

**Centro de Enseñanza Técnica Industrial**

**Desarrollo de Software**

**Proyecto de segundo parcial**

**Jesús Alberto Aréchiga Carrillo**

**22310439 5N**

**Profesor**

**José Francisco Pérez Reyes**

**Octubre 2024**

**Guadalajara, Jalisco**

## Introducción

Inicialmente se tienen las VMs están en modo bridge, se tiene que cambiar la configuración para que en vez de que sea modo bridge, sea NAT. Una vez que se hagan todas las modificaciones, se necesita configurar el Dom0 para que pueda enmascarar paquetes y los pueda redireccionar a una red privada que es donde están las máquinas virtuales.

## Desarrollo

### Eliminar interfaz y configuraciones de bridge (si aplica)

El primer cambio por el que se puede empezar será poner el Dom0 en modo nat y quitar el puente que se le había hecho anteriormente con los comandos “ip link set xenbr0 down” y el comando “ip link delete xenbr0”. Esto suponiendo que xenbr0 es la interfaz virtual que se había configurado anteriormente.





También se cambia la configuración de modo puente que se tuvo que configurar desde un inicio, en el archivo /etc/xen/xl.conf solo se tiene que cambiar la línea que dice vif.default.script=”vif-bridge” a que sea “vif-nat”.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Se habilita la redirección de IPv4, esto se puede hacer de 2 maneras, con el comando “sysctl net.ipv4.ip\_forward=1” o modificando el archivo /etc/sysctl.conf y habilitando esa línea en el archivo.

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

### Configuración de las tablas de IP (iptables)

Se configuran las tablas de IPs del Dom0, primero se tiene que instalar el paquete iptables con el comando “apt-get install iptables”

Luego, se tiene que habilitar el tráfico que proviene de la red creada con anterioridad a través de la interfaz física, que es la que si tiene salida a internet.

* iptables -t nat -A POSTROUTING -s 10.0.0.024 -o enp2s0 -j MASQUERADE
* iptables -A FORWARD -m conntrack -- ctstate RELATED, ESTABLISHED -j ACCEPT
* iptables -A FORWARD -s 10.0.0.0/24 -o enp2s0 -j ACCEPT

(Tómese en cuenta que aquí se utiliza enp2s0 porque es la interfaz física que se está utilizando, este campo se cambia dependiendo de la interfaz con la que se cuente. Para saber cual interfaz se está utilizando, se utiliza el comando “ip a s”)

Después se configura el paso del DNS al servidor DNS de la red. Si no se tiene un servidor DNS en la red, se puede configurar uno público, en este caso se va a utilizar el de Google 8.8.8.8

* iptables -t nat -A PREROUTING -s 10.0.0.0/24 -p udp --dport 53 -j DNAT --to - destination 8.8.8.8
* iptables -t nat -A PREROUTING -s 10.0.0.0/24 -p tcp --dport 53 -j DNAT --to - destination 8.8.8.8

Se revisa que las tablas se aplicaron correctamente con el comando “iptables-save”

A computer screen with white text

Description automatically generated

Como se puede ver, todas las configuraciones ingresadas anteriormente están presentes en la salida del comando ejecutado.

Una vez que se corrobora que las tablas de IP están correctas, se puede reiniciar el servicio de red con el comando “systemctl restart networking” o “/etc/init.d/networking restart”.

Es importante notar que las configuraciones de las tablas IP no son permanentes, es decir, que al reiniciar el Dom0, las configuraciones se perderán, por lo que hay que volver a ejecutar los comandos de iptables anteriores cuando se inicie el sistema. Se pueden guardar en un archivo bash y configurar para que se ejecute al bootear.

### Configuración de IPs de las máquinas virtuales

Ahora se tienen que configurar las IPs de las VMs, estas van a ser estáticas y para que puedan tener comunicación entre ellas, deben estar en el mismo segmento de red (penúltimo octeto). En este caso se va a estar usando la red 10.0.0.0/24

Primero asegurarnos que no hay ninguna VM en ejecución con el comando “xl list” o “xentop”.

Es importante tener en cuenta que la IP que tenga la VM se conectará al Dom0 con una IP incrementada en 127, por ende, la IP de la VM tiene que ser menor a 128.

Las IPs que se van a usar son:

* Pruebaxen: 10.0.0.3
* Vsftpd: 10.0.0.4
* WebDAV: 10.0.0.5
* http: 10.0.0.6
* DNS: 10.0.0.7

Para esto, necesitamos montar el disco de cada VM y cambiar la configuración de red. Para montar el disco de una VM primero se tiene que crear una carpeta temporal que será donde se monte el disco.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Ahora se puede montar el disco de la VM en la carpeta temporal.

A computer screen shot of a black screen

Description automatically generated

Se puede ver que todos los archivos de la VM están en la carpeta temp.

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Una vez hecho el cambio se puede salir de la carpeta y desmontar el disco.



Tip: Se recomienda cambiar la configuración de la VM para que inicie directamente con la IP definida. Esto se puede hacer desde el archivo /etc/xen/pruebaxen.cfg (el archivo de configuración de la VM)

A black background with red numbers

Description automatically generated

Se tiene que dejar la dirección MAC y la IP definida para que haya consistencia con la configuración de red de la VM.

Se tiene que repetir el proceso para cada VM que se quiera levantar.

A computer screen shot of white text

Description automatically generated

Configuración de vsftpd

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Configuración de http

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Configuración de webdav

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Configuración de dns

Se puede corroborar la salida a internet desde haciendo ping a algún servidor o con el comando “apt update”

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Ya que vimos que, si tiene internet la VM, podemos verificar las IPs que fueron asignadas en el Dom0

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Desde el Dom0 se ejecuta el comando “ip a s” y se puede verificar que las interfaces 4, 5, 6, 7 y 8 son interfaces creadas con los números de las VMs y tienen la IP que se les asignaron anteriormente aumentadas en 127.