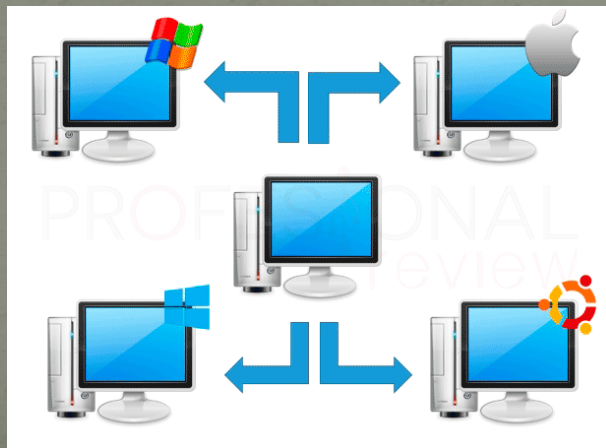


# TEMA 2. MÁQUINAS VIRTUALES

---



**Implantación de Sistemas Operativos**

**1º ASIR**

**Profesora: Anabel Serradilla**

# ÍNDICE

1. Concepto de virtualización
2. Pasos en la virtualización
3. Utilidad de la virtualización
4. Tipos de virtualización
5. Introducción al Cloud
6. Snapshots (instantáneas)
7. Clonación de máquinas
8. Práctica



# 1. CONCEPTO DE VIRTUALIZACIÓN

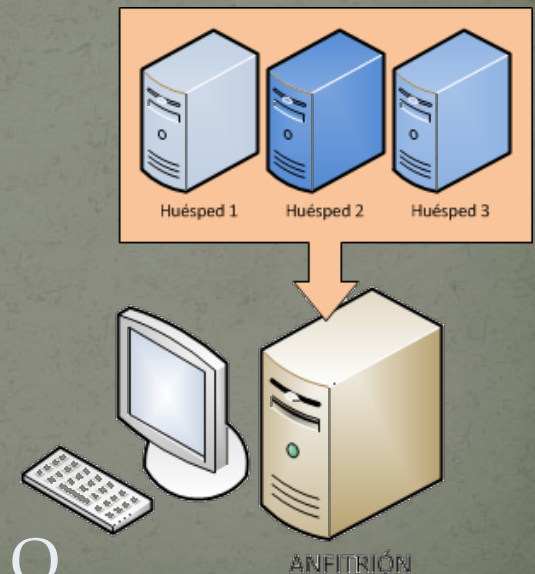
Una máquina virtual es un software que emula un ordenador.

Es como tener un ordenador dentro de otro pero funcionando de forma virtual, simulada.

Máquina real → Sistema anfitrión, host

Máquina virtual → Huésped, guest

En el huésped se puede instalar cualquier S.O.



# 1. CONCEPTO DE VIRTUALIZACIÓN

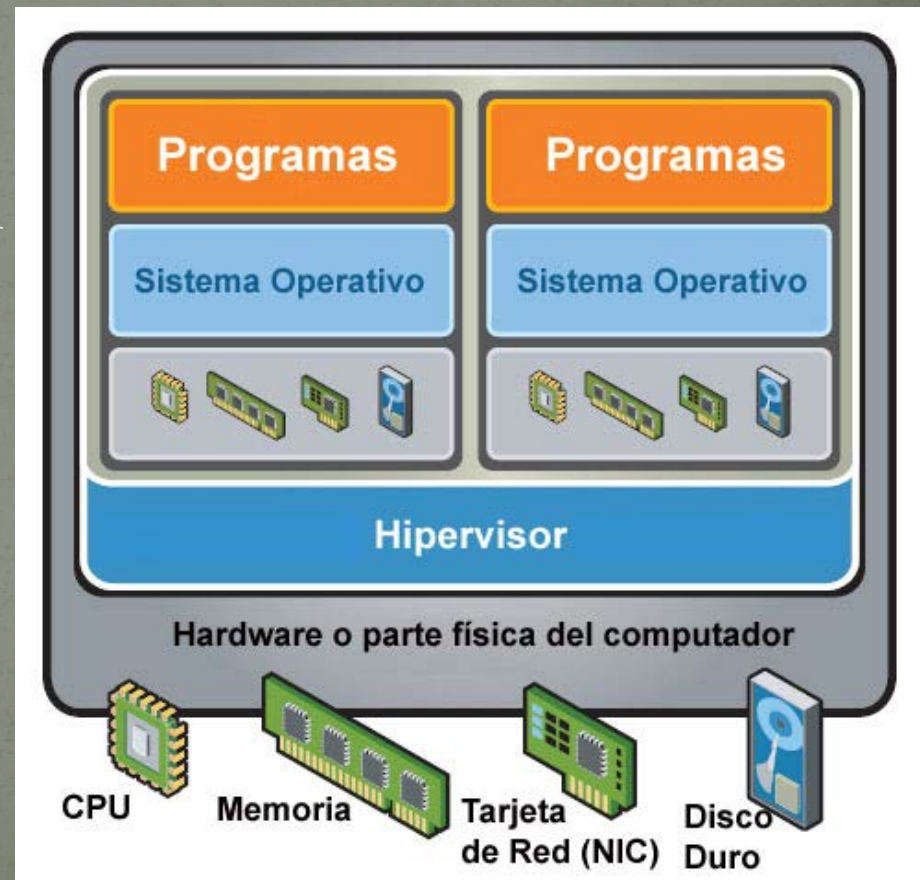
Las máquinas virtuales simulan que tienen una BIOS, una memoria, unas conexiones de red, puertos, discos duros, ... pero todo de forma simulada.

Permite simular CD/DVD y cargar en ellos una imagen para luego instalarla.



# 1. CONCEPTO DE VIRTUALIZACIÓN

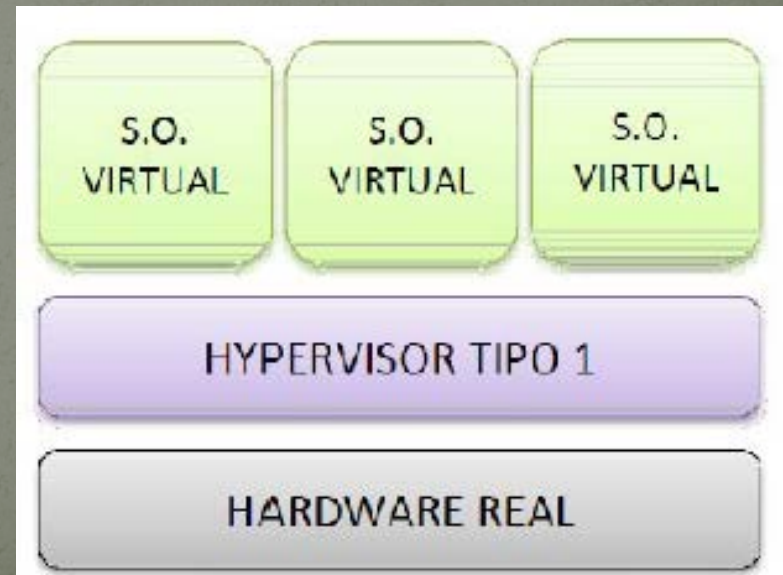
Hipervisor: capa de abstracción entre el hardware real de la máquina física y la máquina virtual (con su hardware y su software virtualizado). Es común para todas las MVs



# 1. CONCEPTO DE VIRTUALIZACIÓN

## Tipos de hipervisores

Tipo 1: El hipervisor o monitor corre directamente sobre nuestro hardware y nos permite crear máquinas virtuales. Desaparece la necesidad de contar con un sistema operativo anfitrión, solo tendremos sistemas huéspedes, y el anfitrión será directamente nuestro hipervisor.

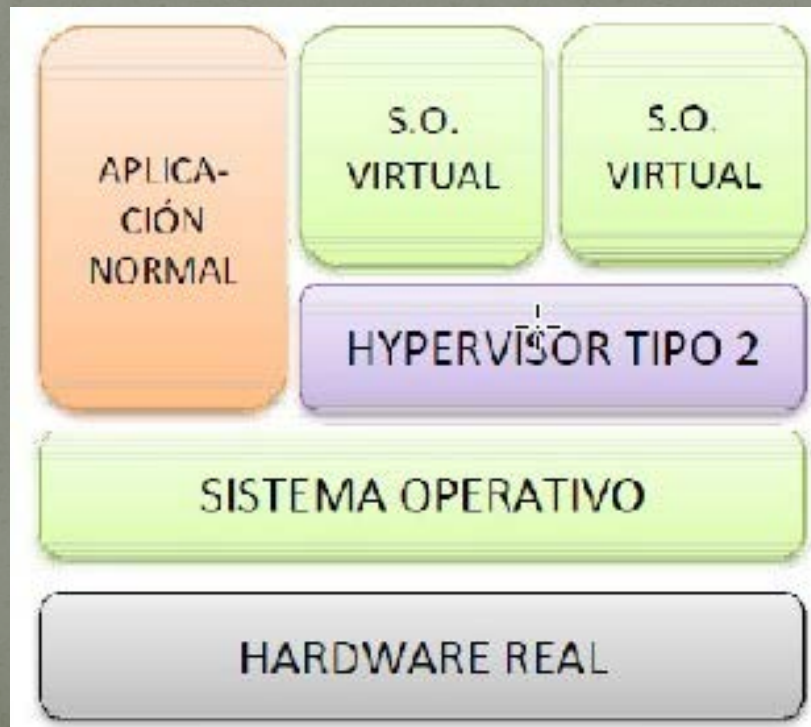




# 1. CONCEPTO DE VIRTUALIZACIÓN

## Tipos de hipervisores

Tipo 2: el hipervisor se monta sobre el sistema operativo anfitrión, y este monitor crea los sistemas operativos invitados.



# 1. CONCEPTO DE VIRTUALIZACIÓN

El software de virtualización se encarga de la ejecución de las máquinas virtuales y gestiona el acceso compartido a los recursos hardware reales disponibles.





## 2. PASOS EN LA VIRTUALIZACIÓN

- Asignación de determinados recursos hardware que el anfitrión compartirá.
- Instalación de un S.O.
- Optimización de la M.V.

VirtualBox → VirtualBox Guest Additions

VMWare → VMWare Tools

Conjunto de drivers y software que optimizan el funcionamiento y el rendimiento del sistema operativo virtual.

Ejemplos: resolución de pantalla, manejo de ratón y teclado, funciones de red, ...

### 3. UTILIDAD DE LA VIRTUALIZACIÓN

**¿En qué circunstancias puede ser útil tener una máquina virtual?**

- Instalación de varios sistemas operativos en un mismo ordenador sin crear más particiones o arranques duales
- Experimentación con versiones preliminares
- Ejecución de aplicaciones de otros sistemas operativos
- Creación de entornos de prueba más completos



# 3. UTILIDAD DE LA VIRTUALIZACIÓN

## Ventajas

---

- Aprovechamiento del hardware
- Aislamiento
- Seguridad
- Agilidad
- Portabilidad
- Recuperación rápida en caso de fallo

## Inconvenientes

---

- Pérdida de rendimiento
- Necesidad de recursos en el sistema anfitrión

# 4. TIPOS DE VIRTUALIZACIÓN

- Virtualización de escritorio
- Virtualización de producción o de servidores
- Virtualización de aplicaciones

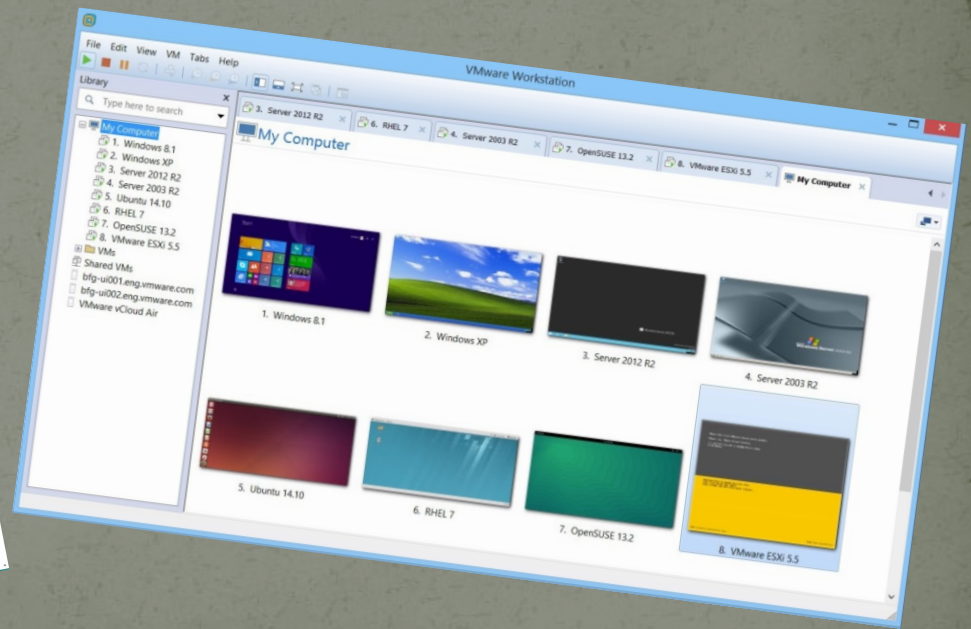
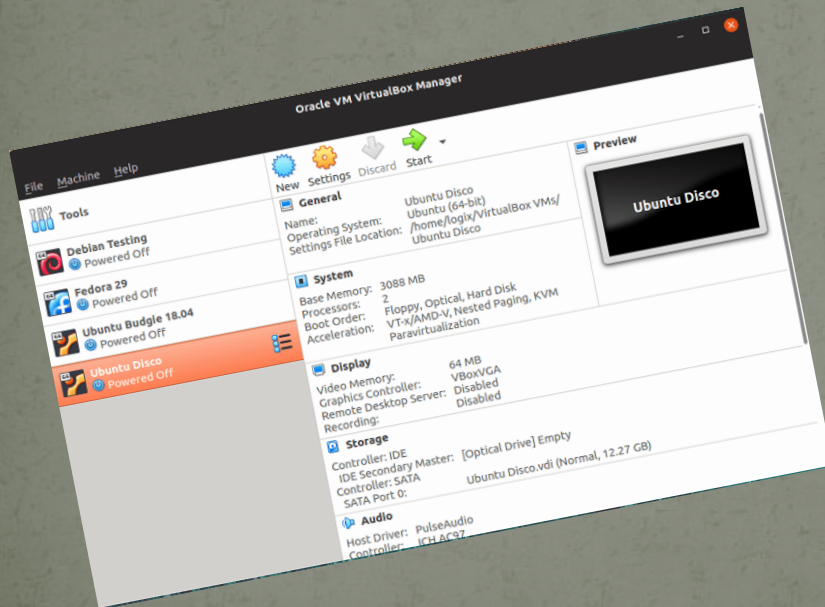


# 4. TIPOS DE VIRTUALIZACIÓN

- Escritorio
  - Independiza los escritorios de los usuarios finales de las máquinas físicas.
  - Usos: realización de pruebas, test, demostraciones, simulaciones en entorno de desarrollo o implementación, enseñanza, ...
  - Ejemplos: Oracle MV Virtual Box y Vmware Workstation Pro

# 4. TIPOS DE VIRTUALIZACIÓN

## - Escritorio



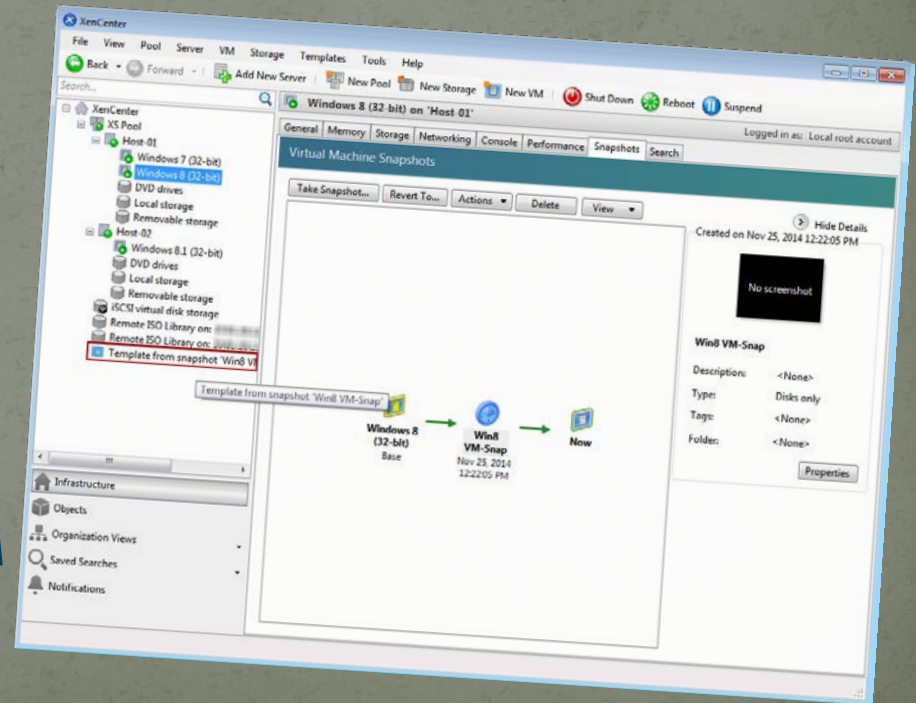
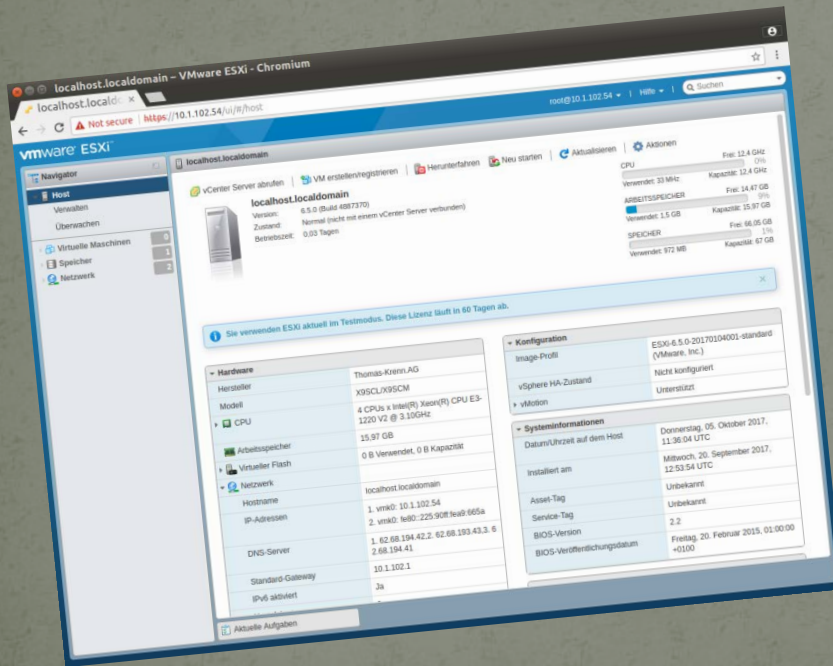


# 4. TIPOS DE VIRTUALIZACIÓN

- Producción o de servidores
  - En un servidor potente a nivel de hardware se alojan y ejecutan varios servidores virtuales dedicados a distintos propósitos.
  - Usos: Implementación de servidores reales que den servicio a la propia organización o a sus clientes, consiguiendo el máximo aprovechamiento de HW disponible y alta disponibilidad.
  - Ejemplos: Vmware ESXi, Vmware vSphere, Microsoft Hyper-V, Citrix Hypervisor, Oracle VM, OpenVZ

# 4. TIPOS DE VIRTUALIZACIÓN

- Producción o de servidores





# 4. TIPOS DE VIRTUALIZACIÓN

- Aplicaciones

- Se ejecuta como un proceso normal dentro de un sistema operativo.
- La máquina se inicia automáticamente cuando se lanza el proceso que se desea ejecutar y se detiene cuando éste finaliza. Proporciona un entorno de ejecución independiente de la plataforma de hardware y del sistema operativo, que permita que un programa se ejecute siempre de la misma forma sobre cualquier plataforma.
- Ejemplo: Máquina virtual de Java.

# 4. TIPOS DE VIRTUALIZACIÓN

## **VirtualBox**

- Producto de Sun Microsystem.
- Es un hipervisor de tipo 2.
- Totalmente funcional y gratuito.

## **Virtual PC**

- Producto de Microsoft.
- Última versión del 2007.
- Hipervisor de tipo 2.
- Superado por la versión Hyper-V.



# 4. TIPOS DE VIRTUALIZACIÓN

## VMWare

- Es un conjunto de productos. Los más importantes son:
  - VMWare Player: versión gratuita. No permite realizar snapshots, clonación ni el arranque de varias máquinas a la vez.
  - VMWare Workstation: versión comercial con todas las opciones disponibles.
  - VMWare ESXi: hipervisor de tipo 1.
  - VMWare Sphere: es la opción más potente. Administración centralizada, instalación y gestión de servidores, ...

# 5. INTRODUCCIÓN AL CLOUD

## Concepto

Cloud computing: concepto de almacenamiento de datos y computación que se ofrece a través de Internet y que se aloja en “la nube”.

## Ventajas

- Siempre accesible
- Económico
- Seguridad
- Ampliable
- Recursos compartidos



# 5. INTRODUCCIÓN AL CLOUD

## Ejemplos

AWS (Amazon Web Services)



Google Cloud Platform









Azure






# 5. INTRODUCCIÓN AL CLOUD

## Google Cloud Platform








### COMPUTE

-  App Engine >
-  Compute Engine >
-  Kubernetes Engine >
-  Cloud Functions
-  Cloud Run
-  VMware Engine

### ALMACENAMIENTO

-  Filestore >
-  Storage >
-  Data Transfer >



### BASES DE DATOS

-  Bigtable
-  Datastore >
-  Migración de bases ... >
-  Firestore >
-  Memorystore >
-  Spanner
-  SQL

### REDES

-  Red de VPC >
-  Servicios de red >
-  Conexión híbrida >
-  Niveles de servicio d...
-  Seguridad de redes >
-  Inteligencia de redes >

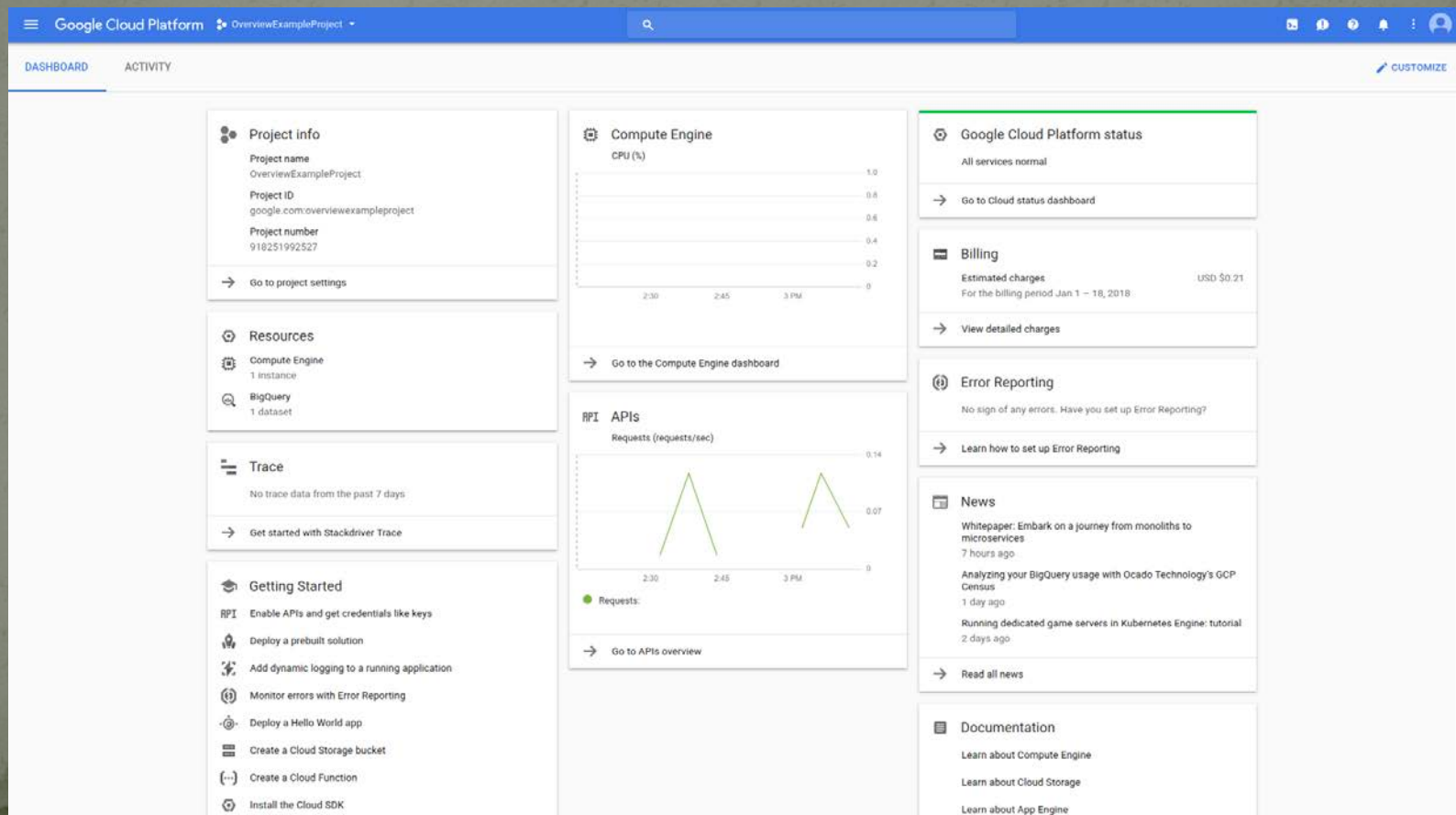
### OPERACIONES

-  Monitoring >
-  Debugger



# 5. INTRODUCCIÓN AL CLOUD

## Google Cloud Platform



## 6. SNAPSHOTS

Una snapshot o instantánea es una copia de la máquina virtual en un momento concreto.

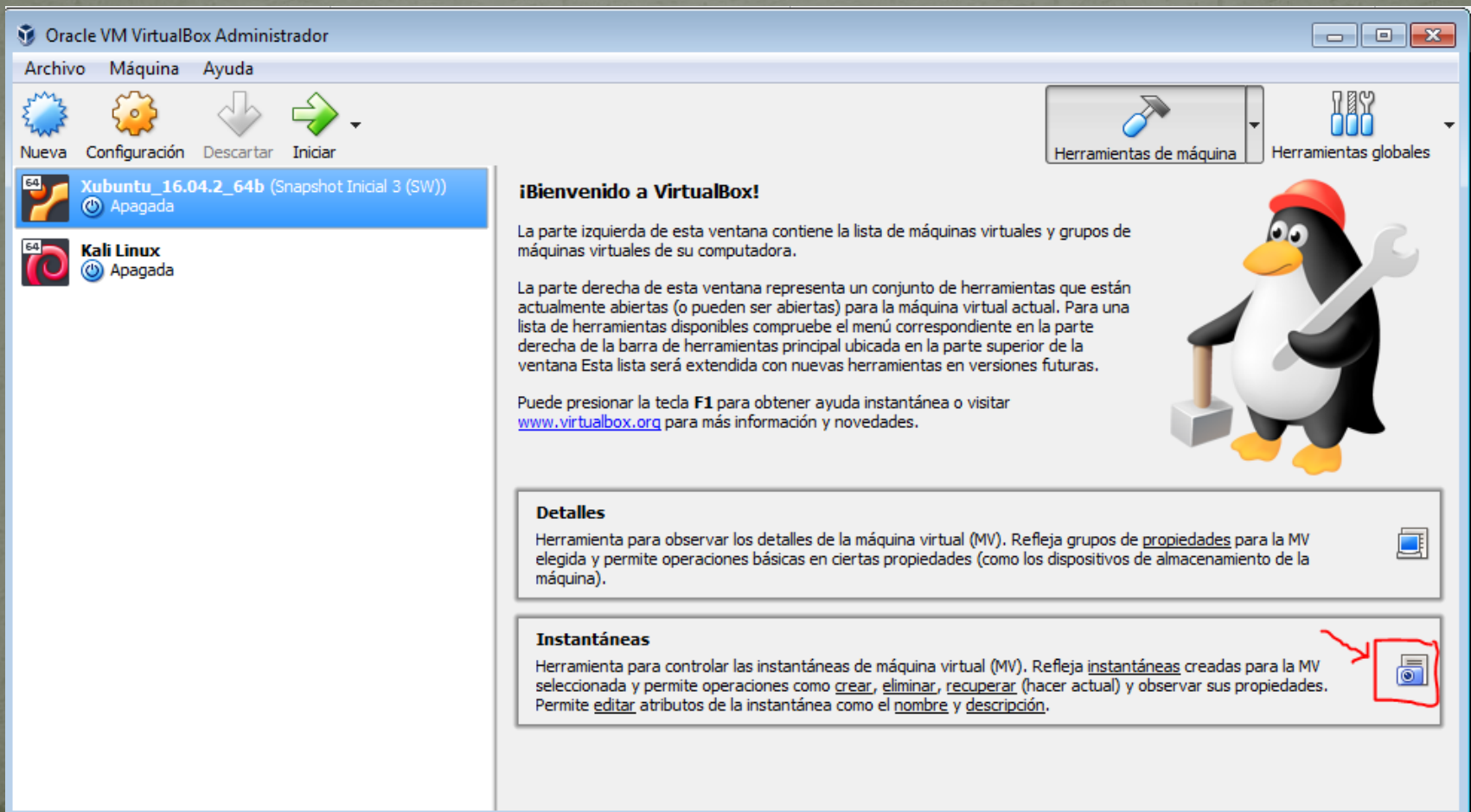
Esta instantánea incluye el estado de la memoria en ese preciso instante, la configuración de la máquina virtual y el estado del disco o discos virtuales de dicha máquina virtual.

Se recomienda hacer una snapshot antes de cualquier cambio o instalación importante en la máquina.

Es muy útil en caso de fallo para restaurar un estado anterior.



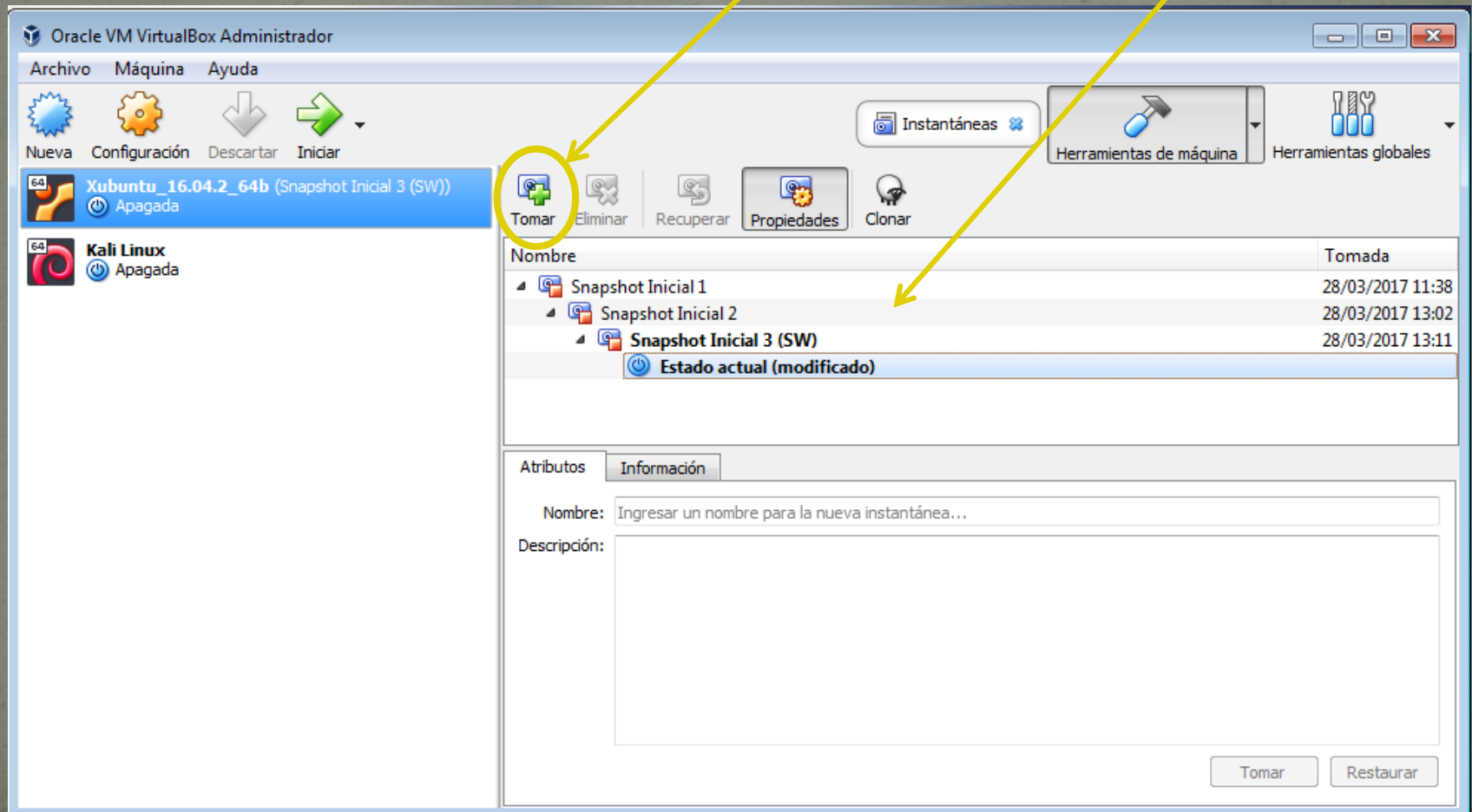
# 6. SNAPSHOTS



# 6. SNAPSHOTS

Nueva  
instantánea

Diferentes  
instantáneas

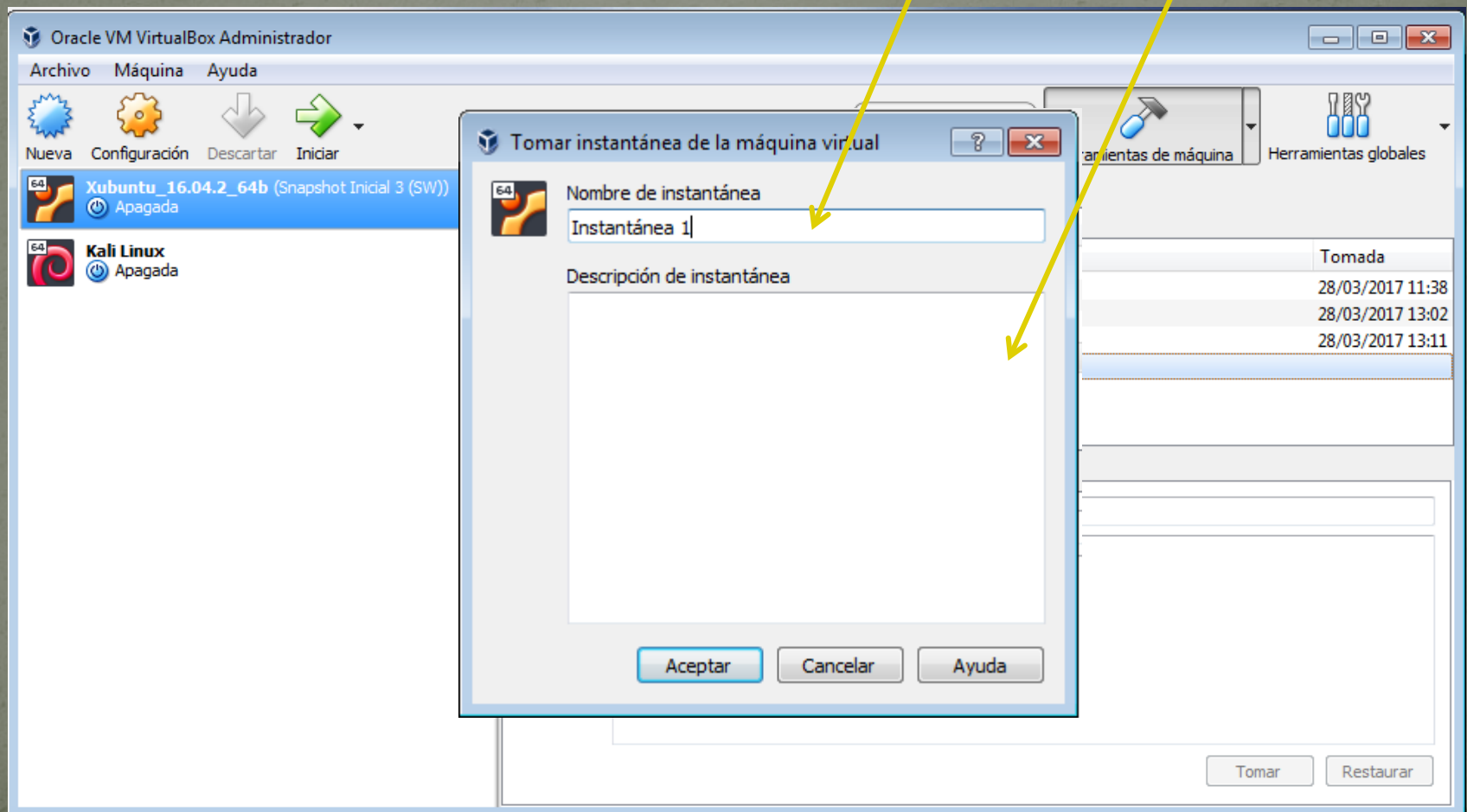




# 6. SNAPSHOTS

Nombre  
instantánea

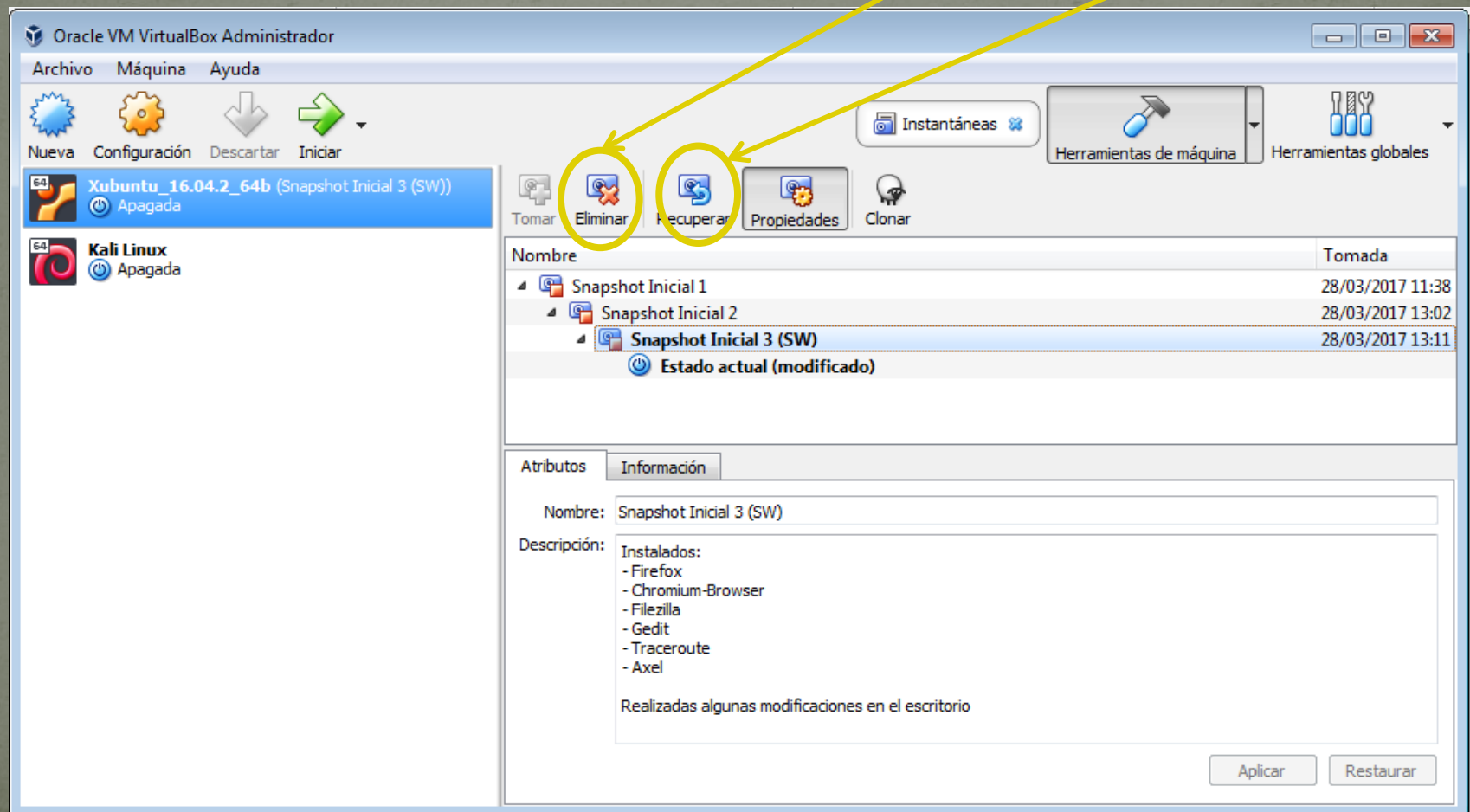
Descripción  
instantánea



# 6. SNAPSHOTS

Eliminar  
instantánea

Recuperar  
instantánea

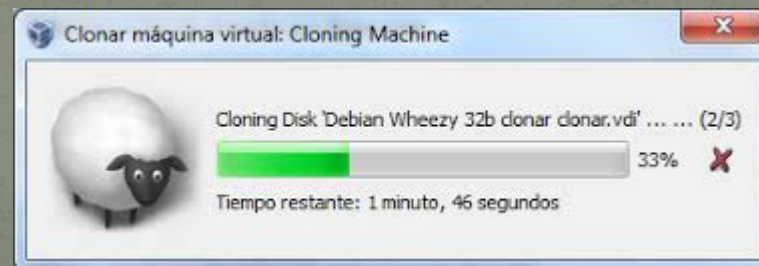




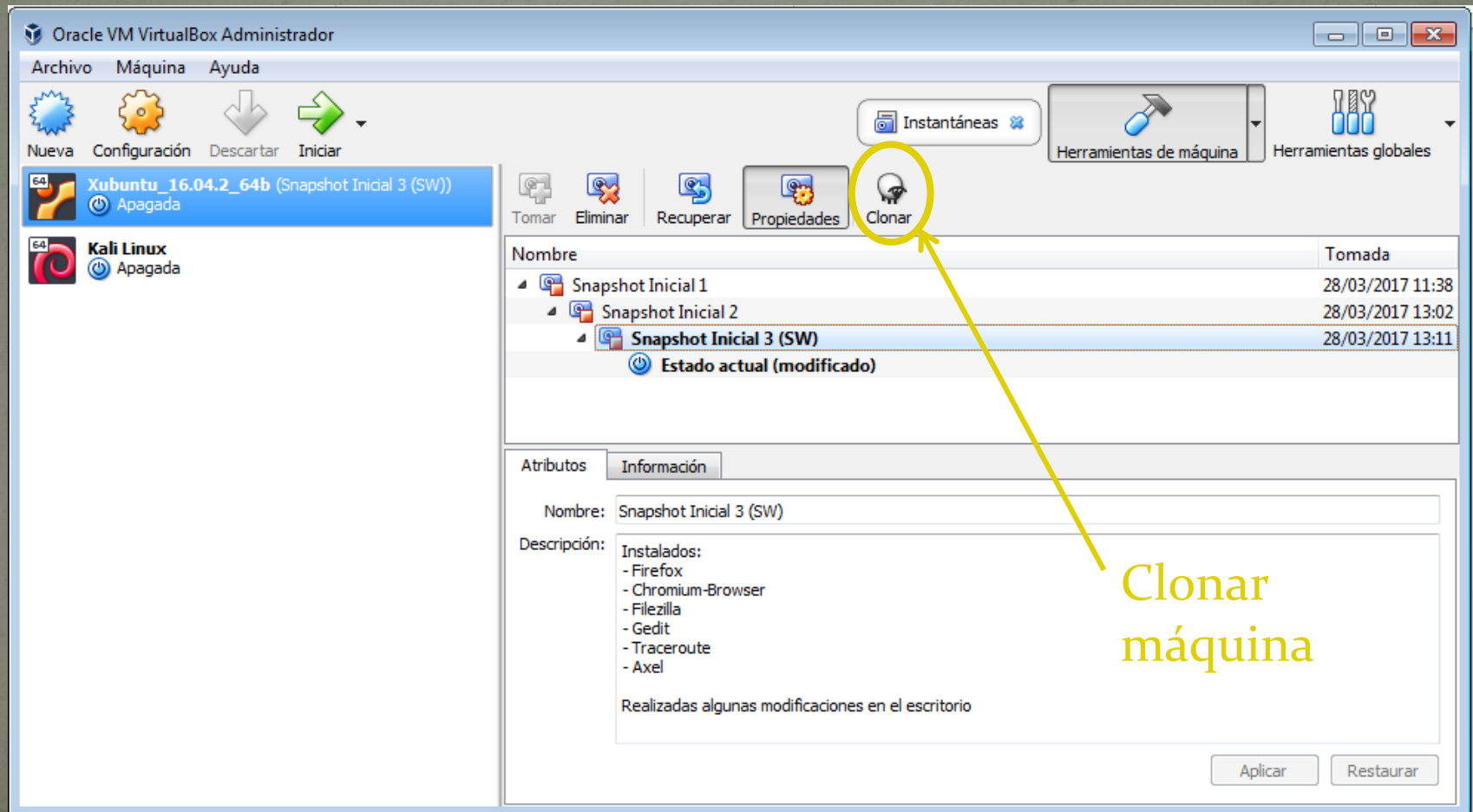
# 7. CLONACIÓN DE MÁQUINAS

Consiste en crear una nueva MV exactamente igual a la primera pero con identidad diferente (números de identificación uuid diferentes).

La máquina original y su clon se pueden ejecutar en el mismo ordenador

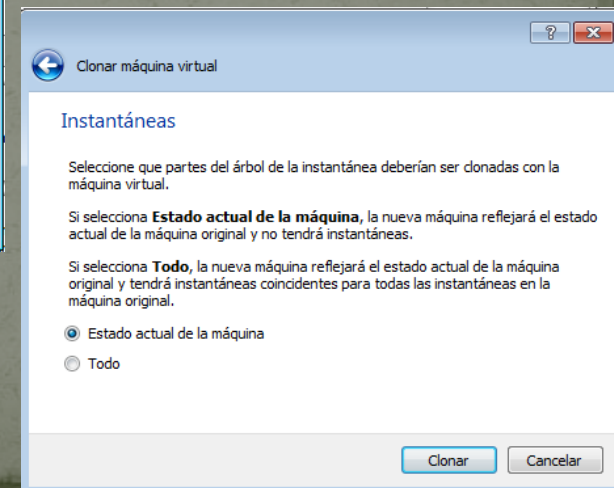
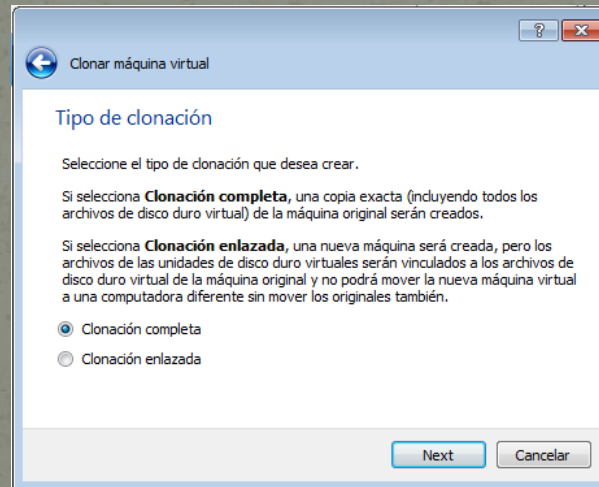
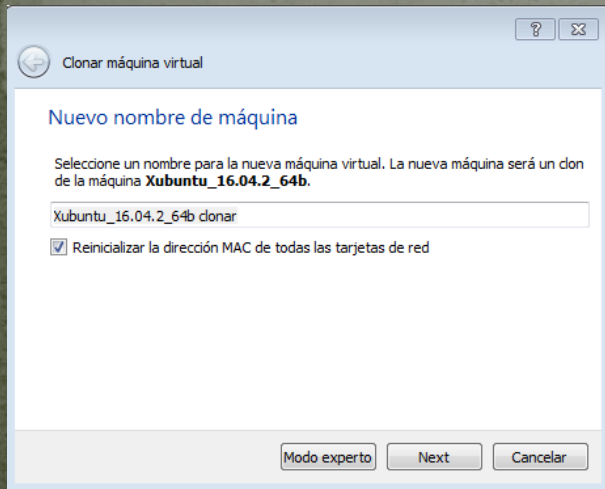


# 7. CLONACIÓN DE MÁQUINAS





# 7. CLONACIÓN DE MÁQUINAS



# 8. PRÁCTICA

1. Realización, en dos plataformas de virtualización distintas, de los siguientes ejercicios:
  - Creación y configuración de máquinas virtuales
  - Optimización de máquinas virtuales
  - Creación y recuperación de snapshots
  - Creación de clones