



# Gateway y Firewall

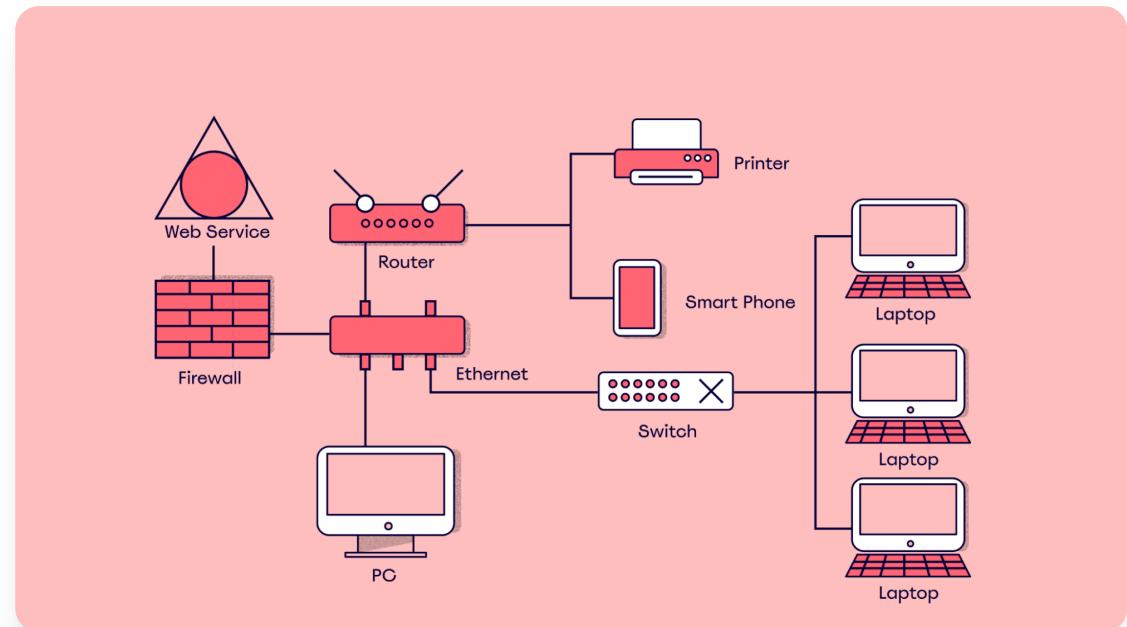
---

Administración de Seguridad en Linux

# 📡 Funcionamiento de un Gateway

## Encaminamiento de Paquetes

- ✓ El **gateway o router** actúa como punto de interconexión entre diferentes redes
- ✓ Encamina **paquetes que no van dirigidos a él** hacia su destino final
- ✓ Usa **tablas de enrutamiento** para determinar el mejor camino
- ✓ Permite comunicación entre **subredes y la internet**



# ↔ Activación del Enrutamiento IP

## Método Temporal (sysctl)

Activa el enrutamiento temporalmente hasta el siguiente reinicio:

```
sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1
```

- Cambios se pierden al reiniciar el sistema

## ▣ Método Permanente

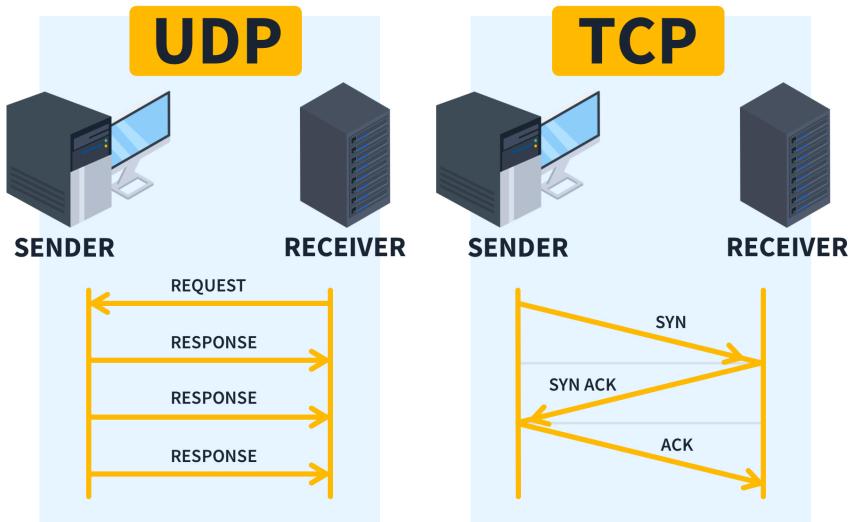
Edita el archivo [`/etc/sysctl.conf`](#):

```
net.ipv4.ip_forward=1
```

Luego aplica los cambios:

```
sysctl -p
```

# WiFi Puertos de Protocolos de Transporte



## TCP - Transmission Control Protocol

- ✓ Conexión orientada
- ✓ Control de flujo
- ✓ Confiable y seguro
- ✓ Reenvío de paquetes



## UDP - User Datagram Protocol

- ⚡ Sin conexión
- ⚡ Sin control de flujo
- ⚡ Más rápido
- ⚡ Sin garantías

# 📄 Archivo /etc/services

## Función Principal

Mapea **nombres de servicios** a **números de puerto y protocolos**

### ipmap Resolución de puertos

Convierte nombres legibles en números

### mysql Base de datos del sistema

Almacena configuraciones de red estándar

### postgresql Referencia para aplicaciones

Utilizado por servicios de red

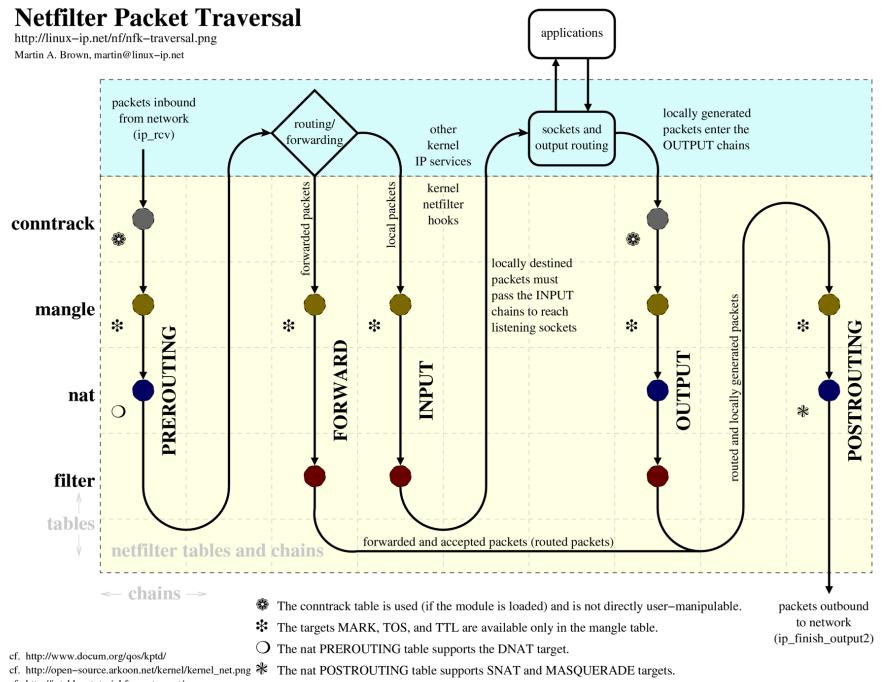
## Ejemplo de Contenido

```
# Servicios y puertos comunes

http 80/tcp www
https 443/tcp www-https
ssh 22/tcp
ftp 21/tcp
telnet 23/tcp
smtp 25/tcp mail
dns 53/tcp domain
dns 53/udp domain
pop3 110/tcp pop-3
imap 143/tcp
ldap 389/tcp
mysql 3306/tcp
postgresql 5432/tcp
```

# Filtrado de Puertos en el Kernel de Linux

Netfilter Packet Traversal  
<http://linux-ip.net/nf/traversal.png>  
Martin A. Brown, martin@linux-ip.net



## Netfilter Framework

Sistema de filtrado de paquetes integrado en el **kernel de Linux**

### Herramientas

iptables

nftables

### Cadenas

INPUT

OUTPUT

FORWARD

## Flujo de Paquetes

Los paquetes atraviesan las cadenas donde se aplican **reglas de filtrado** para permitir o denegar el tráfico

# 🛡 UFW (Ubuntu)



## Uncomplicated Firewall

Herramienta **simplificada** para gestionar iptables en Ubuntu

### ➡ Comandos Básicos

- ▶ ufw enable  
Activar firewall
- 🚫 ufw deny 80  
Denegar puerto

- ✓ ufw allow 22  
Permitir puerto
- ℹ ufw status  
Ver estado

### Características

- ⚡ Simplicidad
- ⌚ Rápido
- 🛡 Fácil uso

# III Tabla Completa de UFW



## Permitir Puertos

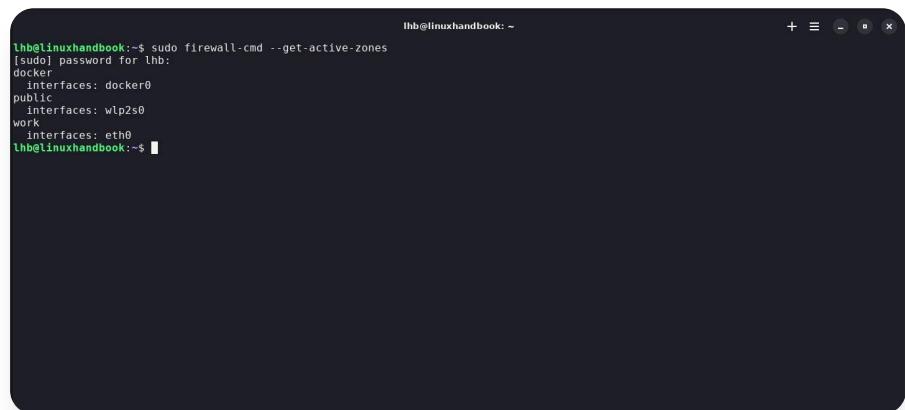
Puerto	Protocolo	Comando
22	tcp	ufw allow 22/tcp
80	tcp	ufw allow 80/tcp
443	tcp	ufw allow 443/tcp
8000-9000	tcp	ufw allow 8000:9000/tcp
53	udp	ufw allow 53/udp



## Permitir Servicios

Servicio	Puerto	Comando
ssh	22	ufw allow ssh
http	80	ufw allow http
https	443	ufw allow https
smtp	25	ufw allow smtp
ftp	21	ufw allow ftp

# 🛡️ firewall-cmd (RedHat)



```
lhb@linuxhandbook:~$ sudo firewall-cmd --get-active-zones
[sudo] password for lhb:
docker
  interfaces: docker0
public
  interfaces: wlp2s0
work
  interfaces: eth0
lhb@linuxhandbook:~$
```



## Firewalld Interface

Herramienta para distribuciones **Red Hat**: RHEL, CentOS, Fedora

### ➡️ Comandos Principales



--add-port=80/tcp  
Aregar puerto



--list-all  
Ver configuración



--reload  
Aplicar cambios



--remove-port=80/tcp  
Eliminar puerto

### ★ Ventajas

⌚ Dinámico

❖ Zonas

⚙️ Flexible

# III Tabla Completa de firewall-cmd



## Permitir Puertos

Puerto	Protocolo	Comando
22	tcp	--add-port=22/tcp
80	tcp	--add-port=80/tcp
443	tcp	--add-port=443/tcp
8000–9000	tcp	--add-port=8000–9000/tcp
53	udp	--add-port=53/udp



## Permitir Servicios

Servicio	Puerto	Comando
ssh	22	--add-service=ssh
http	80	--add-service=http
https	443	--add-service=https
smtp	25	--add-service=smtp
ftp	21	--add-service=ftp

# ?

# Preguntas tipo test

- 1** ¿Cuál es la función principal de un gateway (router) en una red?
- 2** ¿Cómo se activa el enrutamiento IP de forma permanente en Linux?
- 3** ¿Cuál es la diferencia principal entre los protocolos TCP y UDP?
- 4** ¿Cuál es la función del archivo /etc/services en el sistema Linux?
- 5** ¿Qué framework del kernel de Linux gestiona el filtrado de paquetes?
- 6** ¿Qué herramienta simplificada se utiliza para gestionar firewalls en Ubuntu?
- 7** ¿Qué comando se utiliza para ver el estado de firewalld en Red Hat?
- 8** ¿Cuáles son las cadenas principales de filtrado en Netfilter?