

VHD/VHDX multiboot (native boot)
with Windows 10 and Windows 11

Arranque Nativo en Windows 11

Definición, implementación y diferencias con Linux



¿Qué es el Arranque Nativo?

El **arranque nativo** permite que los discos duros virtuales (VHDX) se ejecuten en un equipo sin una máquina virtual o hipervisor.

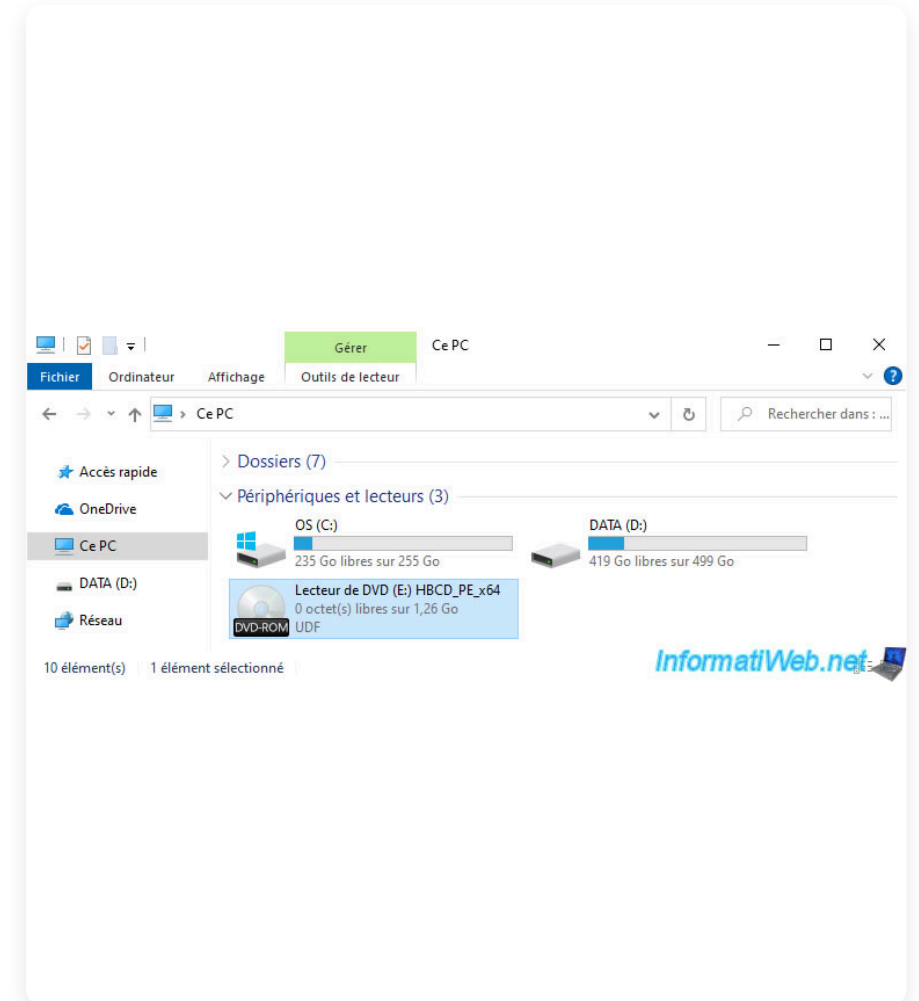
- ✓ Ejecuta un sistema operativo directamente en hardware físico
- ✓ No requiere un sistema operativo primario
- ✓ Utiliza el formato **.vhdx** (no compatible con .vhd)

Side-by-Side Comparison







| Stage | Windows | Linux |
|-----------------|--|--|
| Firmware | BIOS/UEFI | BIOS/UEFI |
| Bootloader | Windows Boot Manager (BCD) | GRUB (grub.cfg) or alternatives |
| Kernel Load | <code>winload.exe</code> -> <code>ntoskrnl.exe</code> | Kernel (<code>vmlinuz</code>) + <code>initramfs</code> |
| Init System | <code>smss.exe</code> , <code>services.exe</code> | <code>systemd</code> , SysVinit, OpenRC |
| GUI | <code>explorer.exe</code> | Display Manager (e.g., GDM) |
| Configurability | Limited (BCD, registry) | High (GRUB, init scripts) |

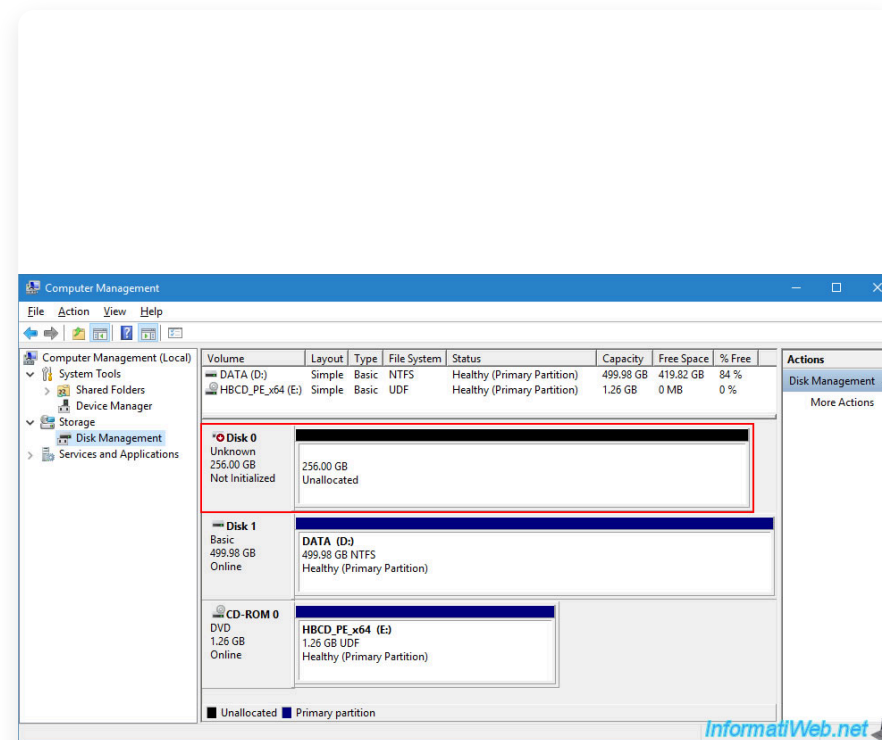
Características del Arranque Nativo en Windows

- ☰ Requiere formato **.vhdx** (no funciona con .vhd)
- 💻 Permite arrancar Windows directamente desde un disco duro virtual
- ⚙️ Utiliza el gestor de arranque de Windows (**BCD**)
- ➡️ Se puede configurar para arranque dual o múltiple
- 🔧 No requiere hipervisor ni máquina virtual



Requisitos para el Arranque Nativo en Windows 11

-  Disco local con al menos **dos particiones** (sistema y para VHDX)
-  Espacio libre suficiente para expandir VHDX dinámico
-  **Windows Assessment and Deployment Kit (ADK)**
-  Imagen de Windows generalizada (**.wim**)
-  Unidad de **Windows PE** arrancable
-  PC o dispositivo con al menos **30 GB** de espacio libre



Pasos para Implementar el Arranque Nativo en Windows 11 (parte 1)

1 Crear un VHDX usando DiskPart

```
create vdisk file=C:\windows.vhdx maximum=25600  
type=fixed
```

2 Conectar el VHDX

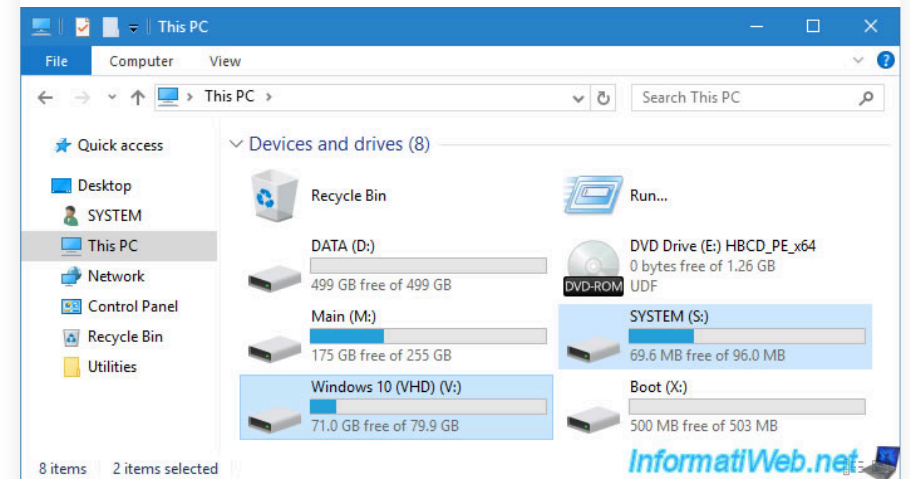
```
attach vdisk
```

3 Crear partición y formatear

```
create partition primary  
format quick label=vhdx  
assign letter=v
```

4 Aplicar imagen de Windows

```
Dism /Apply-Image /ImageFile:install.wim /index:1  
/ApplyDir:V:\
```



Pasos para Implementar el Arranque Nativo en Windows 11 (parte 2)

5 Desconectar el VHDX

```
detach vdisk
```

6 Copiar el VHDX al PC de destino

```
copy C:\windows.VHDX N:\VHDs\
```

7 Arrancar el PC de destino con WinPE

Iniciar desde unidad USB de WinPE

8 Preparar el disco duro

Crear particiones sistema (S) y principal (M)

9 Copiar el VHDX a la partición principal

```
copy N:\VHDs\Windows.vhdx M:
```

10 Conectar el VHDX

```
select vdisk file=M:\windows.vhdx  
attach vdisk
```

11 Agregar entrada de arranque

```
bcdboot v:\windows /s S: /f UEFI
```

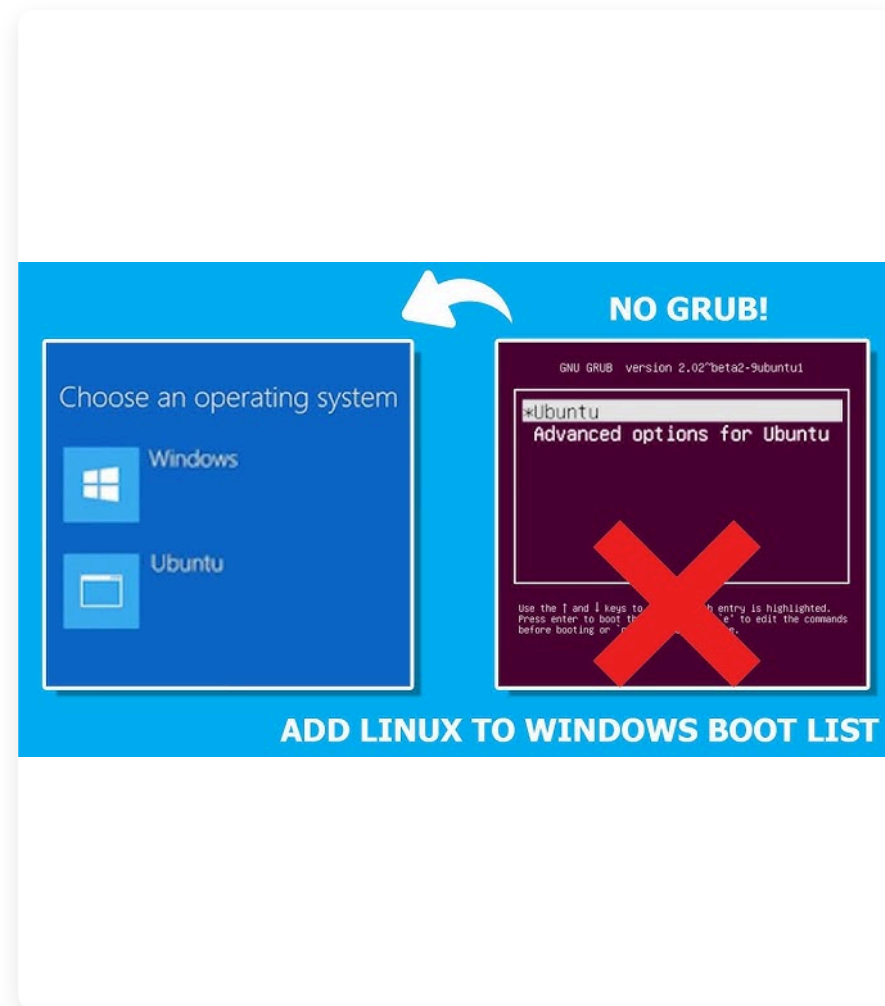
Upgrade Windows 11 to newer version
with VHD/VHDX multiboot (native boot)



InformatiWeb.net

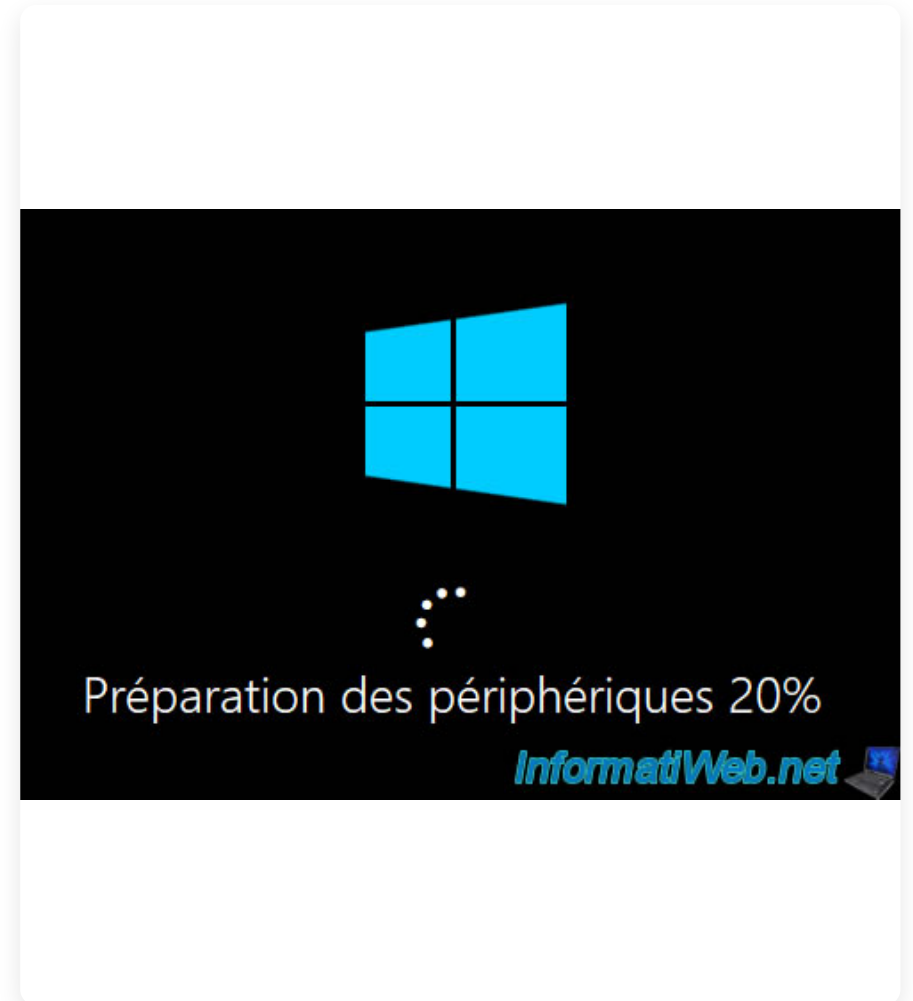
Ventajas del Arranque Nativo

- ↔ Mayor **flexibilidad** en la distribución de cargas de trabajo
- 🔧 Permite usar las **mismas herramientas** para imágenes virtuales y hardware físico
- 🏠 Facilita la implementación de entornos de **desarrollo y pruebas** reutilizables
- 🏢 Permite tener **múltiples sistemas** Windows en un mismo disco sin particiones separadas
- 🏢 Simplifica la administración e implementación de imágenes en entornos **empresariales**



Limitaciones del Arranque Nativo

- ⊘ No admite la **hibernación** del sistema (solo modo de suspensión)
- ❖ Los archivos VHDX **no se pueden anidar** en otros archivos VHDX
- 🔗 No se admite a través de recursos compartidos **SMB**
- 🔒 No se puede usar **BitLocker** para cifrar el volumen de host
- 🌀 La partición primaria de un VHDX **no puede formar parte** de una instantánea de volumen
- 📁 El volumen primario del VHDX **no se puede configurar** como un disco dinámico



¿Por qué no es posible en Sistemas Linux?

- ⚙️ Linux utiliza un gestor de arranque diferente (**GRUB**) que no tiene soporte nativo para VHDX
- © VHDX es un formato de archivo **propietario de Microsoft**
- 📁 Linux tiene una estructura de directorios y sistemas de archivos diferentes (**ext4**) no diseñados para VHDX
- 🔧 No existen herramientas **integradas** en Linux para crear y gestionar VHDX para arranque nativo
- 🔌 El kernel de Linux no está diseñado para interactuar directamente con el hardware de la misma manera que Windows








Diferencias en la Arquitectura de Arranque: Windows vs Linux

Windows

-  Gestor de arranque: **BCD** (Boot Configuration Data)
-  Soporte **nativo** para VHDX
-  Sistema de archivos: **NTFS**
-  Integración con hardware **directa**
-  Herramientas **integradas**: DiskPart, Administración de Discos

Linux

-  Gestor de arranque: **GRUB** (GRand Unified Bootloader)
-  **Sin soporte nativo** para VHDX
-  Sistema de archivos: **ext4, xfs**, etc.
-  Requiere **módulos adicionales** para hardware
-  Herramientas **externas** necesarias para VHDX

Estas diferencias fundamentales explican por qué el arranque nativo desde VHDX es posible en Windows pero no en Linux

Conclusiones

- ✓ El arranque nativo es una característica **exclusiva de Windows** que permite arrancar directamente desde un VHDX sin hipervisor
- ⚙️ Requiere un proceso **específico de configuración** pero ofrece flexibilidad para entornos de desarrollo y pruebas
- ⚠️ Las limitaciones incluyen falta de soporte para **hibernación** y ciertas características de seguridad
- ⊘ Linux no puede implementar esta tecnología debido a diferencias **fundamentales** en su arquitectura de arranque y gestor (GRUB)
- 💡 Para necesidades similares en Linux, se requieren **soluciones alternativas** como máquinas virtuales o contenedores

El arranque nativo de Windows representa una solución eficiente para ciertos escenarios, pero su naturaleza propietaria limita su aplicabilidad en entornos multiplataforma