

Se crearon las 9 máquinas virtuales, instalando los sistemas operativos pedidos en cada una de ellas.

A las máquinas CLI se les asignó 512mb de RAM y a las GUI 4096mb.

A todas las máquinas se le asignaron las IP pedidas, editando el archivo interfaces ubicado en “etc/network”.

1. Firewall

Se editó el archivo “sysctl.conf” descomentando la línea net.ipv4.ip_forward=1 para poder habilitar el IP forwarding

Se colocaron las 3 cadenas de la tabla FILTER con DROP

```
"iptables -P INPUT DROP"
```

```
"iptables -P OUTPUT DROP"
```

```
"iptables -P FORWARD DROP"
```

Se permitió el tráfico entrante y saliente en la interfaz loopback

```
"iptables -t filter -A INPUT -i lo -j ACCEPT"
```

```
"iptables -t filter -A OUTPUT -o lo -j ACCEPT"
```

Se le dio a la VM cliente-02 acceso para administrar el firewall vía ssh

```
"iptables -A INPUT -s 192.168.20.2 -p tcp -m tcp --dport 22 -m state --state NEW,ESTABLISHED -j ACCEPT"
```

```
"iptables -A OUTPUT -d 192.168.20.2 -p tcp -m tcp --sport 22 -m state --state ESTABLISHED -j ACCEPT"
```

Se le dio a la VM cliente-03 acceso para poder navegar

```
"iptables -A FORWARD -s 192.168.20.3 -j ACCEPT"
```

```
"iptables -A FORWARD -d 192.168.20.3 -j ACCEPT"
```

```
"iptables -t nat -A POSTROUTING -s 192.168.20.3 -o eth0 -j MASQUERADE"
```

Se le dio a la VM cliente-04 acceso al web server

```
"iptables -A FORWARD -s 192.168.20.4 -d 192.168.10.3 -p tcp -m tcp --dport 8080 -j ACCEPT"
```

```
"iptables -A FORWARD -s 192.168.10.3 -d 192.168.20.4 -p tcp -m tcp -j ACCEPT"
```

Se guardó la configuración de iptables con el siguiente comando “iptables-save > /etc/rules.ipv4.conf”

Por último, se creó el archivo iptables en la ubicación “/etc/network/if-up.d/iptables” en donde se colocó

```
#!/bin/sh
```

```
iptables-restore < /etc/rules.ipv4.conf
```

2. Servidor WEB

Se descargó el archivo “jdk-8u251-linux-x64.tar.gz” mediante el comando “wget”, se descomprimió con el comando “tar xzvf”, luego con el comando “mv” se envió a “/opt”.

Se editó el archivo “.bashrc” creando la variable JAVA_HOME

```
"JAVA_HOME=/opt/jdk1.8.0_251"
```

```
"export PATH=$JAVA_HOME/bin:$PATH"
```

Por último, se verificó la instalación con el comando "java -version"

Se descargó el archivo "apache-tomcat-8.5.54.tar.gz" mediante el comando "wget", se descomprimió con el comando "tar xzvf", luego con el comando "mv" se envió a "/opt".

Por último, se descargó el archivo "sample.war" mediante el comando "wget", luego con el comando "mv" se envió a "/opt/apache-tomcat-8.5.54/webapps"

3. Servidor DHCP

Se instalaron el paquete con el comando "aptitude install isc-dhcp-server".

Se modificó el archivo "isc-dhcp-server" colocando la interfaz conectada a la red interna para que acepte las conexiones de los otros clientes.

Se modificó el archivo "dhcpd.conf" donde se identificó la subred 192.168.20.0, especificando que otorgue direcciones en el rango pedido en el TP.

Se reinició el servicio mediante "/etc/init.d/isc-dhcp-server restart".

Por último, se instaló el paquete en los clientes con "aptitude install isc-dhcp-client"

4. Logical Volume Manager

Se instaló LVM junto el sistema operativo y se realizaron las siguientes particiones

