un Sistema Operativo en una Máquina Virtual

Introducción

En este caso práctico, se aborda la instalación y prueba de un sistema operativo Linux (distribución Debian) en una máquina virtual, para este caso utilizaremos VirtualBox como sugiere la tarea. El objetivo principal es evaluar la viabilidad de migrar algunos equipos de una empresa multinacional de un sistema operativo Windows a Linux. Este ejercicio incluye la instalación, análisis de herramientas de virtualización alternativas y comparación de características entre sistemas operativos.

La virtualización es una tecnología esencial que permite probar software y configuraciones sin comprometer los sistemas físicos. Este documento detalla el proceso completo, asegurando que los pasos sean claros y reproducibles, junto con análisis comparativos que fundamenten la toma de decisiones empresariales.

Software de Virtualización: VirtualBox

VirtualBox, desarrollado por Oracle, es una herramienta gratuita y de código abierto ampliamente utilizada para la virtualización. Permite crear y gestionar máquinas virtuales en diferentes sistemas operativos. Sus características principales incluyen:

- **Compatibilidad Multiplataforma:** Disponible para Windows, macOS y Linux.
- **Interfaz Intuitiva:** Fácil de configurar y operar.
- **Soporte Extensivo:** Compatible con una amplia variedad de sistemas operativos invitados.
- **Snapshots:** Permite guardar estados del sistema para restauraciones rápidas.

Configuración Inicial de la Máquina Virtual

1. Descarga e Instalación de VirtualBox:

- Se descarga desde el sitio oficial de Oracle VirtualBox.
- La instalación requiere derechos de administrador y sigue un asistente paso a paso.
 - Ir a la web www.virtualbox.org

The screenshot shows the official VirtualBox website at www.virtualbox.org. At the top, there's a navigation bar with links for Home, Download, Documentation, Community, and a search bar. Below the navigation, a large banner features the text "Powerful open source virtualization" and "For personal and enterprise use". It also includes a "Get Started" button and a "Download" button. To the right of the banner, there's a section about downloading binaries and platform packages. At the bottom of the page, there are three main links: "Community" (with a link to forums), "Documentation" (with a link to user manuals and changelogs), and "Training" (with a link to labs and quizzes).

Download VirtualBox

The VirtualBox Extension Pack is available for personal and educational use on this page under the PUEL license. The VirtualBox Extension Pack is also available under commercial or enterprise terms. By downloading, you agree to the terms and conditions of the respective license.

VirtualBox Platform Packages

VirtualBox 7.1.4 platform packages

- Windows hosts
- macOS / Intel hosts
- macOS / Apple Silicon hosts
- Linux distributions
- Solaris hosts
- Solaris 11 IPS hosts

Platform packages are released under the terms of the [GPL version 3](#)

VirtualBox Extension Pack

VirtualBox 7.1.4 Extension Pack

This VirtualBox Extension Pack Personal Use and Educational License governs your access to and use of the VirtualBox Extension Pack. It does not apply to the VirtualBox base package and/or its source code, which are licensed under version 3 of the GNU General Public License "GPL".

See our [FAQ](#) for answers to common questions.

VirtualBox Extension Pack Personal Use and Educational License (PUEL)

[PUEL License FAQ](#) [PUEL License Text](#) [Accept and download](#)

- Elegir el paquete adecuado para tu S.O, en mi caso descargaré el primero, para Windows.

Download VirtualBox

The VirtualBox Extension Pack is available for personal and educational use on this page under the PUEL license. The VirtualBox Extension Pack is also available under commercial or enterprise terms. By downloading, you agree to the terms and conditions of the respective license.

VirtualBox Platform Packages

VirtualBox 7.1.4 platform packages

- Windows hosts
- macOS / Intel hosts
- macOS / Apple Silicon hosts
- Linux distributions
- Solaris hosts
- Solaris 11 IPS hosts

Platform packages are released under the terms of the [GPL version 3](#)

VirtualBox Extension Pack

VirtualBox 7.1.4 Extension Pack

This VirtualBox Extension Pack Personal Use and Educational License governs your access to and use of the VirtualBox Extension Pack. It does not apply to the VirtualBox base package and/or its source code, which are licensed under version 3 of the GNU General Public License "GPL".

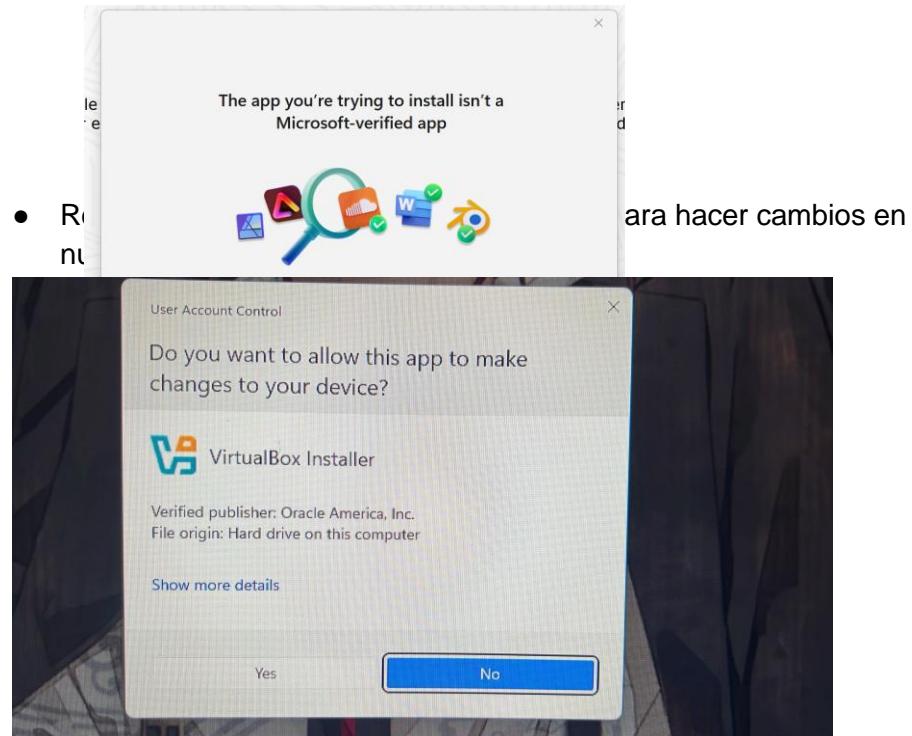
See our [FAQ](#) for answers to common questions.

VirtualBox Extension Pack Personal Use and Educational License (PUEL)

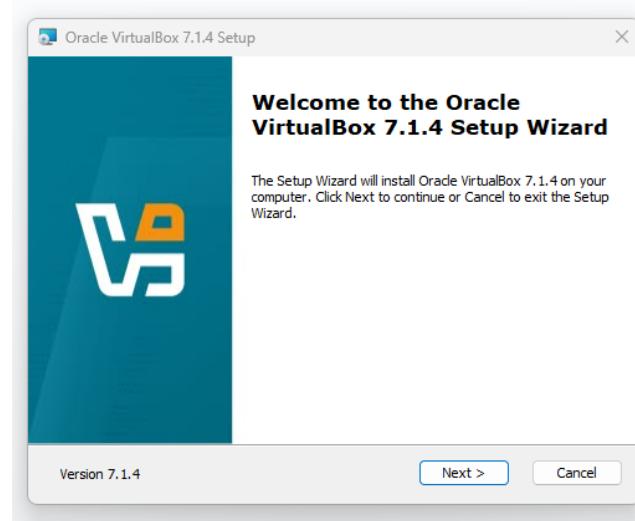
[PUEL License FAQ](#) [PUEL License Text](#) [Accept and download](#)

VirtualBox-7.1.4-165100-Win.exe
106 MB • Done

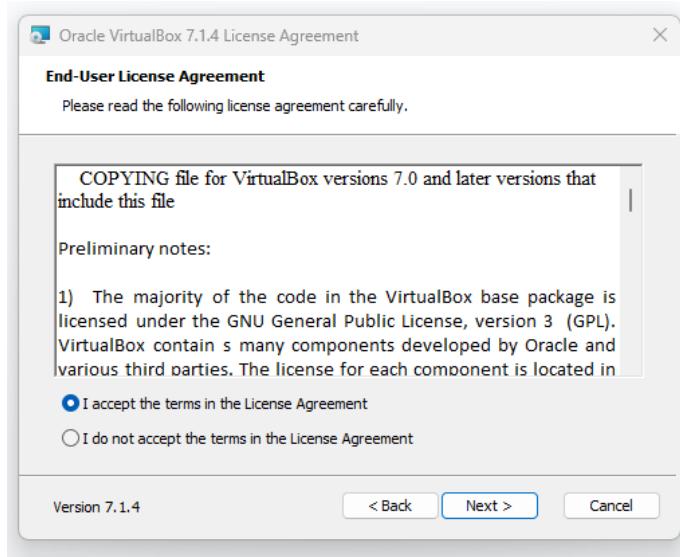
- Abrir el ejecutable descargado, pulsando directamente desde la ventana de descargas.
- Recibirás un aviso de Windows de que no está verificado por Windows. Ignóralo y dale a "Install anyway" (instalar de todas formas).



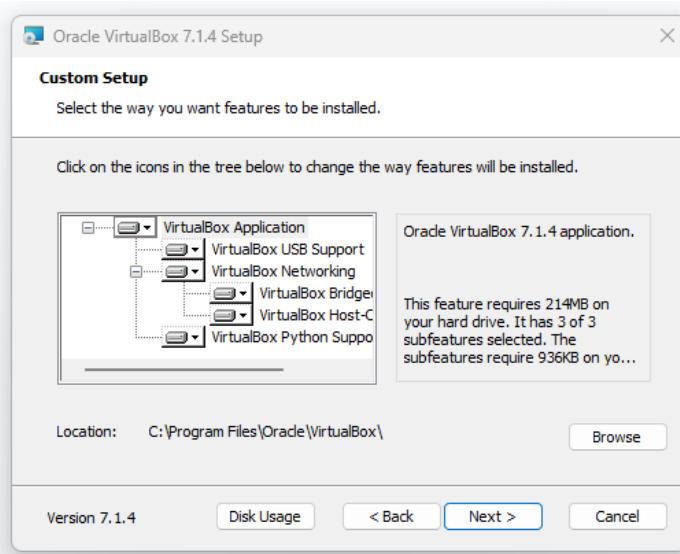
- Una vez autorizado, se abrirá el instalador. Pulsa “Next”.



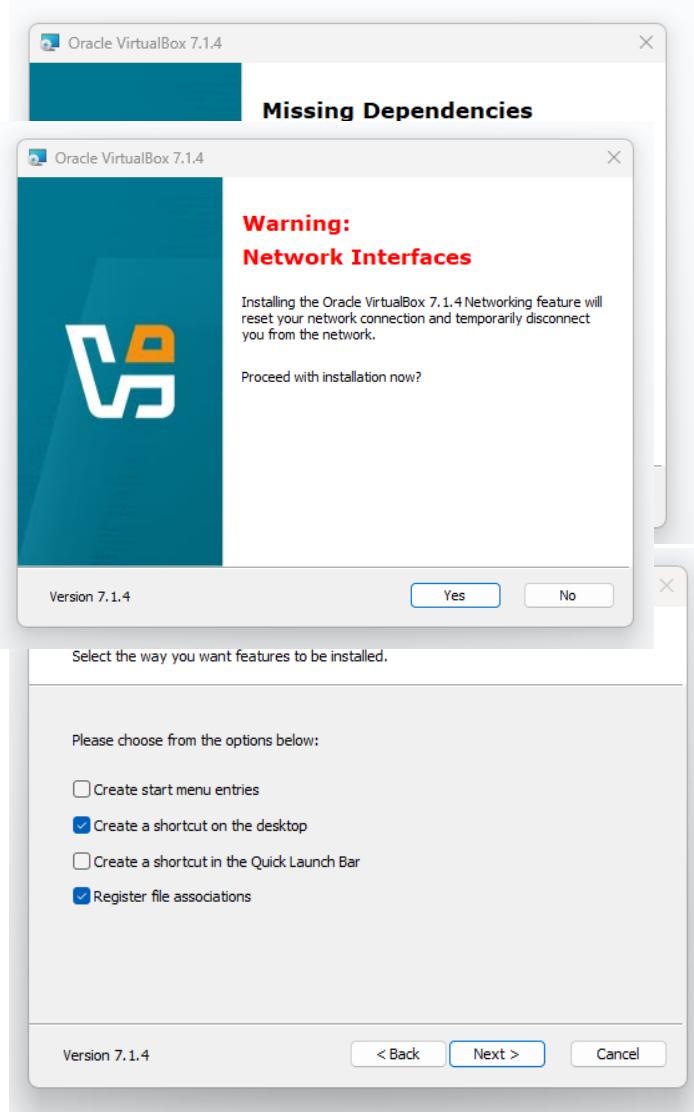
- Para seguir el siguiente paso, acepta los términos del Acuerdo de Licencia:



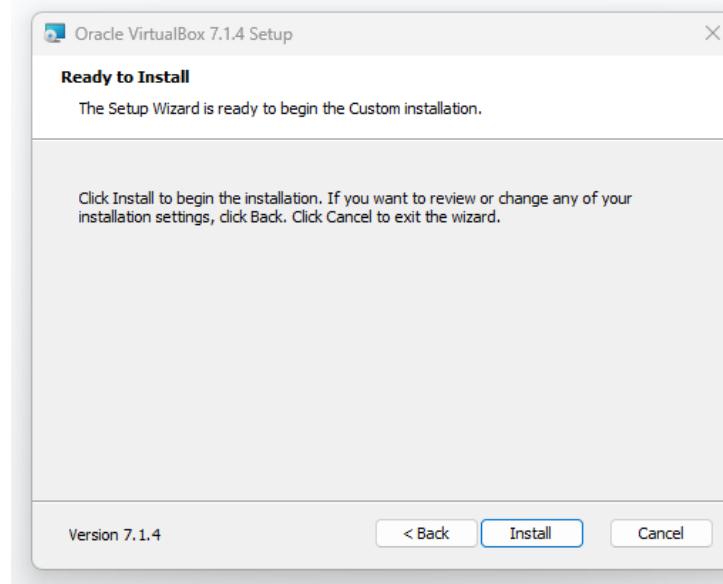
- Elige la carpeta donde quieras instalar el programa. En mi caso, la dirección que elige por defecto, es donde instalo todos mis programas, por lo que no es necesario cambiar nada, y simplemente pulsaré "Next".



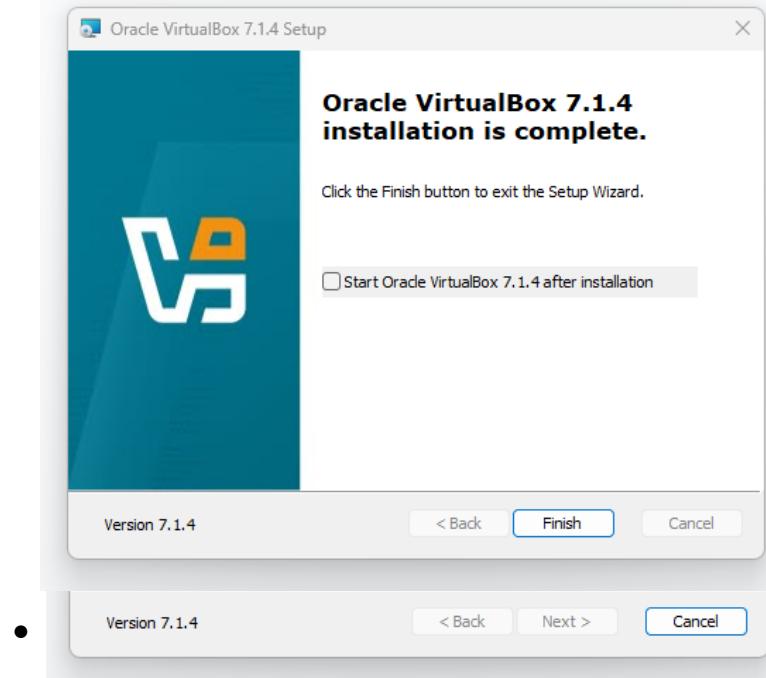
- Seguidamente, pulsar "Yes" (o "Sí") para proceder con la instalación; "Yes" o "Sí" si te salta la ventana de instalar dependencias faltantes, y las opciones que autorizas en lo que concierne a atajos.



- Y finalmente estará listo para instalar, y deberemos pulsar “Install” (o “Instalar”):

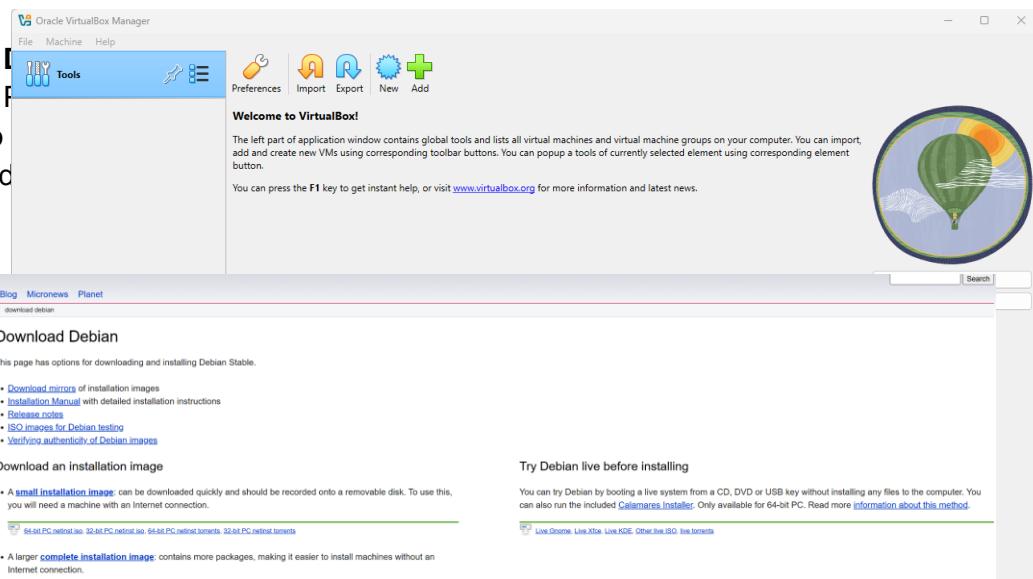


- El proceso te mostrará su progreso y al final pedirá permiso para iniciarse automáticamente al cerrar la instalación. (Pulsar “Finish”, o



2.

basado
ordenad



The screenshot shows the Oracle VirtualBox Manager interface. At the top, there's a toolbar with icons for Tools, Preferences, Import, Export, New, and Add. Below the toolbar, a section titled "Welcome to VirtualBox!" provides information about managing virtual machines. On the right side of the main window, there's a decorative image of a hot air balloon. The bottom half of the screen displays the Debian download page from the official website.

Download Debian

This page has options for downloading and installing Debian Stable.

- Download mirrors of installation images
- Installation Manual with detailed installation instructions
- Release notes
- ISO images for Debian testing
- Verifying authenticity of Debian images

Download an installation image

- A small installation image: can be downloaded quickly and should be recorded onto a removable disk. To use this, you will need a machine with an Internet connection.
- 64-bit PC netinst.iso, 32-bit PC netinst.iso, 64-bit PC netinst torrents, 32-bit PC netinst torrents
- A larger complete installation image: contains more packages, making it easier to install machines without an Internet connection.
- 64-bit PC DVD-1.iso, 32-bit PC DVD-1.iso, 64-bit PC torrents (DVD), 32-bit PC torrents (DVD)

Buy CDs, DVDs or USB sticks from a vendor of Debian installation media

Many of the vendors sell the distribution for less than US\$5 plus shipping (but not always internationally). Here are the basic advantages of CDs:

- You can install on machines without an Internet connection.
- You can install Debian without downloading all packages yourself.

Buy a computer with Debian pre-installed

Try Debian live before installing

You can try Debian by booting a live system from a CD, DVD or USB key without installing any files to the computer. You can also run the included Calamari Installer. Only available for 64-bit PC. Read more [information about this method](#).

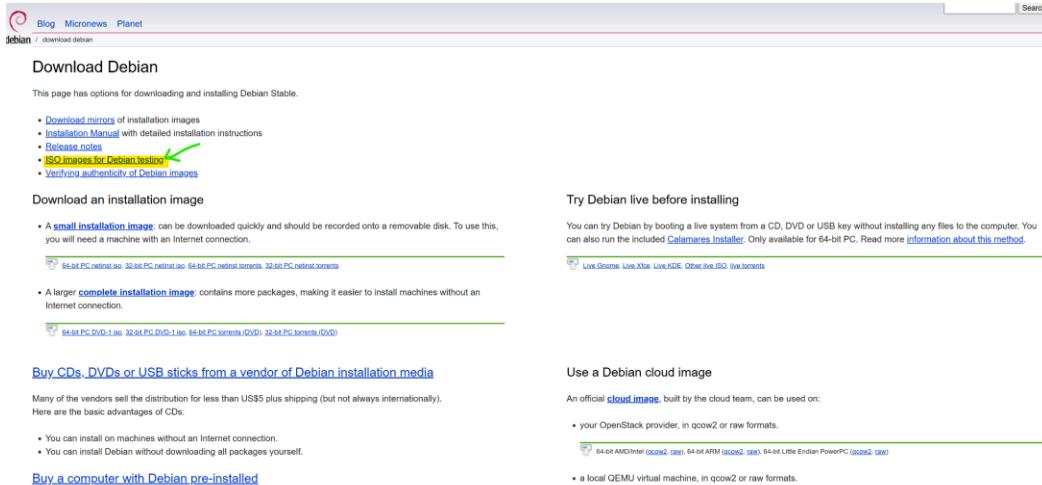
Live Gnome, Live Xfce, Live KDE, Other live ISO, live torrents

Use a Debian cloud image

An official [cloud image](#), built by the cloud team, can be used on:

- your OpenStack provider, in qcow2 or raw formats.
- 64-bit AMD/Intel (qcow2.raw), 64-bit ARM (qcow2.raw), 64-bit Little Endian PowerPC (qcow2.raw)
- a local QEMU virtual machine, in qcow2 or raw formats.

■ Pulsaremos en “ISO images for Debian”:



The screenshot shows the same Debian download page as the previous one, but with a green arrow pointing to the "ISO images for Debian testing" link under the "Download Debian" section.

Download Debian

This page has options for downloading and installing Debian Stable.

- Download mirrors of installation images
- Installation Manual with detailed installation instructions
- Release notes
- ISO images for Debian testing** (highlighted with a green arrow)
- Verifying authenticity of Debian images

Download an installation image

- A small installation image: can be downloaded quickly and should be recorded onto a removable disk. To use this, you will need a machine with an Internet connection.
- 64-bit PC netinst.iso, 32-bit PC netinst.iso, 64-bit PC netinst torrents, 32-bit PC netinst torrents
- A larger complete installation image: contains more packages, making it easier to install machines without an Internet connection.
- 64-bit PC DVD-1.iso, 32-bit PC DVD-1.iso, 64-bit PC torrents (DVD), 32-bit PC torrents (DVD)

Buy CDs, DVDs or USB sticks from a vendor of Debian installation media

Many of the vendors sell the distribution for less than US\$5 plus shipping (but not always internationally). Here are the basic advantages of CDs:

- You can install on machines without an Internet connection.
- You can install Debian without downloading all packages yourself.

Buy a computer with Debian pre-installed

Try Debian live before installing

You can try Debian by booting a live system from a CD, DVD or USB key without installing any files to the computer. You can also run the included Calamari Installer. Only available for 64-bit PC. Read more [information about this method](#).

Live Gnome, Live Xfce, Live KDE, Other live ISO, live torrents

Use a Debian cloud image

An official [cloud image](#), built by the cloud team, can be used on:

- your OpenStack provider, in qcow2 or raw formats.
- 64-bit AMD/Intel (qcow2.raw), 64-bit ARM (qcow2.raw), 64-bit Little Endian PowerPC (qcow2.raw)
- a local QEMU virtual machine, in qcow2 or raw formats.

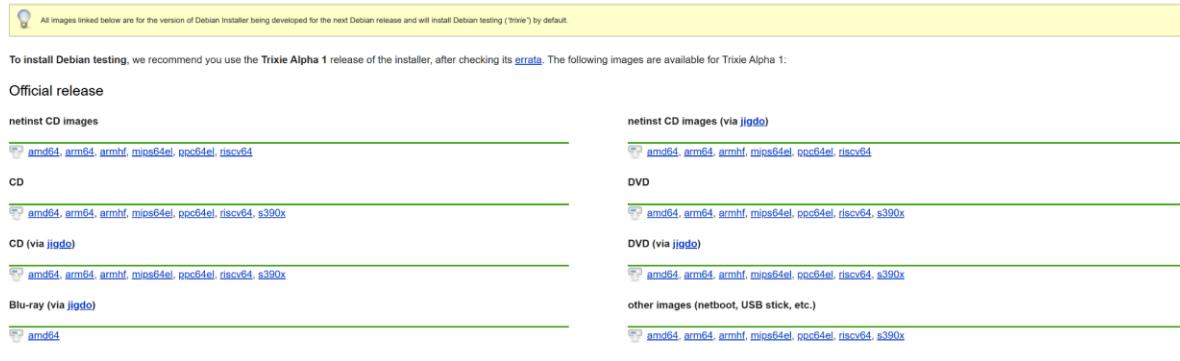
■ Esta página nos lleva a la última versión de prueba “Trixie Alpha 1”

News

[31 Dec 2024] [Debian Installer Trixie Alpha 1 release](#)
[Older news](#)

Installing with the Debian-Installer

For official Debian 12.8 installation media and information, see [the bookworm page](#).



The screenshot shows the "Debian Installer Trixie Alpha 1 release" page. It features a yellow banner at the top stating: "All images linked below are for the version of Debian Installer being developed for the next Debian release and will install Debian testing ('trixie') by default." Below this, there's a note: "To install Debian testing, we recommend you use the Trixie Alpha 1 release of the installer, after checking its [errata](#). The following images are available for Trixie Alpha 1:"

Official release

netinst CD images	netinst CD images (via jigdo)
amd64, arm64, armhf, mips64el, ppc64el, riscv64	amd64, arm64, armhf, mips64el, ppc64el, riscv64
CD	DVD
amd64, arm64, armhf, mips64el, ppc64el, riscv64, s390x	amd64, arm64, armhf, mips64el, ppc64el, riscv64, s390x
CD (via jigdo)	DVD (via jigdo)
amd64, arm64, armhf, mips64el, ppc64el, riscv64, s390x	amd64, arm64, armhf, mips64el, ppc64el, riscv64, s390x
Blu-ray (via jigdo)	other images (netboot, USB stick, etc.)
amd64	amd64, arm64, armhf, mips64el, ppc64el, riscv64, s390x

Alternatively you can use a **snapshot** of the Debian testing distribution. The weekly builds generate full sets of images while daily builds only generate a few images.

 Those snapshots install Debian testing, but the installer is based on Debian unstable.

- Sin embargo, en mi caso he preferido instalar la última versión oficial 12.8, ya que está en pruebas. Para ello pulsé en “See the bookworm page”.

News

[31 Dec 2024] [Debian Installer Trixie Alpha 1 release](#)
[Older news](#)

Installing with the Debian-Installer

For official Debian 12.8 installation media and information, see the [bookworm page](#).

All images linked below are for the version of Debian Installer being developed for the next Debian release and will install Debian testing ("trixie") by default.

To install Debian testing, we recommend you use the [Trixie Alpha 1](#) release of the installer, after checking its [errata](#). The following images are available for Trixie Alpha 1:

Official release

netinst CD images	netinst CD images (via jigdo)
amd64, arm64, armhf, mips64el, ppc64el, riscv64	amd64, arm64, armhf, mips64el, ppc64el, riscv64

CD

amd64, arm64, armhf, mips64el, ppc64el, riscv64, s390x	DVD
--	-----

CD (via [jigdo](#))

amd64, arm64, armhf, mips64el, ppc64el, riscv64, s390x	amd64, arm64, armhf, mips64el, ppc64el, riscv64, s390x
--	--

Blu-ray (via [jigdo](#))

amd64	other images (netboot, USB stick, etc.)
-----------------------	---

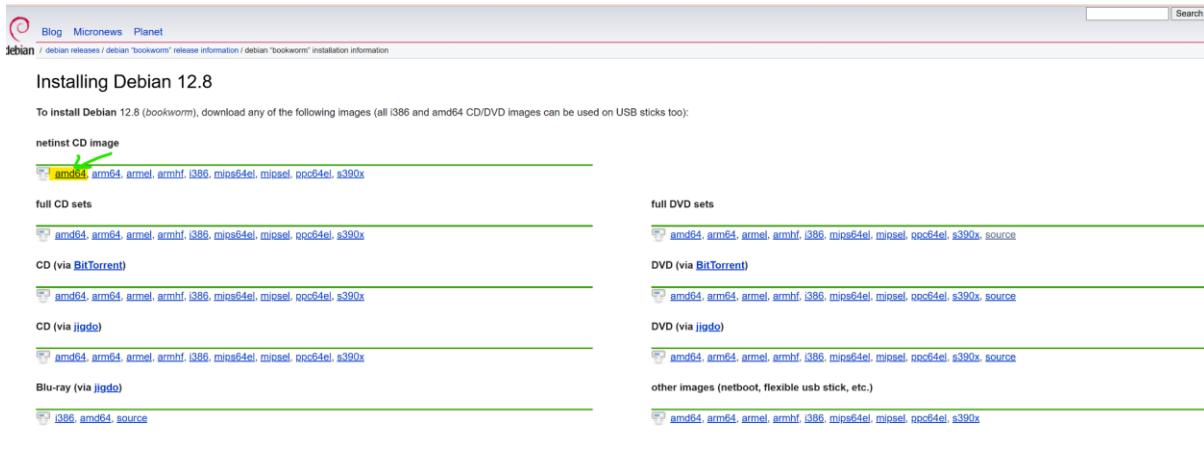
Blu-ray

amd64	amd64, arm64, armhf, mips64el, ppc64el, riscv64, s390x
-----------------------	--

Alternatively you can use a [snapshot](#) of the Debian testing distribution. The weekly builds generate full sets of images while daily builds only generate a few images.

 Those snapshots install Debian testing, but the installer is based on Debian unstable.

- Nos llevará a esta página, y yo he pulsado en la opción marcada en amarillo de 64 bits:



The screenshot shows the Debian website's "debian releases / debian 'bookworm' release information / debian 'bookworm' installation information" section. It lists various download options for Debian 12.8 (bookworm). The "netinst CD image" link is highlighted with a yellow box and a green arrow pointing to it. Other links include "full CD sets", "CD (via BitTorrent)", "CD (via jigdo)", "Blu-ray (via jigdo)", and "Blu-ray". To the right, there are sections for "full DVD sets" and "other images (netboot, flexible usb stick, etc.)". A note at the bottom states: "For downloading full CD and DVD images the use of BitTorrent or jigdo is recommended." and "For the less common architectures only a limited number of images from the CD and DVD sets is available as ISO file or via BitTorrent. The full sets are only available via jigdo." Verification files (SHA256SUMS, SHA512SUMS and other) are available from the same directory as the images.

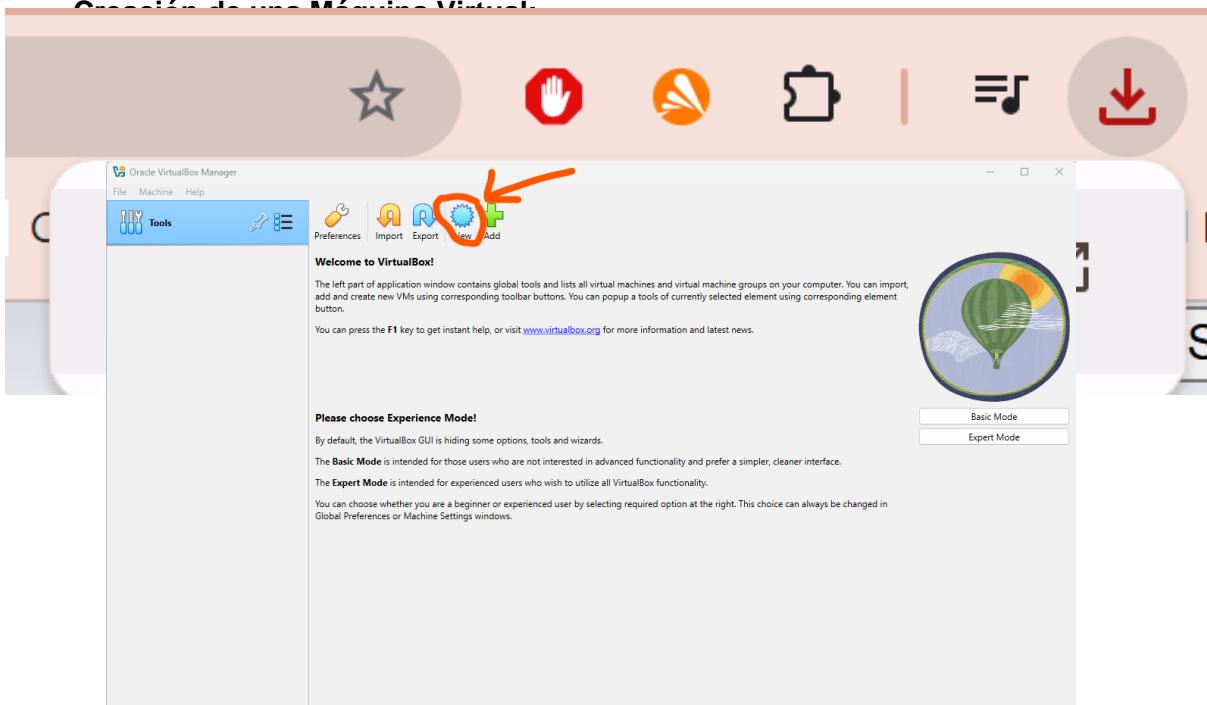
Notes

- For downloading full CD and DVD images the use of BitTorrent or jigdo is recommended.
- For the less common architectures only a limited number of images from the CD and DVD sets is available as ISO file or via BitTorrent. The full sets are only available via jigdo.
- For the installation images, verification files (SHA256SUMS, SHA512SUMS and other) are available from the same directory as the images.

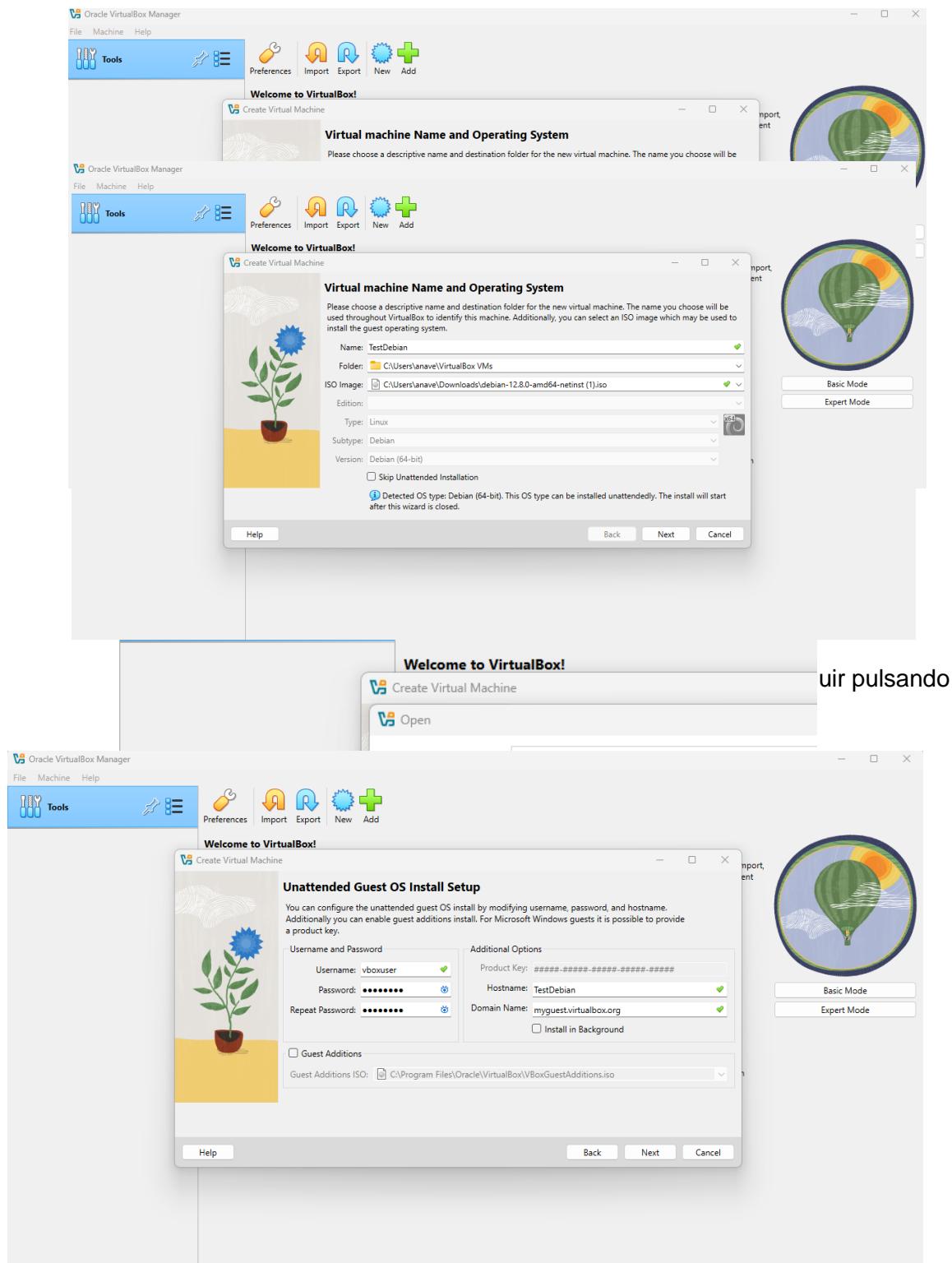
Documentation

- Podremos ver que se ha terminado de descargar cuando nos aparezca esta ventana.

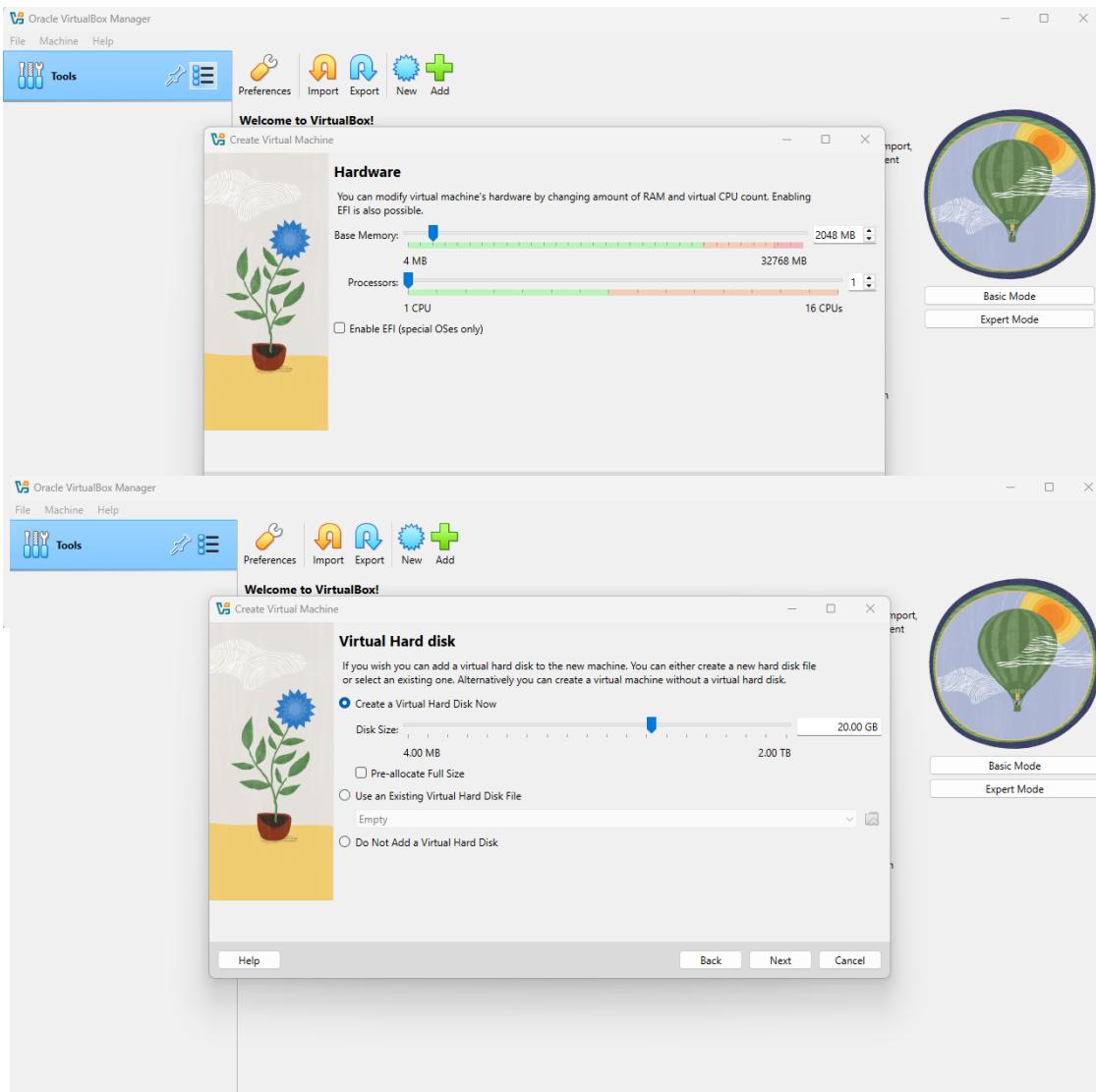
3.



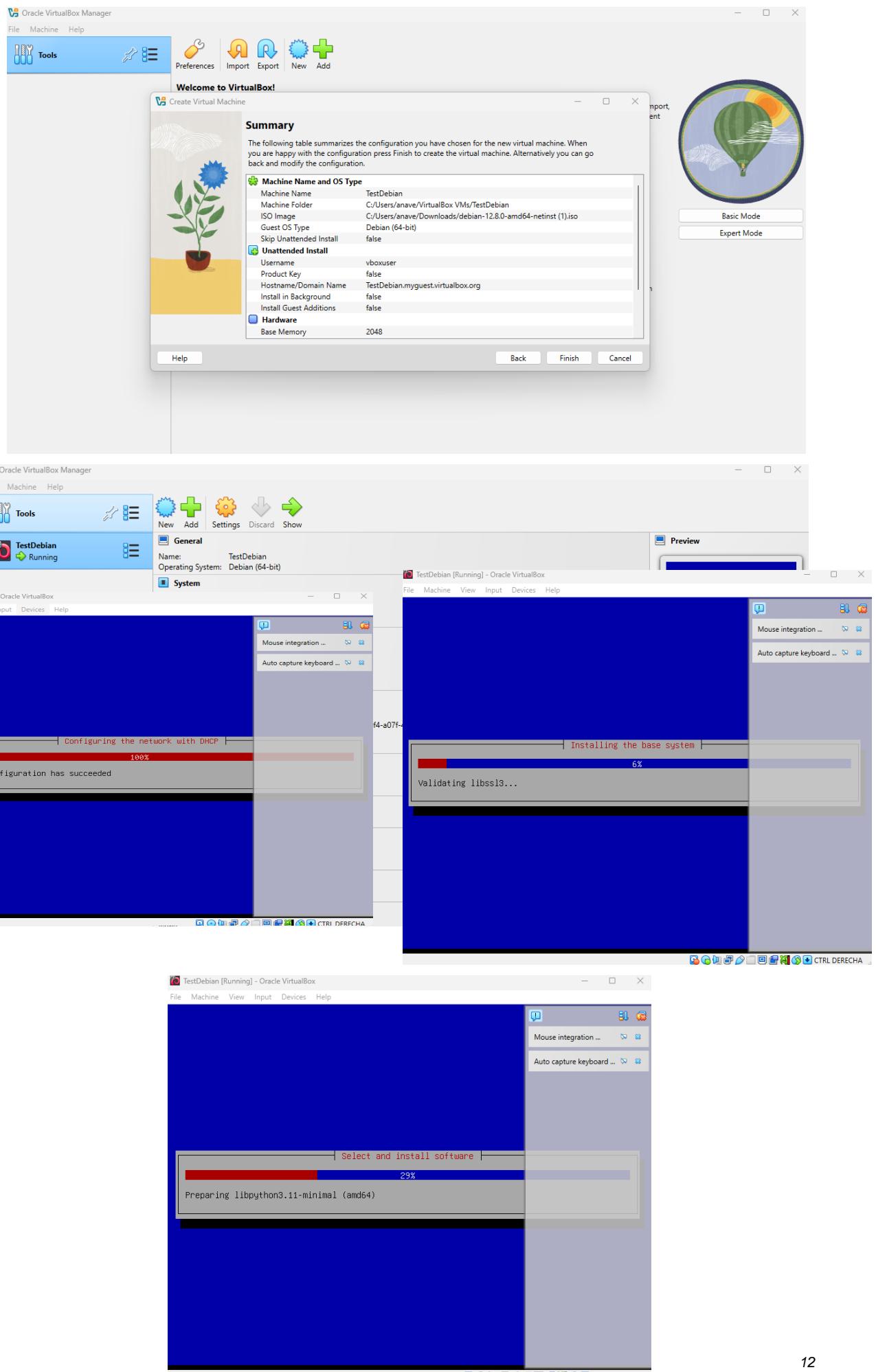
- Elegiremos las opciones para abrir el ISO de Debian:



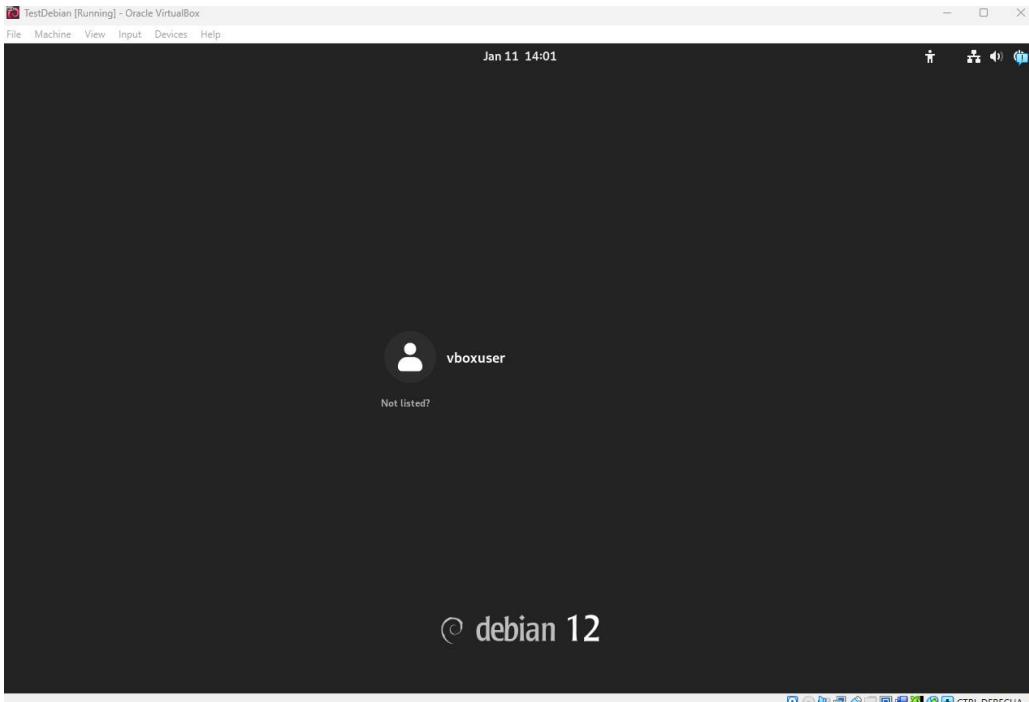
- Una vez hecho esto, elegiremos los parámetros de nuestro “Hardware” ficticio. En este caso he designado los siguientes parámetros:
 - Asignar recursos:
 - **Memoria RAM:** 4 GB (ajustable según disponibilidad).
 - **CPU:** 1 núcleo.
 - **Almacenamiento:** 20 GB dinámicamente asignado



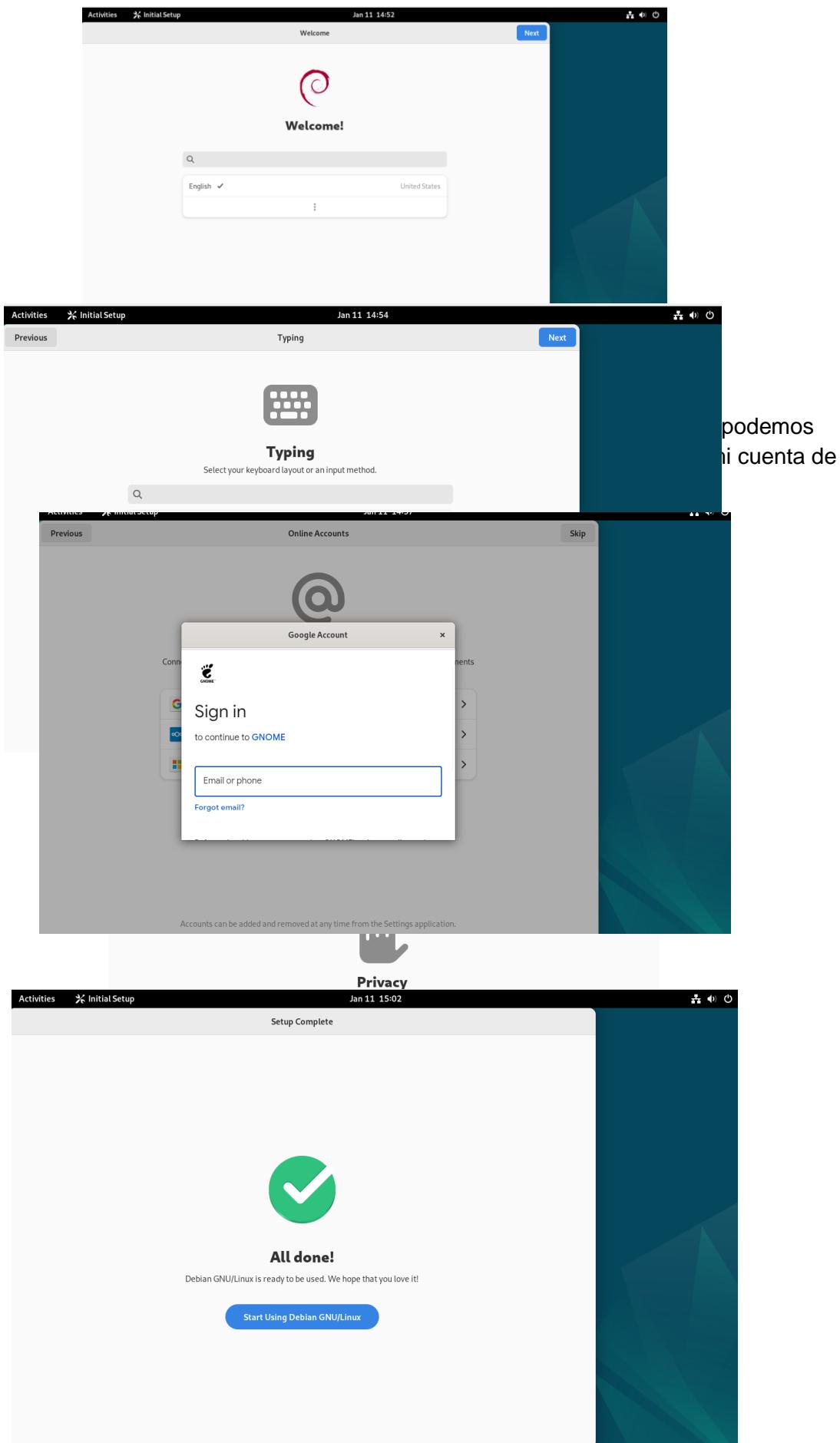
- Sumario de los parámetros seleccionados:



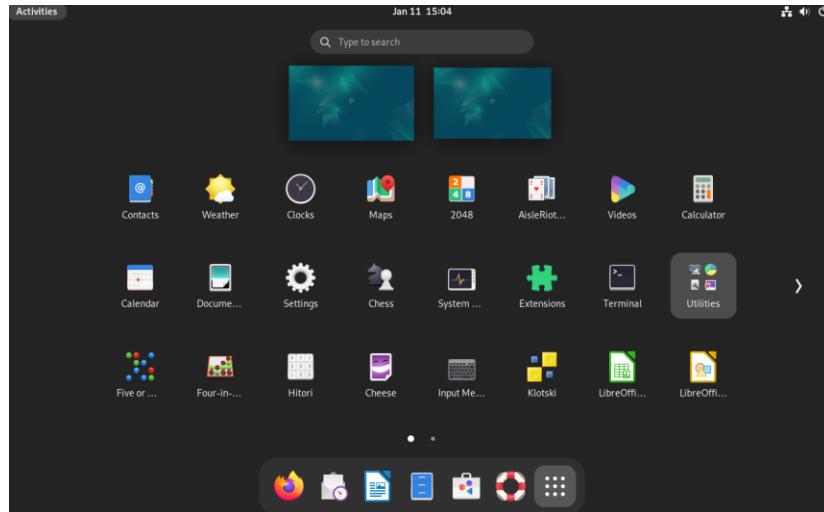
- Una vez terminada la instalación, nos aparecerá una ventana así:



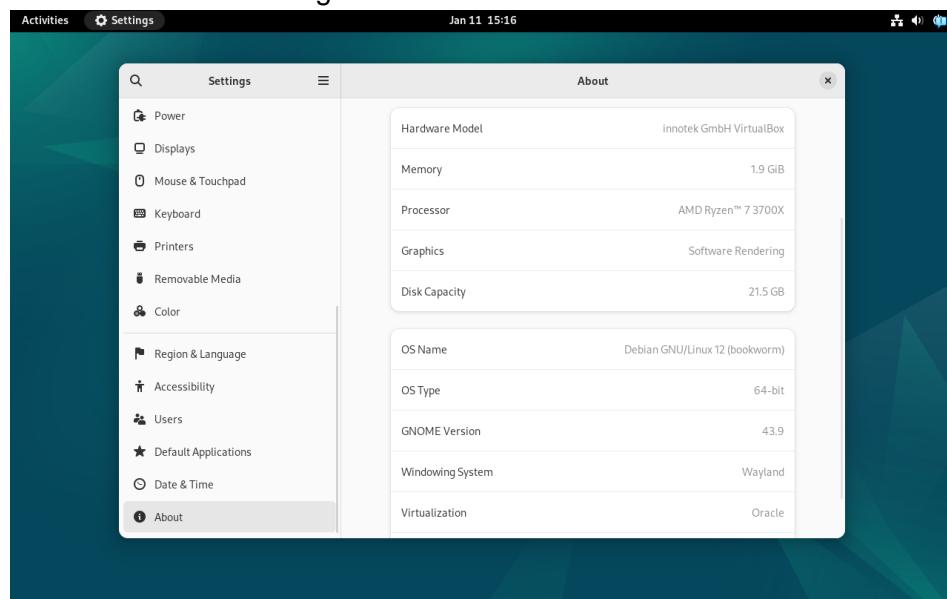
- Una vez ingresemos la contraseña, podremos pasar a instalar Debian.
 - Configuraremos manualmente el idioma, zona horaria y teclado.



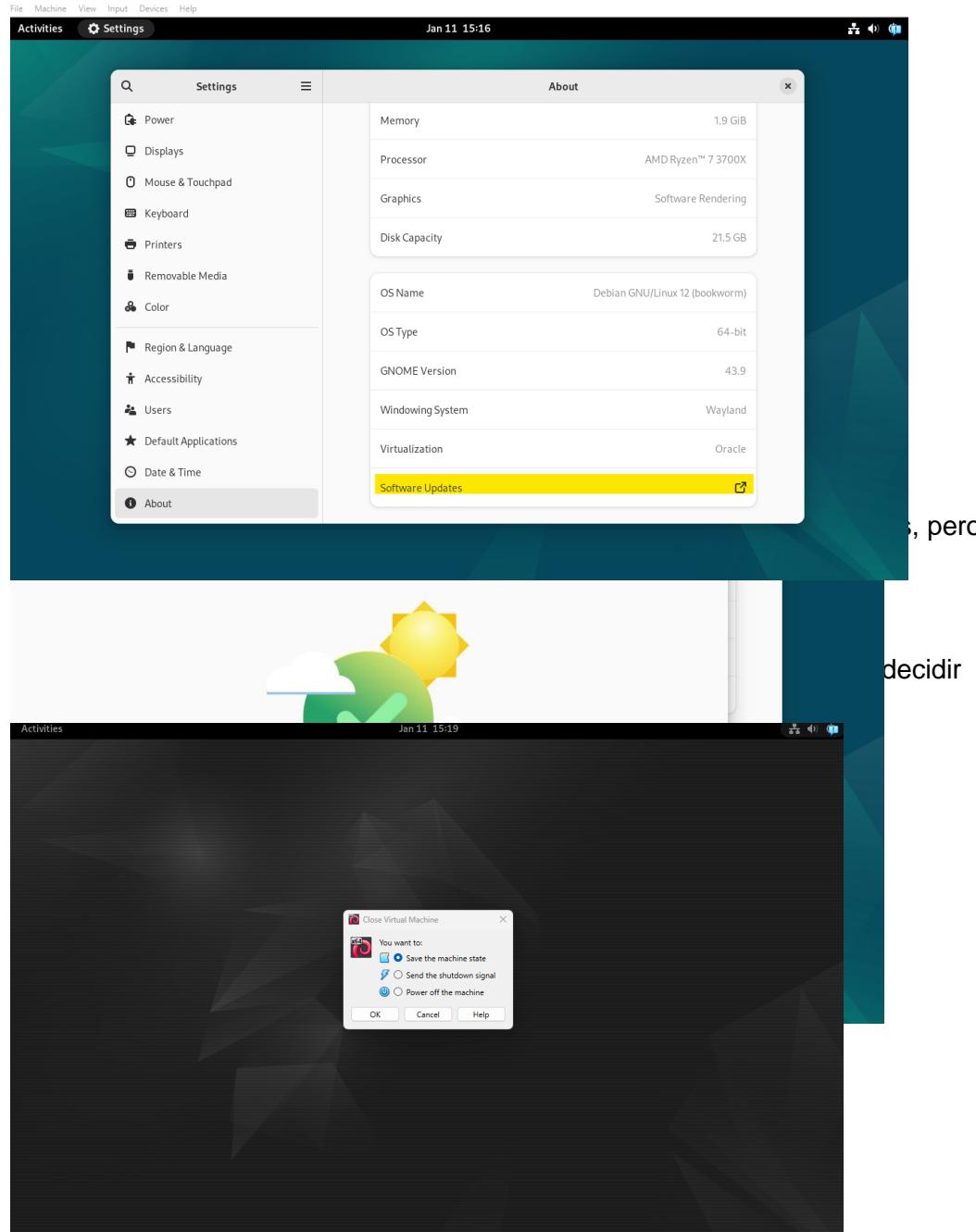
- Una vez rellenado o saltado el paso de conexión de cuentas, estará listo para darle al botón azul “Start Using Debian GNU/Linux”.



- Desde Settings, podremos comprobar si tenemos la última versión del S.O. y en caso necesario, actualizaremos.
 - Para ello, pulsaremos en “About”, abajo del todo en el menú de Settings.



- Y al final de las especificaciones, encontraremos “Software updates”:



Análisis de Alternativas de Virtualización

Comparación de Herramientas

1. VMware Workstation:

- **Ventajas:** Excelente rendimiento, interfaz profesional, características avanzadas como clonación de máquinas y red virtual avanzada.
- **Desventajas:** Coste elevado en comparación con VirtualBox.

2. Hyper-V (Microsoft):

- **Ventajas:** Integración nativa en sistemas Windows, alto rendimiento para entornos empresariales.
- **Desventajas:** Limitado a sistemas operativos Windows como anfitriones.

3. QEMU:

- **Ventajas:** Emulación de arquitecturas múltiples, flexibilidad extrema.

- **Desventajas:** Mayor complejidad de configuración, menor rendimiento sin KVM.

Comparación de Características

Herramienta	Multiplataforma	Licencia	Rendimiento	Facilidad de Uso
VirtualBox	Sí	Gratuita	Bueno	Alta
VMware	No	Privada	Excelente	Alta
Hyper-V	No	Privada	Excelente	Media
QEMU	Sí	Gratuita	Variable	Baja

VirtualBox se posiciona como una opción accesible para usuarios que buscan una herramienta de virtualización multiplataforma. Su facilidad de uso y su gratuidad lo hacen ideal para tareas educativas o de prueba. En contraste, VMware Workstation ofrece características avanzadas orientadas a profesionales, con un rendimiento óptimo, pero su coste puede ser una barrera para pequeñas empresas o usuarios individuales. Por otro lado, Hyper-V destaca en entornos empresariales Windows, aprovechando la integración nativa con el sistema anfitrión, mientras que QEMU es preferido por desarrolladores que necesitan emular arquitecturas específicas, aunque requiere mayores conocimientos técnicos.

Comparación de Sistemas Operativos

La comparación entre Debian Linux y Windows pone de manifiesto diferencias fundamentales que deben considerarse al planificar una migración:

Característica	Debian Linux	Windows
Requisitos de Hardware	Moderados (CPU 1 GHz, RAM 512 MB)	Altos (CPU 2GHz, RAM 4 GB)
Licencia	Gratuita (GPL)	Propietaria (Costo elevado)
Facilidad de Uso	Media (requiere aprendizaje)	Alta (Interfaz intuitiva)
Compatibilidad de Software	Alta para software libre y de servidor	Excelente para software comercial
Seguridad	Muy alta debido a actualizaciones rápidas	Alta con soporte oficial, pero vulnerable a malware
Flexibilidad	Altamente configurable	Limitada a las opciones de Microsoft
Soporte	Comunidad activa	Soporte oficial y comercial
Costo de Implementación	Muy bajo	Elevado (licencias y hardware)

Características de Debian Linux

- **Requisitos de Hardware:** Debian es eficiente y puede ejecutarse en hardware más antiguo con especificaciones modestas. Esto lo convierte en una opción ideal para extender la vida útil de los equipos existentes.
- **Licencia y Coste:** Como software libre bajo la licencia GPL, no implica costes de adquisición ni suscripción, lo que reduce significativamente los gastos operativos.
- **Flexibilidad y Personalización:** Permite a los usuarios personalizar completamente el entorno según las necesidades específicas, gracias a su naturaleza modular.
- **Soporte Comunitario:** Una comunidad activa ofrece soporte continuo y acceso a recursos en línea, aunque puede requerir más tiempo para resolver problemas en comparación con soporte profesional.

Características de Windows

- **Facilidad de Uso:** Windows es conocido por su interfaz intuitiva y familiaridad para los usuarios, lo que minimiza la curva de aprendizaje.
- **Compatibilidad de Software:** Es compatible con una amplia gama de aplicaciones comerciales y juegos, lo que lo hace ideal para usuarios con requisitos de software específicos.
- **Soporte Oficial:** Microsoft ofrece soporte técnico profesional y actualizaciones de seguridad, aunque esto viene con un coste asociado.
- **Requisitos de Hardware:** Windows generalmente requiere hardware más avanzado, lo que podría incrementar los costes si se necesita actualizar los equipos existentes.

Análisis Comparativo

Debian Linux representa una solución económica y altamente configurable, adecuada para usuarios avanzados y empresas que buscan optimizar recursos. Sin embargo, requiere capacitación adicional para los empleados. Por otro lado, Windows es una solución más amigable y ampliamente adoptada, pero con costes significativos tanto en licencias como en actualizaciones de hardware. La decisión de migrar debe considerar las necesidades específicas de la empresa, la capacitación del personal y los costos a largo plazo.

Conclusiones y Recomendaciones

- **Resultados:** La instalación de Debian Linux en VirtualBox fue exitosa y sin complicaciones mayores.
- **Análisis:** VirtualBox se destaca como una herramienta versátil y fácil de usar, ideal para pruebas iniciales.
- **Recomendaciones:**
 - Continuar con pruebas en entornos controlados antes de una migración masiva.
 - Evaluar la capacitación de los empleados en el uso de Linux.
 - Considerar el uso de VMware para entornos críticos por su rendimiento superior.

Anexos

Fuentes Consultadas

- Sitio oficial de Debian: <https://www.debian.org>
- Documentación de VirtualBox: <https://www.virtualbox.org>
- <https://www.g2.com/es/compare/debian-vs-windows-11>
- <https://www.getapp.cl/compare/2047046/2047049/debian/vs/windows-10>