



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

Facultad de Ingeniería Electrónica

# **Proyecto Final: Infraestructura de Red y Virtualización**

Estudiantes: Yojan Contreras - Cristian Losada

Docente: Ing. Diego Alejandro Barragán Vargas

Bogotá D.C., Octubre 2025

## 1. Introducción del proyecto

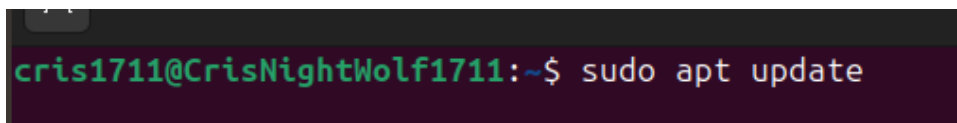
Una empresa tecnológica A contrata a dos estudiantes de la Universidad Santo Tomás como ingenieros DevOps que tengan habilidades también en redes, es decir con cualidades de NetOps para la creación de la infraestructura que requieren en la conexión y comunicación de sus diferentes dependencias, dentro de las que se encuentran:

- Dependencia de Recursos Humanos
- Dependencia de Tecnología
- Dependencia Financiera
- Dependencia Comercial y Ventas

## 2. Preparación Inicial

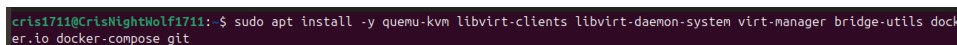
### 2.1. Instalación de herramientas básicas

Hacemos el proceso de instalación de las herramientas básicas (qemu) para poder instalar lo que necesitaremos



```
cris1711@CrisNightWolf1711:~$ sudo apt update
```

Figure 1: Creación de directorio para el proyecto



```
cris1711@CrisNightWolf1711:~$ sudo apt install -y qemu-kvm libvirt-clients libvirt-daemon-system virt-manager bridge-utils dock  
er.io docker-compose git
```

Figure 2: Instalación de herramientas básicas como qemu y Docker

## 3. Máquinas Virtuales y contenedores centrales

### 3.1. Objetivo

La empresa tecnológica A le solicita al ingeniero los siguientes requerimientos:

### 3.1.1 Crear la máquina virtual (Debian) como máquina del Administrador

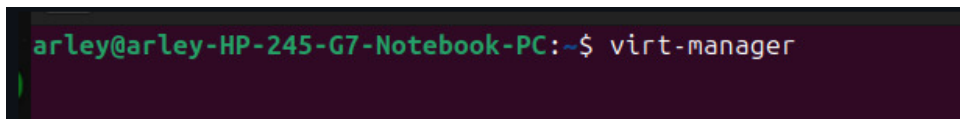


Figure 3: Abrimos el virt manager

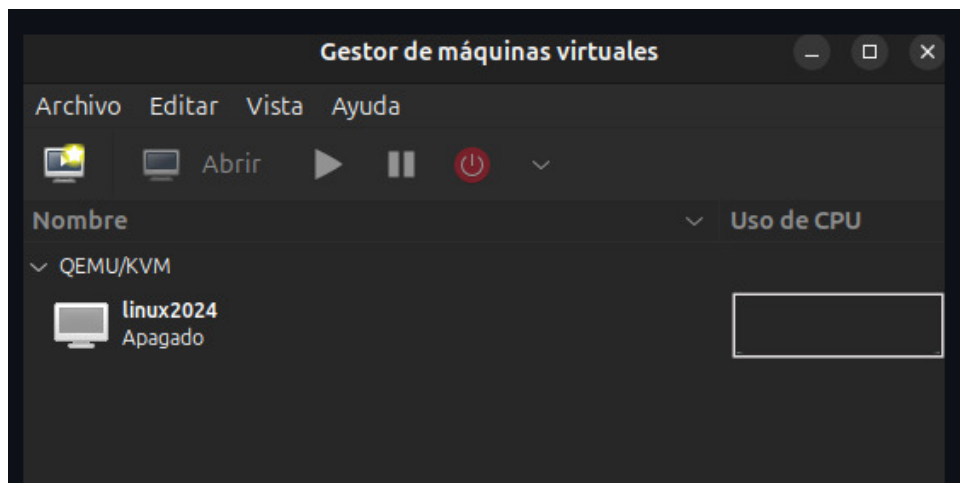


Figure 4: Seleccionamos la sección de archivo

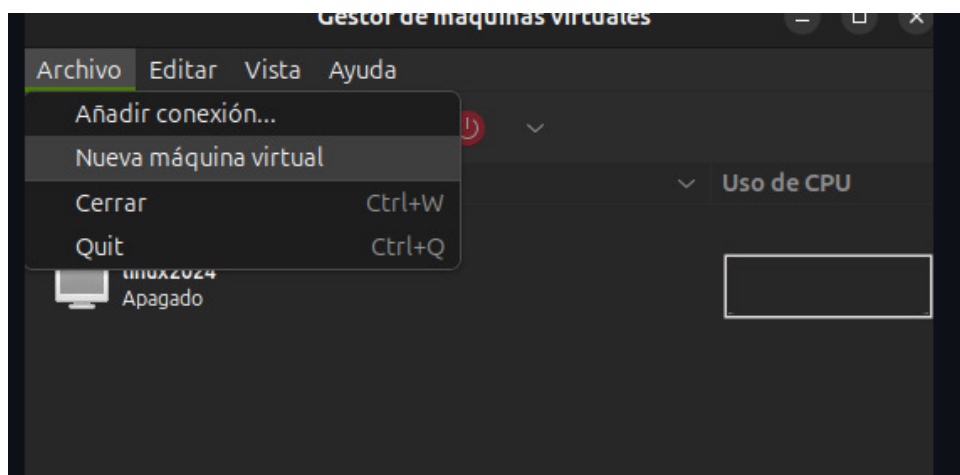


Figure 5: Creamos la máquina virtual

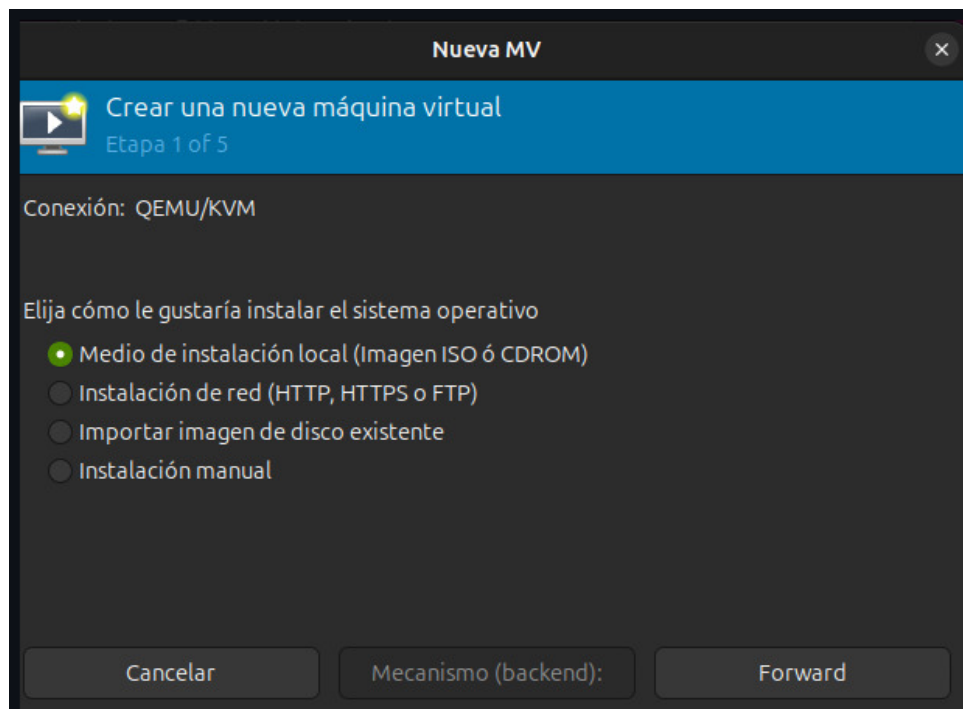


Figure 6: Seleccionamos Forward

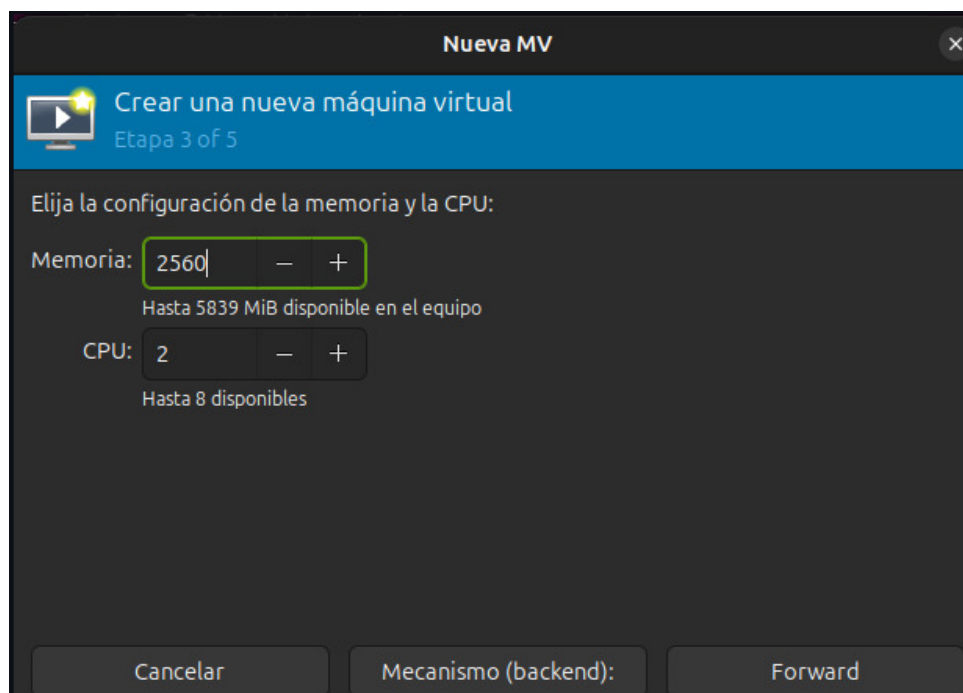


Figure 7: Le asignamos memoria y CPU

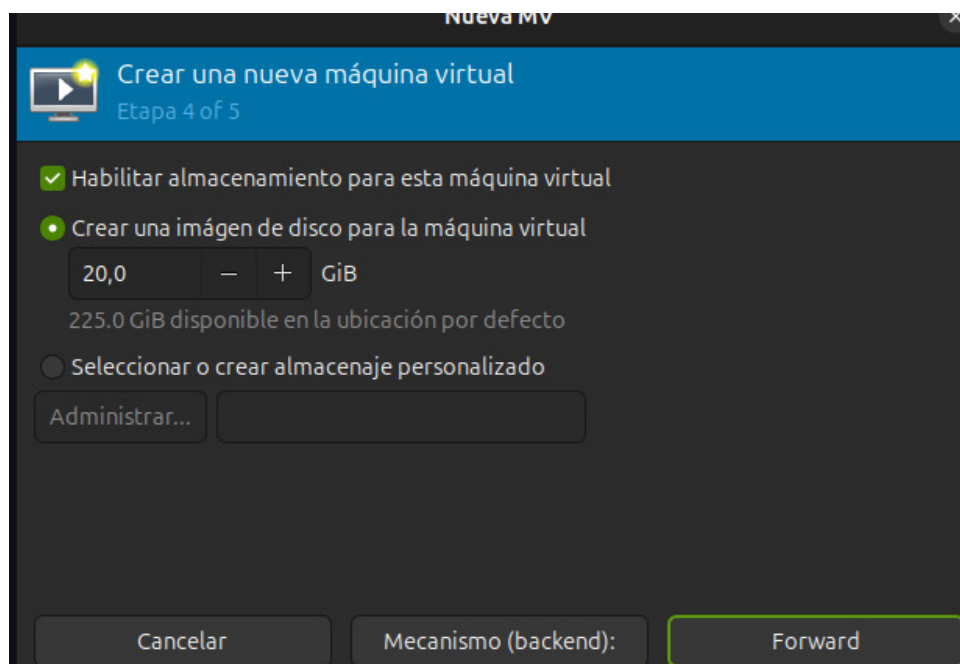


Figure 8: Le asignamos espacio en el disco

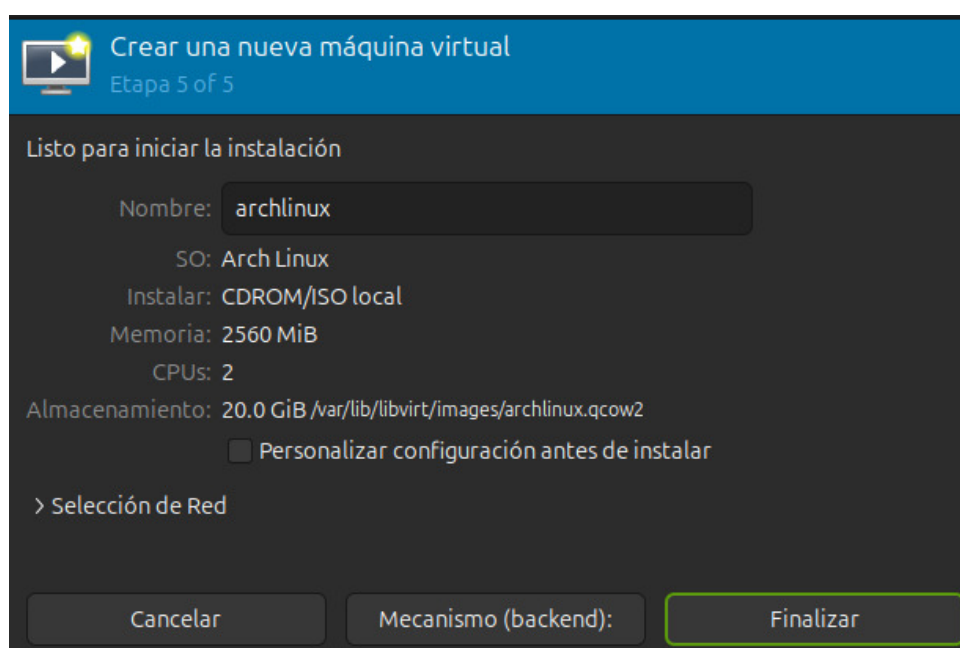


Figure 9: Comprobamos y aceptamos

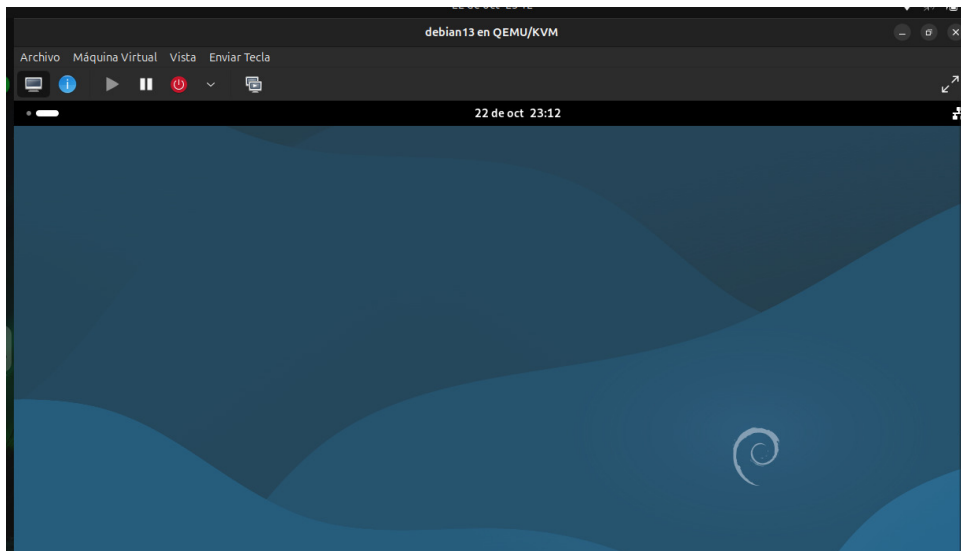


Figure 10: VM Debian creada exitosamente

### 3.1.2 Máquina Virtual Arch Linux (nodo Recursos Humanos)

Es el mismo proceso para todas las VM en virt manager.

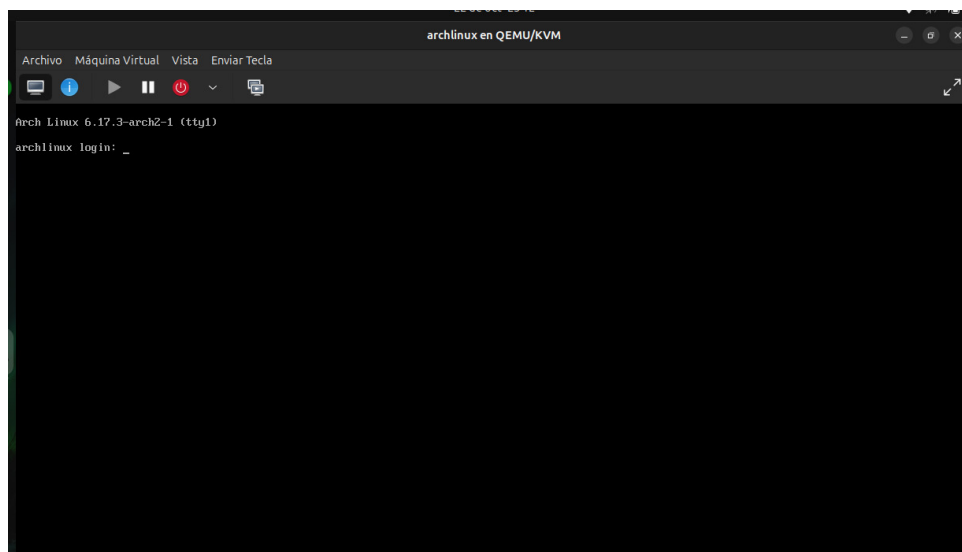


Figure 11: VM ArchLinux configurada

### 3.1.3 Contenedor Fedora (dependencia Comercial y Ventas)

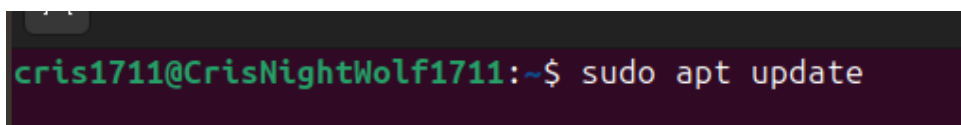


Figure 12: Preparación para contenedor Fedora

## **4. Configuración de Red y Conectividad**

### **4.1. Configuración de interfaces de red**

Se procedió a configurar las interfaces de red para cada máquina virtual y contenedor, asegurando la comunicación entre todas las dependencias.

### **4.2. Pruebas de conectividad**

Se realizaron pruebas de ping entre todos los dispositivos para verificar la conectividad de la red.

### **4.3. Configuración de servicios**

Se instalaron y configuraron los servicios necesarios para el funcionamiento óptimo de cada dependencia.

## **5. Resultados**

- Infraestructura de virtualización configurada exitosamente
- Comunicación establecida entre todas las dependencias
- Servicios básicos funcionando correctamente
- Arquitectura de red implementada según requerimientos

## **6. Conclusiones**

El proyecto permitió implementar una infraestructura completa de virtualización y redes para la empresa tecnológica A, cumpliendo con todos los requerimientos solicitados. Se logró:

- Configurar máquinas virtuales para diferentes dependencias
- Establecer comunicación entre todos los nodos de la red
- Implementar contenedores para servicios específicos
- Crear una arquitectura escalable y mantenible

La experiencia demostró la importancia de las habilidades DevOps y NetOps en la implementación de infraestructuras tecnológicas modernas, integrando conceptos de virtualización, redes y administración de sistemas.