

Redes en QEMU/KVM + libvirt

Redes virtuales, bridges y gestión con virsh

 José Domingo Muñoz

 IES Gonzalo Nazareno · Dos Hermanas

 IV · Infraestructura Virtual

01

Tipos de red en libvirt

Redes virtuales y redes puente

Introducción — dos grandes grupos

REDES VIRTUALES (PRIVADAS)

Redes privadas gestionadas por libvirt:

- **NAT** — las MV salen al exterior a través del host
- **Aisladas** — comunicación entre MV y host, sin exterior
- **Muy aisladas** — solo comunicación entre MV, sin host ni exterior

REDES PUENTE (PÚBLICAS)

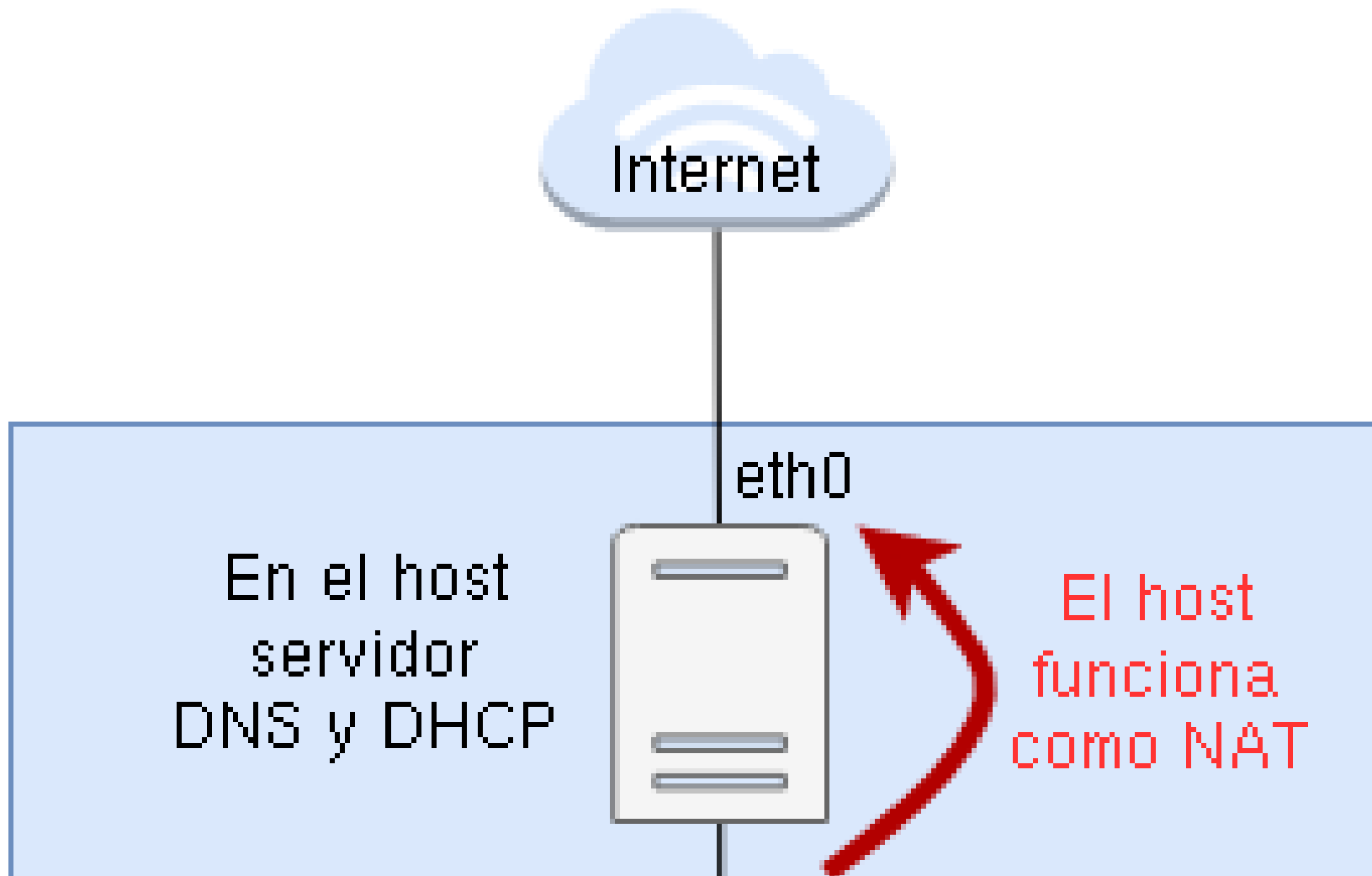
Las MV se conectan a la misma red que el host:

- **Bridge externo** — interfaz física del host unida a un bridge virtual
- **Compartiendo la interfaz física** — la MV comparte directamente la NIC del host

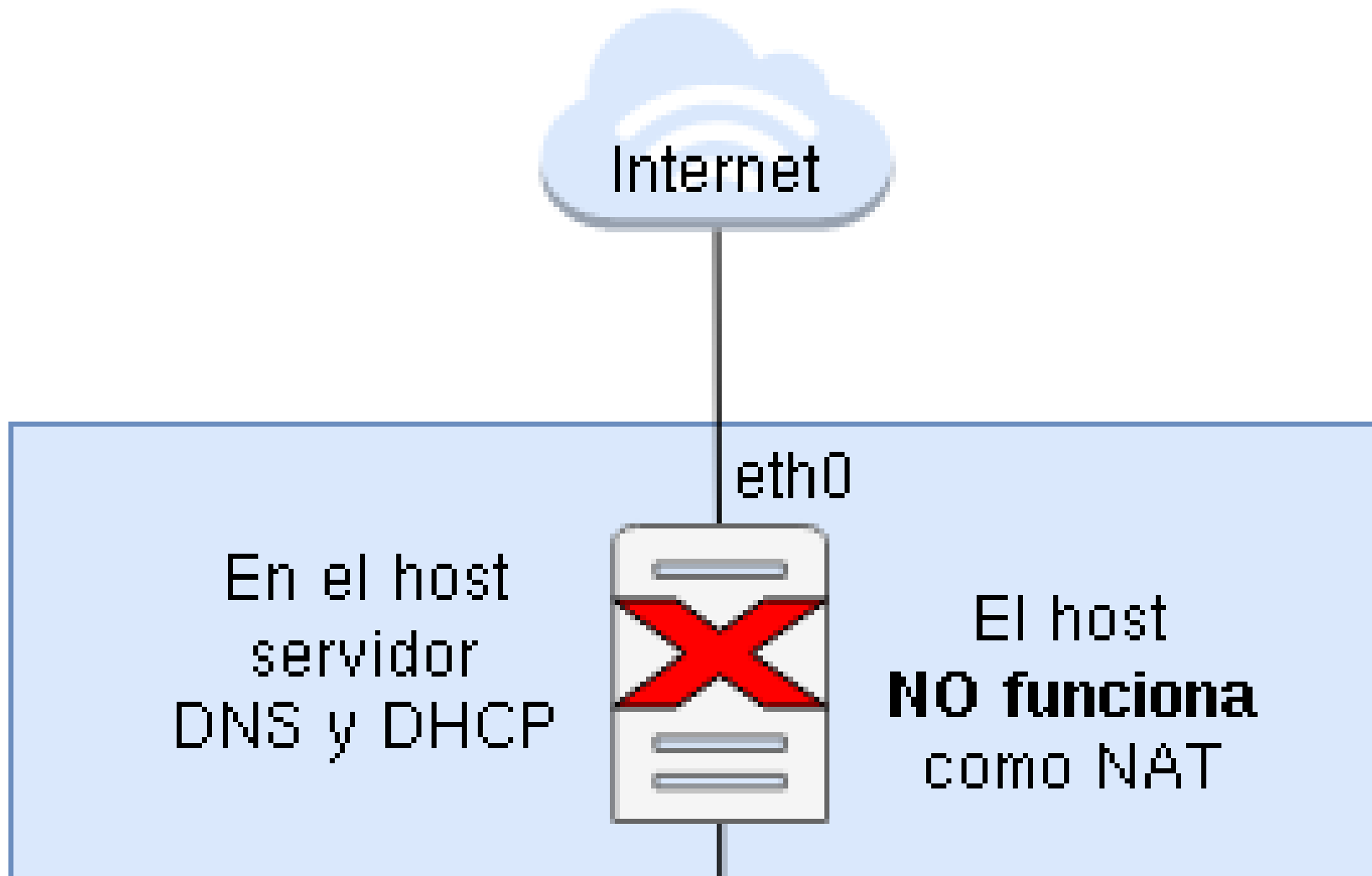


libvirt usa **Linux Bridge** como switch virtual para gestionar la conectividad entre MV y el exterior.

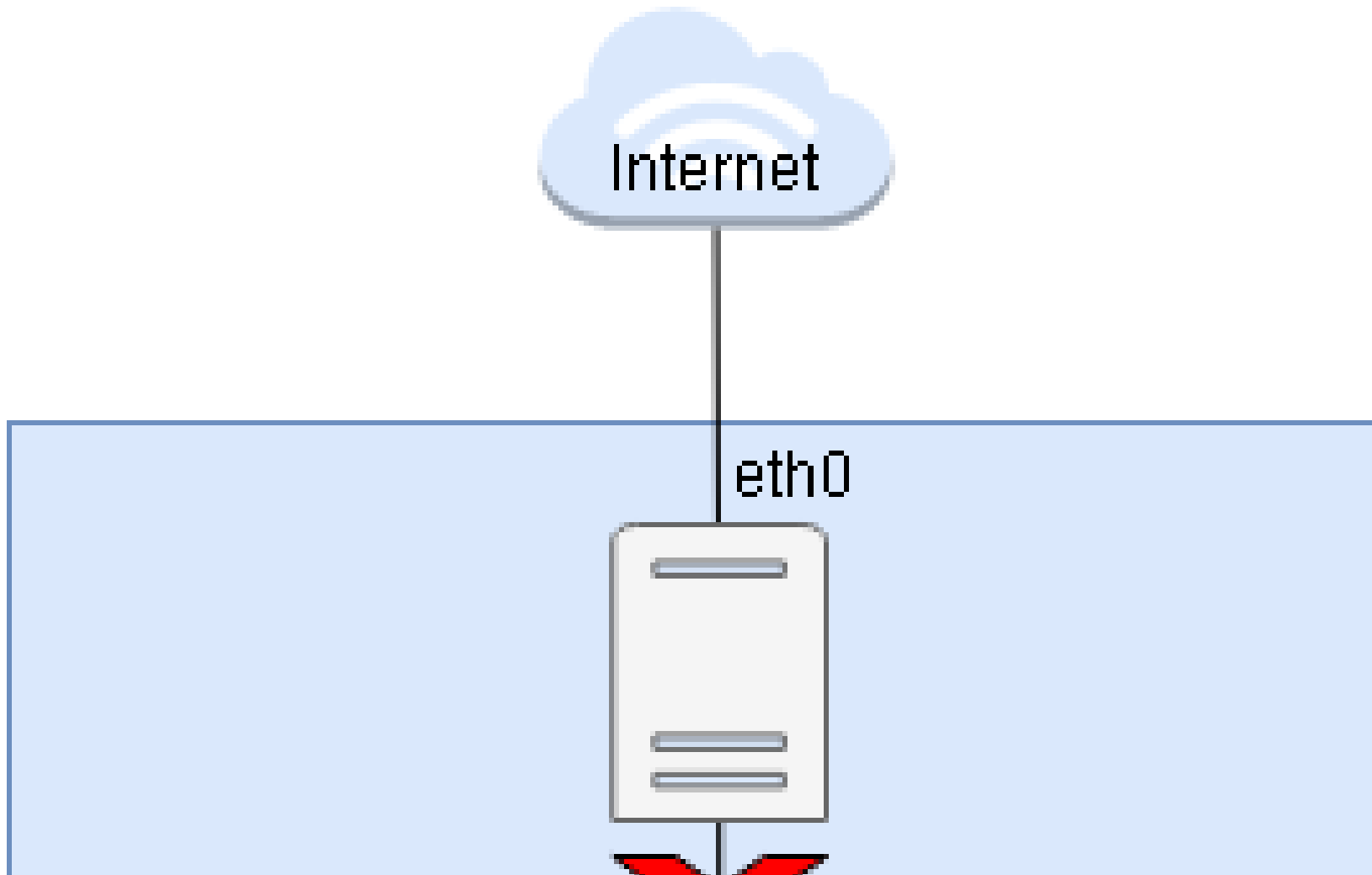
Red virtual de tipo NAT



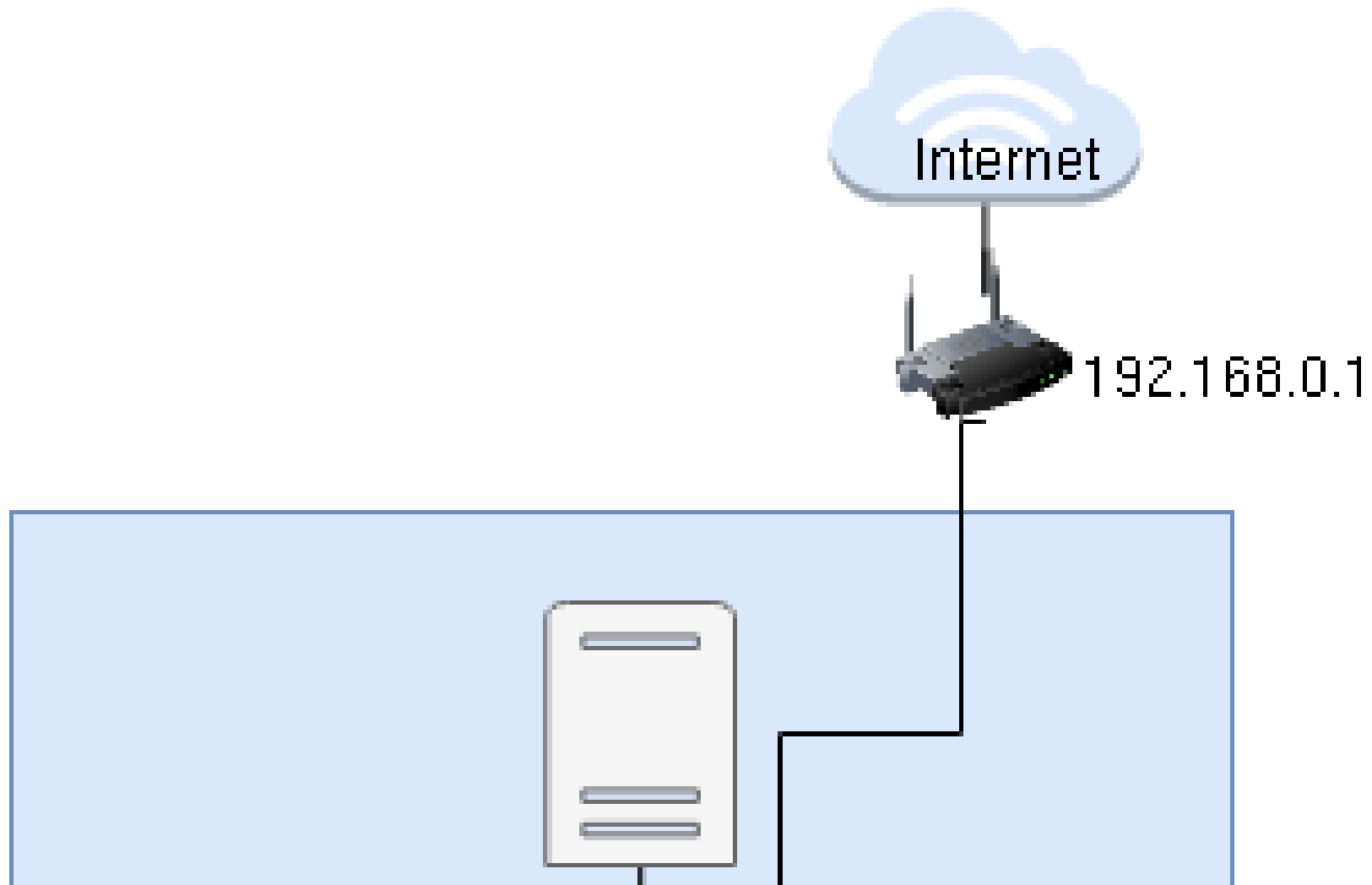
Red virtual aislada (*Isolated*)



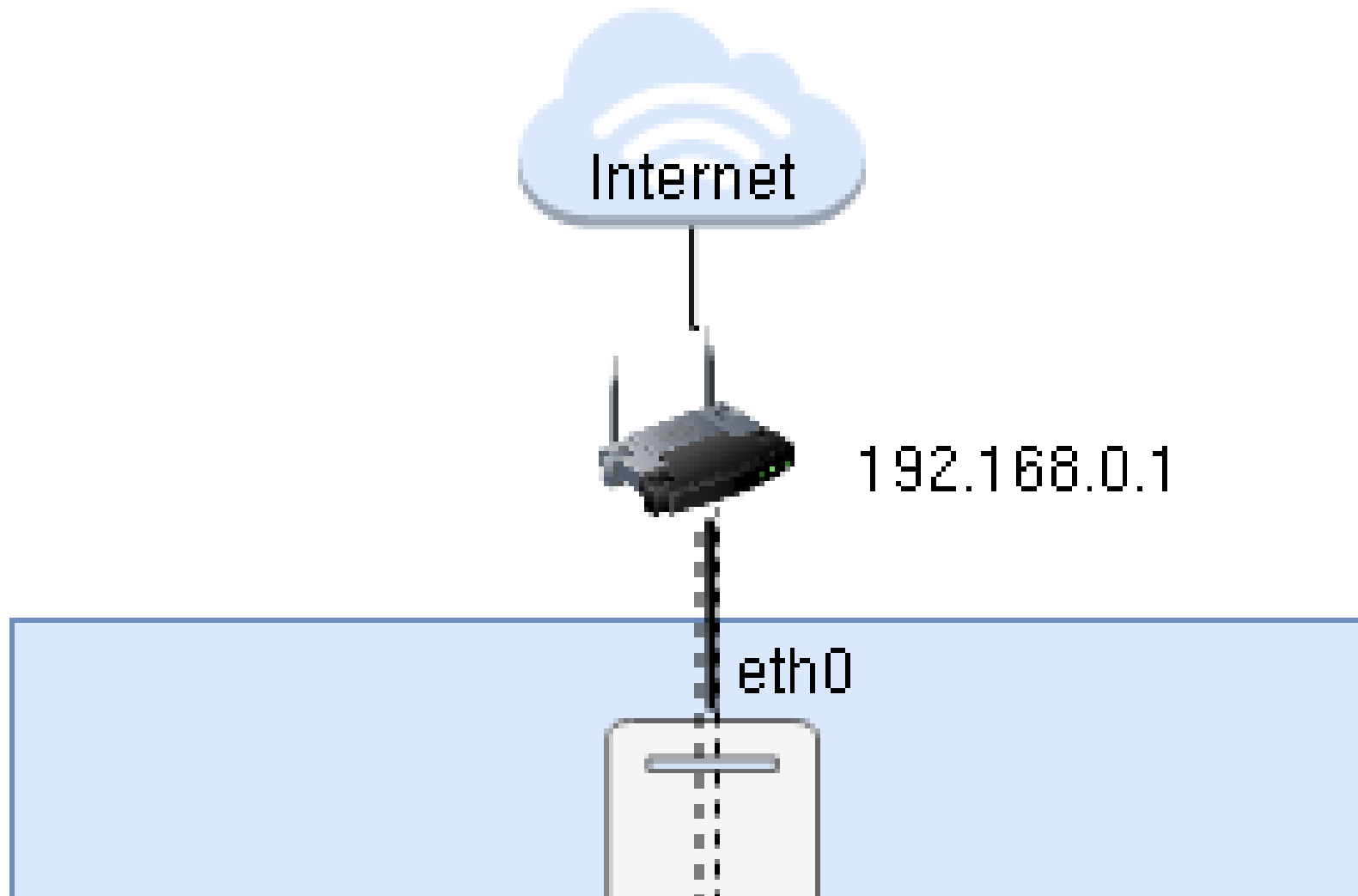
Red virtual muy aislada (*Very Isolated*)



Red puente conectada a un bridge externo



Red puente compartiendo la interfaz del host



02

Definición y gestión de redes virtuales

XML, virsh y configuración de cada tipo

Definición XML — red NAT

Plantilla en `/usr/share/libvirt/networks/default.xml`:

```
<network>
  <name>default</name>
  <bridge name='virbr0' />
  <forward/>
  <ip address='192.168.122.1' netmask='255.255.255.0'>
    <dhcp>
      <range start='192.168.122.2' end='192.168.122.254' />
    </dhcp>
  </ip>
</network>
```



Para crear una nueva red NAT, copia este fichero, cambia el **nombre**, la **interfaz bridge** y el **direccionamiento IP**.

Definición XML — red aislada e red muy aislada

Red **aislada** (con DHCP, sin salida al exterior):

```
<network>
  <name>red_aislada</name>
  <bridge name='virbr1' />
  <ip address='192.168.123.1' netmask='255.255.255.0'>
    <dhcp>
      <range start='192.168.123.2' end='192.168.123.254' />
    </dhcp>
  </ip>
</network>
```

Red **muy aislada** (sin host, sin DHCP, sin exterior):

```
<network>
  <name>red_muy_aislada</name>
  <bridge name='virbr2' />
```

Gestión de redes virtuales con virsh

```
virsh net-list --all  
virsh net-define    red-nat.xml  
virsh net-start     red_nat  
virsh net-autostart red_nat  
virsh net-info      red_nat  
virsh net-dumpxml   red_nat
```

También se pueden gestionar desde `virt-manager` .

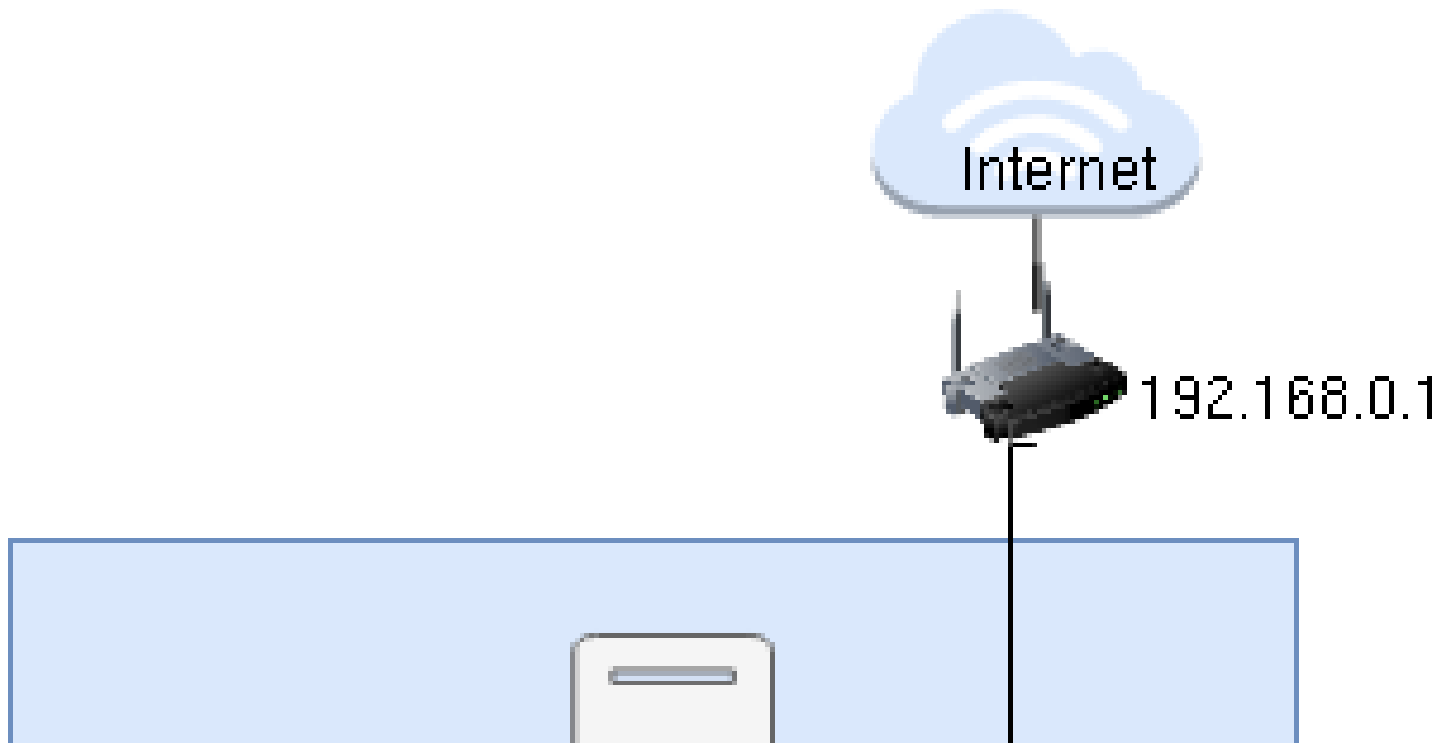
03

Redes puente (públicas)

Linux Bridge externo e interfaz compartida

¿Qué es un bridge externo?

- Un **bridge virtual** conectado al router de la red local
- Se crea en el **host** y él mismo se conecta a ese bridge
- Las MV conectadas al bridge obtienen IPs del **mismo rango que el host**



Configuración del bridge externo (`br0`)

- El bridge se llamará `br0` ; aparece en el host como una interfaz de red
- `br0` se configura con IP estática o dinámica (según la red local)
- La **interfaz física** (`eth0`) se une a `br0` y pierde su IP
- Las MV conectadas a `br0` tomarán IPs del mismo rango que el host

 Las tarjetas **WiFi** suelen tener problemas para conectarse a bridges virtuales. Usa siempre interfaz **cableada** para el bridge externo.

 Asegúrate de tener instalado el paquete `bridge-utils` .

Creación del bridge según el gestor de red

ENTORNO	HERRAMIENTA	FICHERO DE CONFIGURACIÓN
Debian con escritorio Gnome	NetworkManager	Interfaz gráfica
Debian sin entorno gráfico	networking	<code>/etc/network/interfaces</code>
Ubuntu	netplan	<code>/etc/netplan/*.yaml</code>

Definición XML — red puente

Con **virsh** (opcional, no obligatorio):

```
<network>
  <name>red_bridge</name>
  <forward mode="bridge" />
  <bridge name="br0" />
</network>
```

```
virsh net-define red-bridge.xml
virsh net-start  red_bridge
```

 No es obligatorio definir esta red en libvirt. Al crear la MV se puede conectar directamente al bridge `br0` sin necesidad de una definición XML.

Red puente compartiendo la interfaz física

```
<network>  
  <name>red_interface</name>  
  <forward mode="bridge">  
    <interface dev="enp1s0"/>  
  </forward>  
</network>
```

04

Conectar MV a redes

virt-install y gestión de interfaces con virsh

Crear MV conectada a una red existente

```
virt-install \  
    --virt-type kvm \  
    --name prueba5 \  
    --cdrom ~/iso/debian-11.3.0-amd64-netinst.iso \  
    --os-variant debian10 \  
    --network network=red_nat \  
    --disk size=10 \  
    --memory 1024 \  
    --vcpus 1
```

- `--network network=red_nat` — conectar a una red virtual definida en libvirt
- `--network bridge=virbr1` — conectar directamente a un bridge
- Se pueden indicar **varios parámetros** `--network` para múltiples interfaces

Añadir interfaces de red a una MV

```
# Conectar a una red virtual
virsh attach-interface prueba4 \
    network red_nat \
    --model virtio \
    --persistent

# Conectar directamente a un bridge
virsh attach-interface prueba4 \
    bridge virbr1 \
    --model virtio \
    --persistent
```

 Tras añadir la interfaz hay que **configurarla dentro de la MV** (IP, máscara, puerta de enlace).

Eliminar interfaces de red de una MV

```
virsh detach-interface prueba4 bridge \  
    --mac 52:54:00:0c:06:2a \  
    --persistent
```

La MAC se obtiene con:

```
virsh domiflist prueba4
```

Consideraciones de configuración de red

TIPO DE RED	CONFIGURACIÓN EN LA MV
NAT	DHCP automático (servidor en el host)
Aislada	Estática , mismo rango que la IP del host en esa red
Muy aislada	Estática , cualquier direccionamiento
Bridge externo	DHCP o estática, mismo rango que el host en la red local

 En redes **aisladas** y **muy aisladas** no hay servidor DHCP (salvo que lo configures explícitamente), por lo que la interfaz debe configurarse de forma **estática**.

IV · REDES EN QEMU/KVM + LIBVIRT

¡Gracias!

Redes en QEMU/KVM + libvirt

 José Domingo Muñoz

 IES Gonzalo Nazareno · Dos Hermanas

 IV