



**Escuela de  
Ingeniería y Arquitectura**  
**Universidad** Zaragoza

adsis2-pr-1

## Administración de Sistemas II

Autor 1:	Toral Pallás, Héctor - 798095
Grado:	Ingeniería Informática
Curso:	2022-2023

16 de febrero de 2023

# Índice

1. Resumen	2
2. Introducción y objetivos	2
3. Arquitectura del sistema	2
3.1. orouter7 . . . . .	3
3.2. o7ff2 . . . . .	3
4. Dificultades	4

## 1. Resumen

## 2. Introducción y objetivos

Esta práctica tiene como objetivos la puesta en marcha de 2 máquinas virtuales con OpenBSD sobre el entorno libvirt, en red y en la que la configuración de una de ellas actué como router. Además se pretende adquirir y/o reforzar conocimientos en redes mediante el manejo y configuración de diversos elementos como: vlans, IPv6, subredes, routers, encaminadores.

Para la realización de la práctica se van a crear 2 imágenes diferenciales orouter7 y o7ff2 a partir de la máquina virtual o7. o7 es una MV con SO OpenBSD con una configuración básica que permite acceso mediante ssh a través del usuario a798095; a798095 pertenece al grupo wheel de tal manera que podrá utilizar el comando doas para ejecutar ciertos comandos con permiso de superusuario mediante doas.

La MV orouter7 es la que permite a la máquina o7ff2 comunicarse con el exterior haciendo así de encaminador para poder llegar a la siguiente subred que será la del laboratorio.

## 3. Arquitectura del sistema

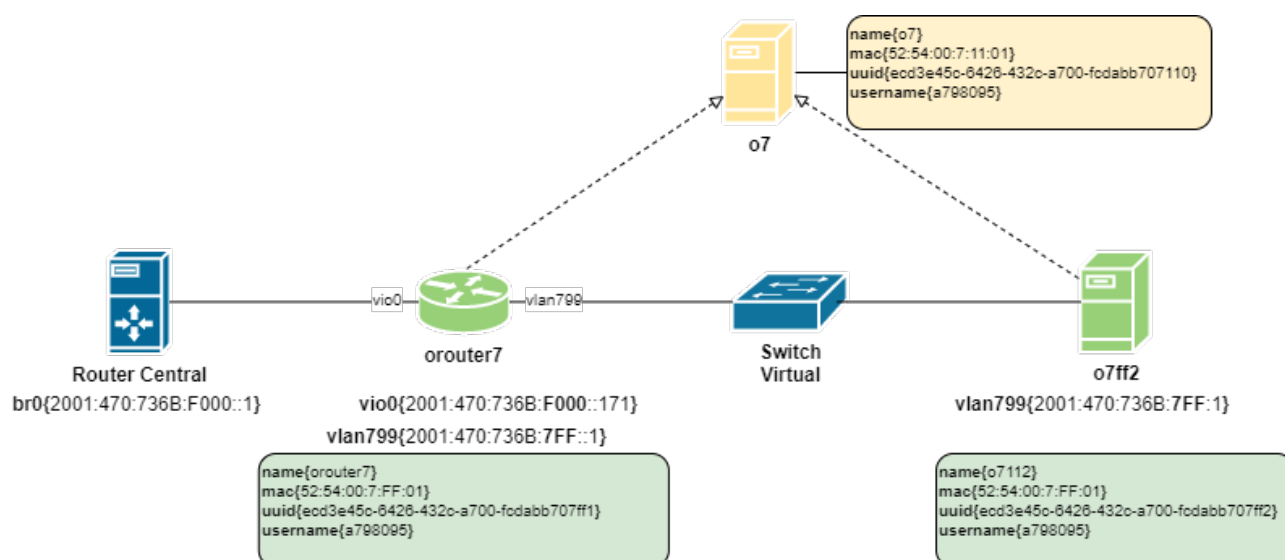


Figura 1: Arquitectura del sistema.

En la arquitectura presentada en la figura 1 se ven los principales elementos de la red configurada en esta práctica.

- **central**
- **orouter7** Conecta la red exterior a través de la subred: **2001:470:736B:F000::/64** y a su vez, hace de gateway de la red interna: **2001:470:736B:7FF::/64**
- **o7ff2** Conectada mediante la vlan799 a la subred **2001:470:736B:7FF::/64**

## Elementos significativos

La subred interna **2001:470:736B:7FF::/64** se compone de las 2 máquinas virtuales mencionadas con anterioridad orouter7 y o7ff2. Para la creación de esta se ha hecho uso de una vlan (**vlan799**). Al crear una VLAN, estamos asignando un identificador único de VLAN a un conjunto de puertos de un conmutador, lo que permite que los dispositivos conectados a esos puertos se comuniquen entre sí como si estuvieran en la misma red física. Al haber realizado esto, hemos podido obtener diversos beneficios como podrían ser:

- Mayor seguridad: Al segmentar una red en múltiples VLAN, se puede limitar el acceso a los recursos de la red, lo que aumenta la seguridad de la red.
- Mayor eficiencia: Las VLAN pueden reducir el tráfico de red y aumentar el rendimiento de la red al limitar la cantidad de dispositivos que se comunican entre sí en una VLAN.
- Mayor flexibilidad: Las VLAN permiten que los administradores de red agreguen, cambien o eliminen dispositivos de una VLAN sin tener que volver a cablear o reconfigurar la red física.

Para que orouter7 actué como router de nuestra red interna hemos tenido que configurarlo de tal manera que por la interfaz vio0 este conectado con la red del lab102 y por otro lado hemos tenido que configurar la vlan799 de tal manera que esta máquina obtenga una dirección IPv6 pública a través de la cual nos conectaremos con dispositivos de la red virtual.

Por otro lado, o7ff2 es una máquina interna a la vlan799 que solo tiene activa la interfaz de red vlan799 con otra dirección IPv6 pública

### 3.1. orouter7

Para la configuración de orouter7 se ha de tener en cuenta que este ha de estar conectado a dos subredes distintas es por eso que vamos a requerir de 2 interfaces de red la de vio0 que estará conectada a la red del laboratorio y que ha sido configurada de la siguiente manera:

```
1 # /etc/hostname.vio0
2 up
3 inet6 2001:470:736b:f000::171 64 -temporary
```

Por otro lado, la interfaz que conecta con la red interna virtual vlan799 que se ha configurado como se muestra a continuación.

```
1 # /etc/hostname.vlan799
2 up
3 inet6 2001:470:736b:7ff::1 64 vlan 799 vlandev vio0 -temporary
```

Además, a esta máquina se le ha habilitado el **forwarding** de paquetes mediante los comandos:

```
1 doas sysctl net.inet6.ip6.forwarding=1
2 doas /etc/rc.d/sysctl restart
3 doas sysctl net.inet6.ip6.forwarding
```

y también se ha establecido la siguiente dirección **2001:470:736b:f000::1** en el fichero «/etc/mygate» como gateway predeterminada para que el tráfico pueda salir hacia el laboratorio.

### 3.2. o7ff2

Para la configuración de o7ff2 se ha deshabilitado la interfaz de red vio0 y se ha creado una vlan799 con una configuración que le permite recibir una IPv6 automáticamente gracias al orouter7. Esto es posible gracias al servicio de SLACC.

```
1 # /etc/hostname.vio0
2 -inet6
3 up
```

```
1 # /etc/hostname.vlan799
2 vlan 799 vlandev vio0 up
3 inet6 autoconf -soii -temporary
```

Además, para establecer un punto de salida (gateway) se ha empleado la dirección: **2001:470:736b:7ff::1**

«SLAAC es la técnica utilizada por los Router Cisco para que un cliente puede auto configurarse una dirección IPv6 obteniendo a través de un mensaje Router Advertisement el segmento de red y dirección IPv6 de Gateway por parte del Router, por lo general la dirección IPv6 es creada en el cliente bajo el estándar EUI-64 o random según el sistema operativo» Cisco

Por último, contestando a la pregunta que se hacía al principio del guión de la práctica sobre que hacía **inet6 -autoconf** diré que esta configuración permite obtener una dirección IPv6 de forma automática utilizando los protocolos ND y SLAAC

## 4. Dificultades

Una de las dificultades planteadas durante las prácticas fue que mi teclado es americano y tuve bastantes problemas a la hora de escribir los ficheros de configuración, teniendo que repetir los pasos varias veces hasta que finalmente estuviera escrita la configuración adecuada. Pude solventar el problema utilizando estos comandos para cambiar temporalmente la configuración del teclado

```
1 kdb us
2 wsconsctl keyboard.encoding=us
```

Por otro lado, la mayor dificultad fue el comprobar la conexión entre la máquina o7ff2 y el lab102. Para realizar dicha prueba realice distintas capturas con tcpdump desde el router en el que interceptaba las trazas icmp6 que mandaba desde ambas máquinas.

```
1 # ejecutado dentro del router
2 doas tcpdump -i vlan799 icmp6
3 doas tcpdump -i vio0 icmp6
4
5 # Ejecutado dentro del lab102-201
6 ping6 -c 1 2001:470:736b:f000:613:a3e4:cf3b:693d
7
8 # Ejecutado dentro de o7ff2
9 ping6 -c 1 2001:470:736b:7ff:5054:ff:feb7:ff02
```