

Sare Segmentazioa SOP (Debian/NFTables)

Bertsioa: 2.0 (Konfigurazio Erreferentzia) **Rola:** ZG-Gateway (Router/Suebakia)

1. Interfaze Konfigurazioa (/etc/network/interfaces)

Konfigurazio honek Gateway-a barneko azpisare guztien router gisa definitzen du.

```
# /etc/network/interfaces

source /etc/network/interfaces.d/*

auto lo
iface lo inet loopback

# WAN (Eth0) - Internetera konektatuta (Isard Bridge)
allow-hotplug eth0
iface eth0 inet dhcp

# LAN (Eth1) - Barne sarera konektatuta
# Interfaze bakarra erabiltzen dugu VLAN gateway bakoitzeko alias-ekin
allow-hotplug eth1
iface eth1 inet static
    address 192.168.1.1
    netmask 255.255.0.0
    # Gateway Logikoak
    up ip addr add 192.168.10.1/24 dev eth1    # USER GATEWAY
    up ip addr add 192.168.20.1/24 dev eth1    # SERVER GATEWAY
    up ip addr add 192.168.50.1/24 dev eth1    # OT GATEWAY
    up ip addr add 192.168.200.1/24 dev eth1    # MGMT GATEWAY
```

2. Suebaki Arauak (/etc/nftables.conf)

Arau multzo honek IEC 62443-k eskatzen duen isolamendu zorrotza eta proiektuaren segurtasun politika betearazten ditu.

```
#!/usr/sbin/nft -f

flush ruleset

table ip filter {
    chain input {
        type filter hook input priority 0; policy drop;
```

```

# Baimendu loopback
iifname "lo" accept

# Baimendu konexio estabiliduak
ct state established,related accept

# Baimendu SSH Admin Saretik bakarrik
ip saddr 192.168.200.0/24 tcp dport 22 accept

# Baimendu ICMP (Ping) diagnostikoetarako
ip protocol icmp accept

# Baimendu DHCP eskaerak (UDP 67/68) LANean
iifname "eth1" udp dport { 67, 68 } accept
}

chain forward {
    type filter hook forward priority 0; policy drop;
    ct state established,related accept

    # --- ACL ARAUAK ---

    # 1. USER → APP (Web Sarbidea soilik)
    # Erabiltzaileei Web Zerbitzaria atzitzea baimentzen die
    ip saddr 192.168.10.0/24 ip daddr 192.168.20.10 tcp dport { 80, 443 } accept

    # 2. APP → DATA (Datu-base Sarbidea soilik)
    # Web Zerbitzariari Datu-basea/Redis atzitzea baimentzen dio
    ip saddr 192.168.20.10 ip daddr 192.168.20.20 tcp dport { 5432, 6379 } accept

    # 3. MGMT → ALL (Administrazio Osoa)
    # Administratzaileei DENA atzitzea baimentzen die
    ip saddr 192.168.200.0/24 accept

    # 4. OT ISOLAMENDUA
    # Lehenespenez, OT (192.168.50.0/24) blokeatuta dago denetik
    # konexio estabiliduez beste. Arauak ez dira behar (Politika DROP).

    # 5. INTERNET IRAULIA
    # Barne sare guztiei interneta atzitzea baimentzen die (NAT bidez)
    iifname "eth1" oifname "eth0" accept
}

chain output {
    type filter hook output priority 0; policy accept;
}

table ip nat {
    chain postrouting {
        type nat hook postrouting priority 100; policy accept;
    }
}

```

```
# NAT (Masquerade) Internet Sarbiderako
oifname "eth0" masquerade
}
}
```

3. Aldaketak Aplikatzea

Konfigurazio hauek aplikatzeko:

1. **Sarea:** `systemctl restart networking`
2. **Suebakia:** `nft -f /etc/nftables.conf`

4. Egiaztapena

- **Ibilbideak Egiaztatu:** `ip route`
- **Arauak Egiaztatu:** `nft list ruleset`
- **Logak Egiaztatu:** `dmesg | grep nft` (loggintza gaituta badago)