



LACNIC VIII
27/30 JUN 2005 LIMA - PERU

Aire-6

Acceso Inalámbrico a Redes IPV6

Christian Lazo R.
Universidad Austral de Chile



Proyecto Frida 2004





Objetivos

HOT SPOT IPv6 NATIVO

- IPv6 + WiFi
- E2E, Always On, Movilidad
- AAAC (Authentication, Authorization, Accounting, and Charging)



LACNIC VIII

27/30 JUN 2005 LIMA - PERU

Construcción del Prototipo

Router Chile-6Bone

Cisco 7204

1 puerta ATM , 1 puerta Fast Ethernet

IOS (tm) 7200 Software (C7200-IS-M), Version 12.2(8)T,
64 MB. de Memoria .

Processor board ID 8081642

R4700 CPU 150Mhz, 512KB L2 Cache

```
ra_ipv6_uach# show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 4111 bytes
```

```
!
```

```
version 12.2
```

```
service timestamps debug uptime
```

```
service timestamps log uptime
```

```
service password-encryption
```

```
!
```

```
hostname ra_ipv6_uach
```

```
interface FastEthernet0/0
```

```
ip address 146.83.221.193 255.255.255.192
```

```
ip pim sparse-mode
```

```
no ip mroute-cache
```

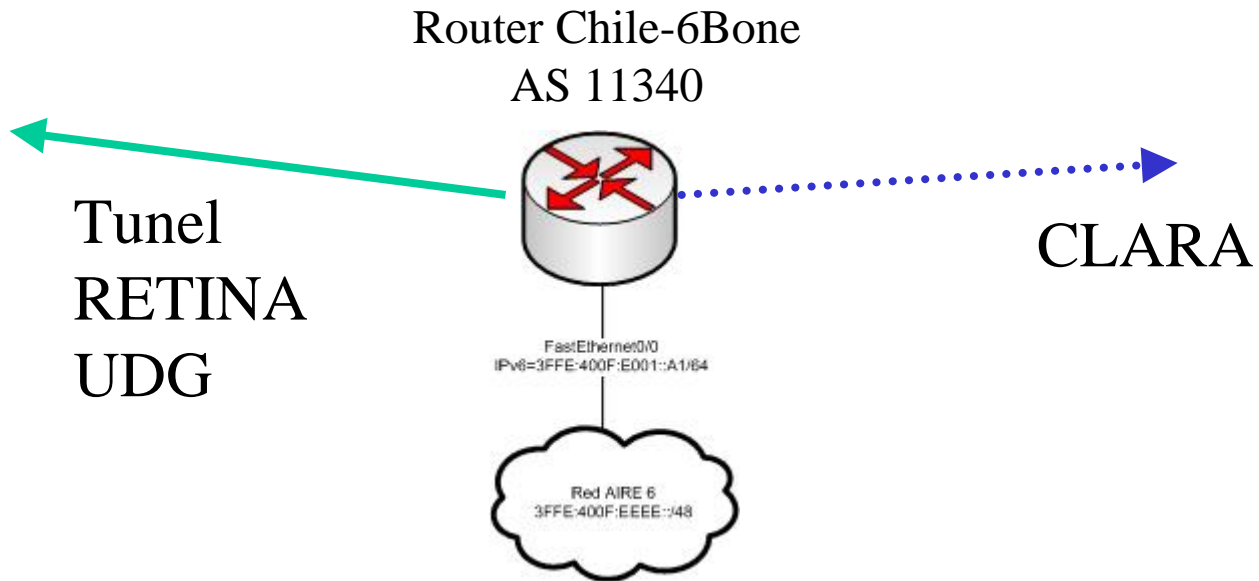
```
duplex full
```

```
ipv6 address 3FFE:40F:E001::A/64
```

```
!
```

```
ipv6 route 3FFE:400F:EEEE::/48 3FFE:400F:E001::C
```

Red 3ffe:400f::/32

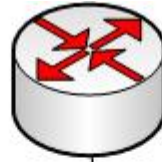


Router Aire-6

- Pentium IV 2,26 Ghz
- 256 MB de RAM
- Sistema Operativo Fedora Core 2, Kernel 2.6.5-1.358
- 4 Interfaces de red Fast Ethernet.
- Dual Stack en eth0
- IPv6 nativo en eth1, eth2, eth3
- Zebra
- Redes Alfa, Beta, Gamma.
- Radvd
- Home Network (Mobility)

Router Chile-6Bone

AS 11340

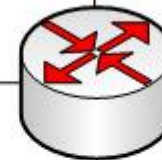


FastEthernet0/0
IPv6=3FFE:400F:E001::A/64



Eth 0
MAC=00:0F:3D:CE:1F:F7
IPv6=3FFE:400F:E001::C/64

Router Aire-6



Eth 3
MAC=00:11:5B:03:12:32
IPv6=3FFE:400F:EEEE:C::1/64

Eth 1
MAC=00:0F:3D:CE:1F:F1
IPv6=3FFE:400F:EEEE:A::1/64

Eth 2
MAC=00:0F:3D:CE:1F:F4
IPv6=3FFE:400F:EEEE:B::1/64

[root@router-aire6 scripts]# ifconfig

[root@router-aire6 scripts]# ifconfig

eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 00:0F:3D:CE:1F:E7
inet addr:146.83.222.199 Bcast:146.83.222.255 Mask:255.255.255.192
inet6 addr: fe80::20f:3dff:fece:1fe7/64 Scope:Link
inet6 addr: 3ffe:400f:e001::c/64 Scope:Global
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:120335 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:35528 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:13555167 (12.9 Mb) TX bytes:8844647 (8.4 Mb)
Interrupt:10 Base address:0xff00

Dual Stack

eth1 Link encap:Ethernet HWaddr 00:0F:3D:CE:1F:F1
inet6 addr: fe80::20f:3dff:fece:1ff1/64 Scope:Link
inet6 addr: 3ffe:400f:eeee:a::1/64 Scope:Global
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:16145 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:0 (0.0 b) TX bytes:1775846 (1.6 Mb)
Interrupt:5 Base address:0xbe00

IPv6 Nativo

eth2 Link encap:Ethernet HWaddr 00:0F:3D:CE:1F:F4
inet6 addr: 3ffe:400f:eeee:b::1/64 Scope:Global
inet6 addr: fe80::20f:3dff:fece:1ff4/64 Scope:Link
UP BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:16176 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:0 (0.0 b) TX bytes:1779256 (1.6 Mb)
Interrupt:10 Base address:0xdd00

Tabla Ruta Aire-6

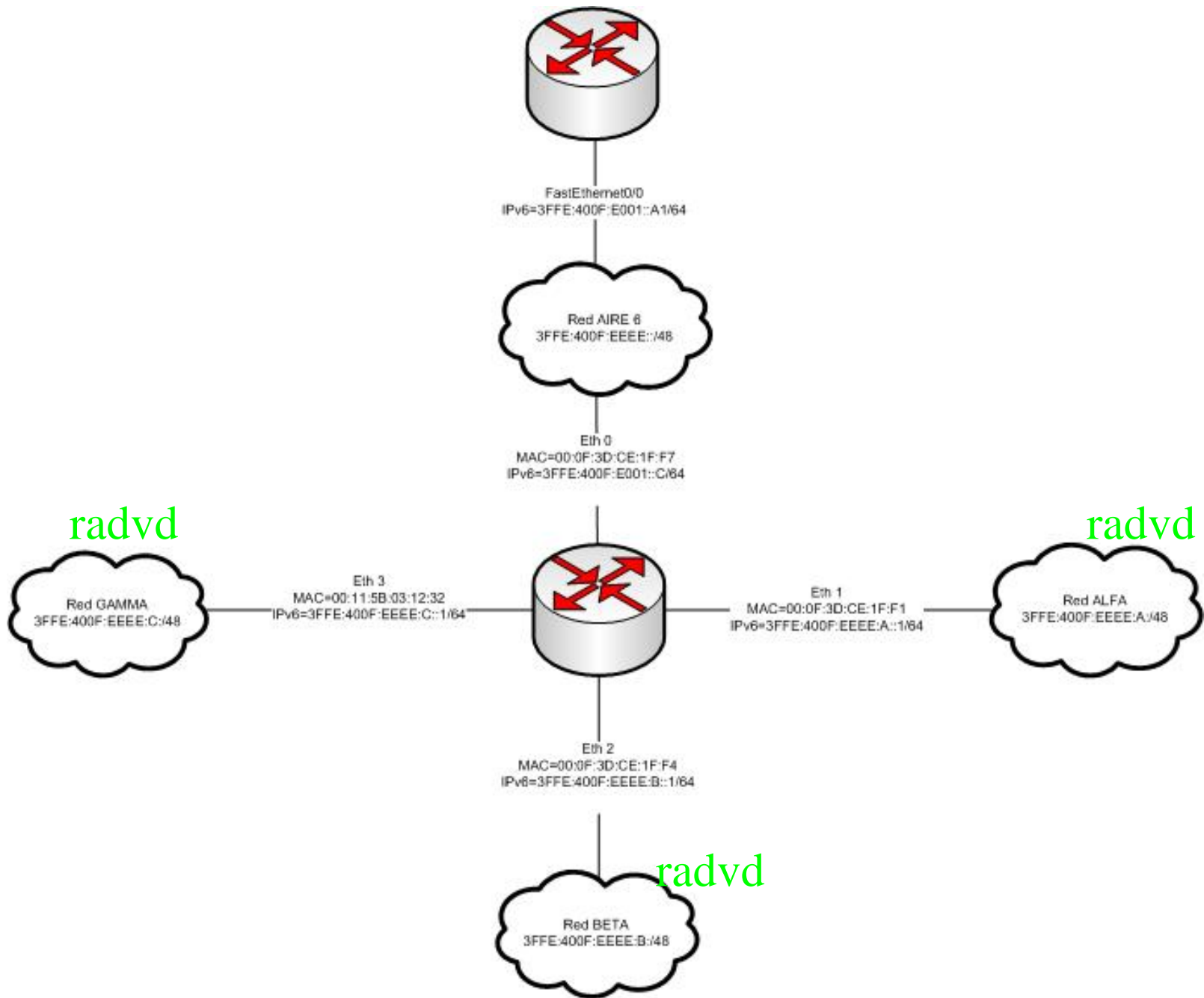
```
[root@router-aire6 /]# ip -f inet6 route list
```

```
3ffe:400f:e001::/64 dev eth0 metric 256 mtu 1500 advmss 1440
3ffe:400f:eeee:a::/64 dev eth1 metric 256 mtu 1500 advmss 1440
3ffe:400f:eeee:b::/64 dev eth2 metric 256 mtu 1500 advmss 1440
3ffe:400f:eeee:c::/64 dev eth3 metric 256 mtu 1500 advmss 1440
fe80::/64 dev eth0 metric 256 mtu 1500 advmss 1440
fe80::/64 dev eth1 metric 256 mtu 1500 advmss 1440
fe80::/64 dev eth2 metric 256 mtu 1500 advmss 1440
fe80::/64 dev eth3 metric 256 mtu 1500 advmss 1440
ff00::/8 dev eth0 metric 256 mtu 1500 advmss 1440
ff00::/8 dev eth1 metric 256 mtu 1500 advmss 1440
ff00::/8 dev eth2 metric 256 mtu 1500 advmss 1440
ff00::/8 dev eth3 metric 256 mtu 1500 advmss 1440
default via 3ffe:400f:e001::a dev eth0 proto zebra metric 1024 mtu 1500...
```

Radvd

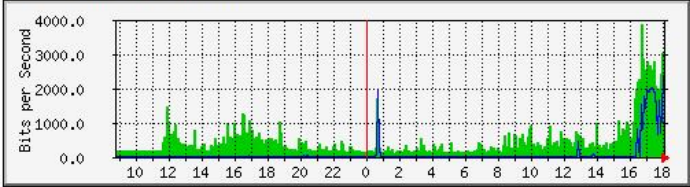
- Anuncia redes Alfa, Beta, Gamma

```
interface eth1
{
AdvSendAdvert on;
MinRtrAdvInterval 3;
MaxRtrAdvInterval 10;
AdvHomeAgentFlag off;
prefix 3ffe:400f:eeee:a::/64
{
AdvOnLink on;
AdvAutonomous on;
AdvRouterAddr off;
};
};
```

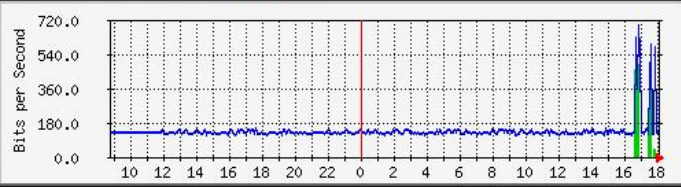


Router AIRE6 - MRTG Index Page

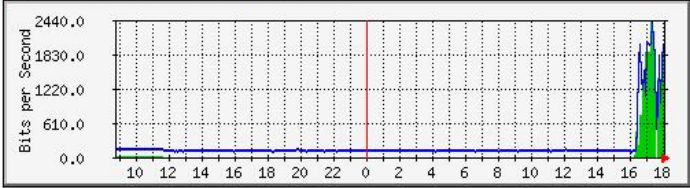
eth0 -- router-aire6.ipv6.cl



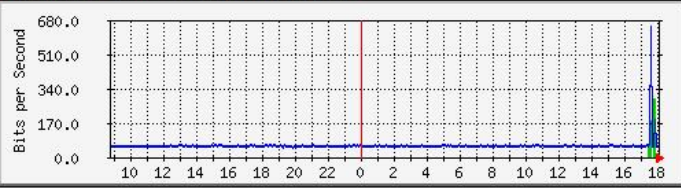
Red Alfa - eth1 -- router-aire6.ipv6.cl



Red Beta - eth2 -- router-aire6.ipv6.cl



Red Gama - eth3 -- router-aire6.ipv6.cl



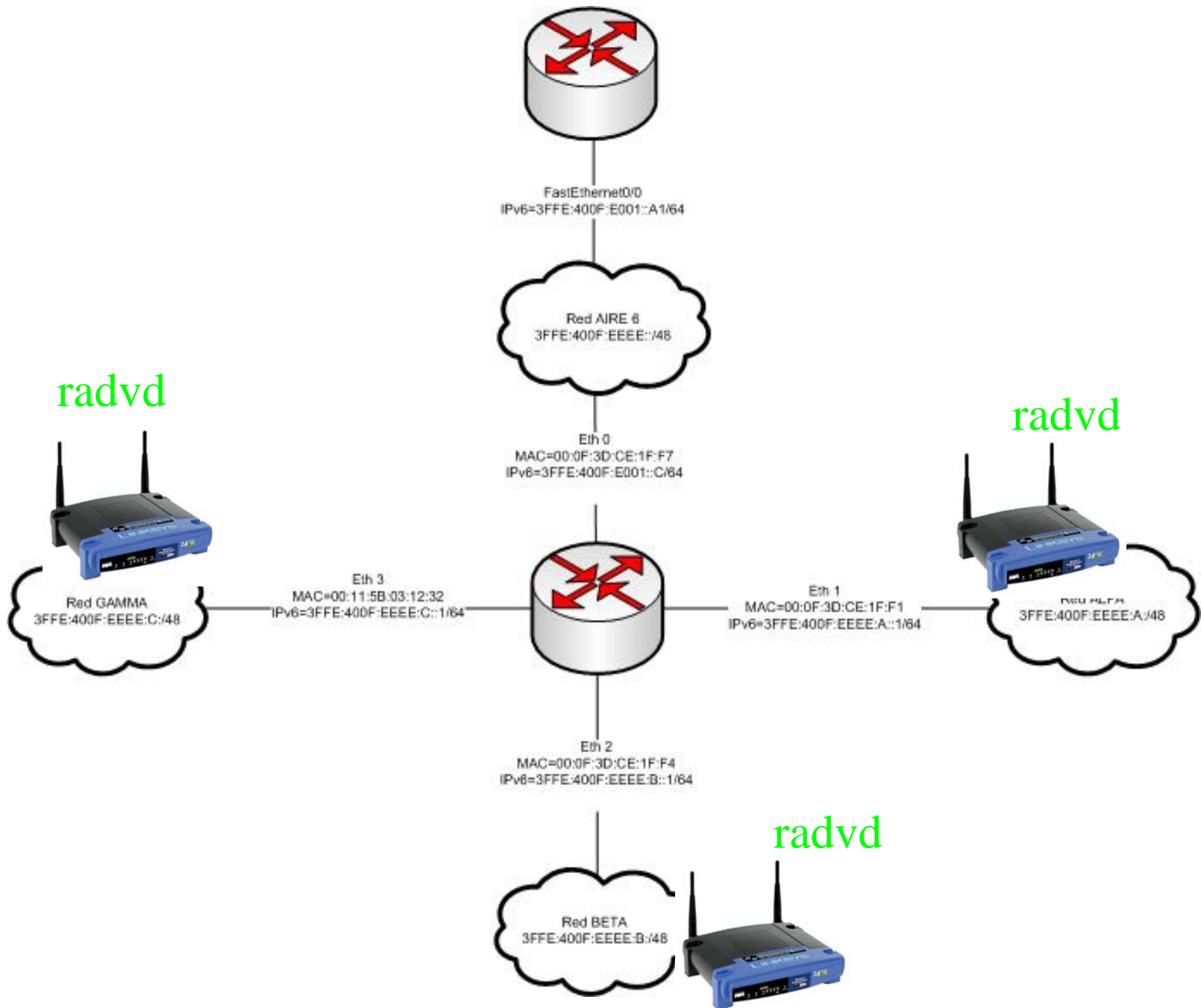
Punto de Acceso WiFi

- Linksys WRT 54 G
- IPv6 Nativo 3ffe:400f:eeee:b::2
- S.O. Open WRT
 - SSH con las bibliotecas necesarias para el acceso seguro
 - tcpdump para el control de trafico
 - wl para la configuración de la interfaz inalámbrica
 - ip para la configuración de direcciones y rutas IP

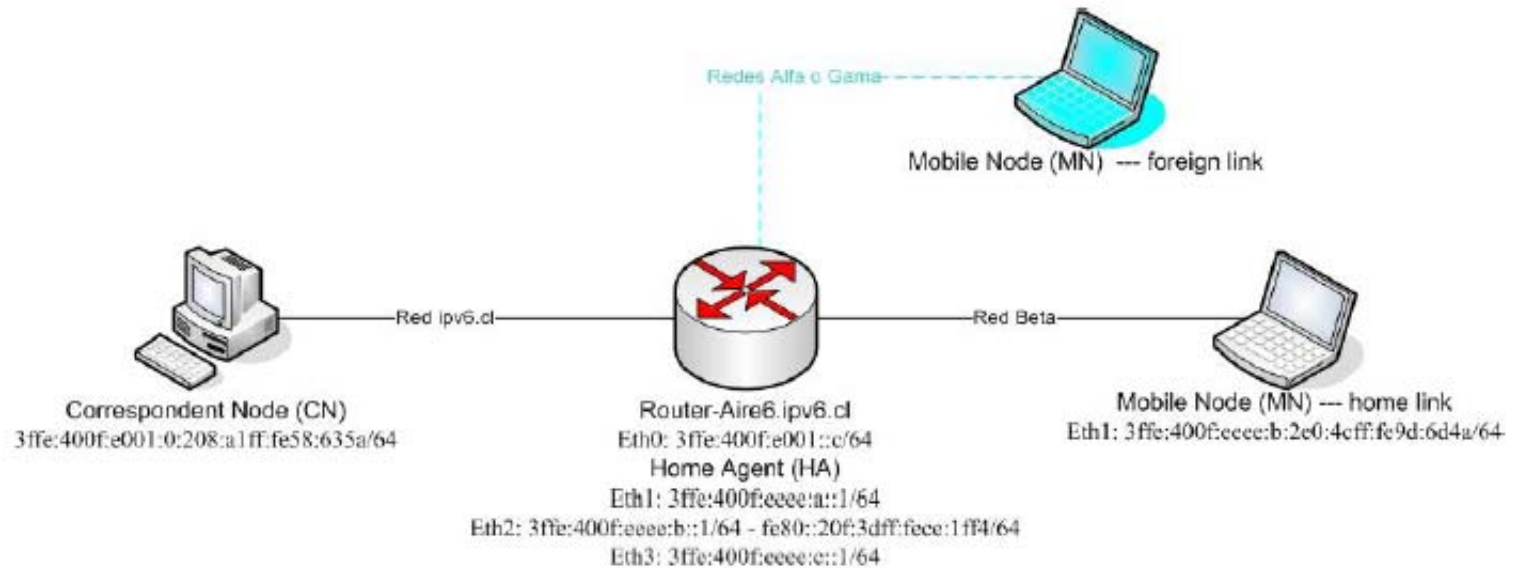
Paquetes en WRT

- root@AP_2_AIRE6:~# ipkg status
- Package: opensshserver
 - Status: install ok installed
- Package: zlib
 - Status: install ok installed
- Package: opensshsftpservers
 - Status: install ok installed
- Package: tcpdump
 - Status: install ok installed
- Package: wl
 - Status: install ok installed
- Package: ip
 - Status: install ok installed
- Package: libssl
 - Status: install ok installed



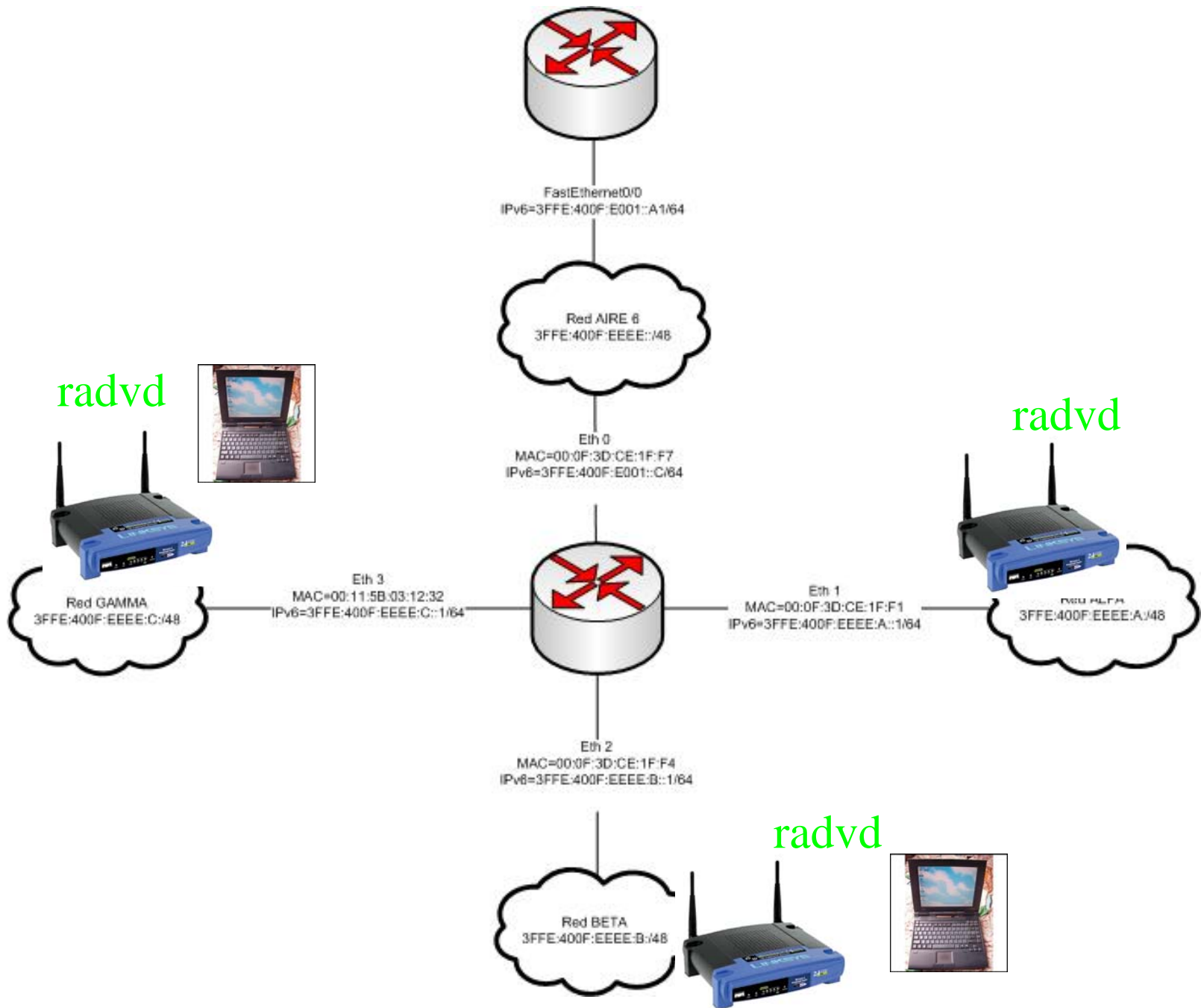


Mobilidad



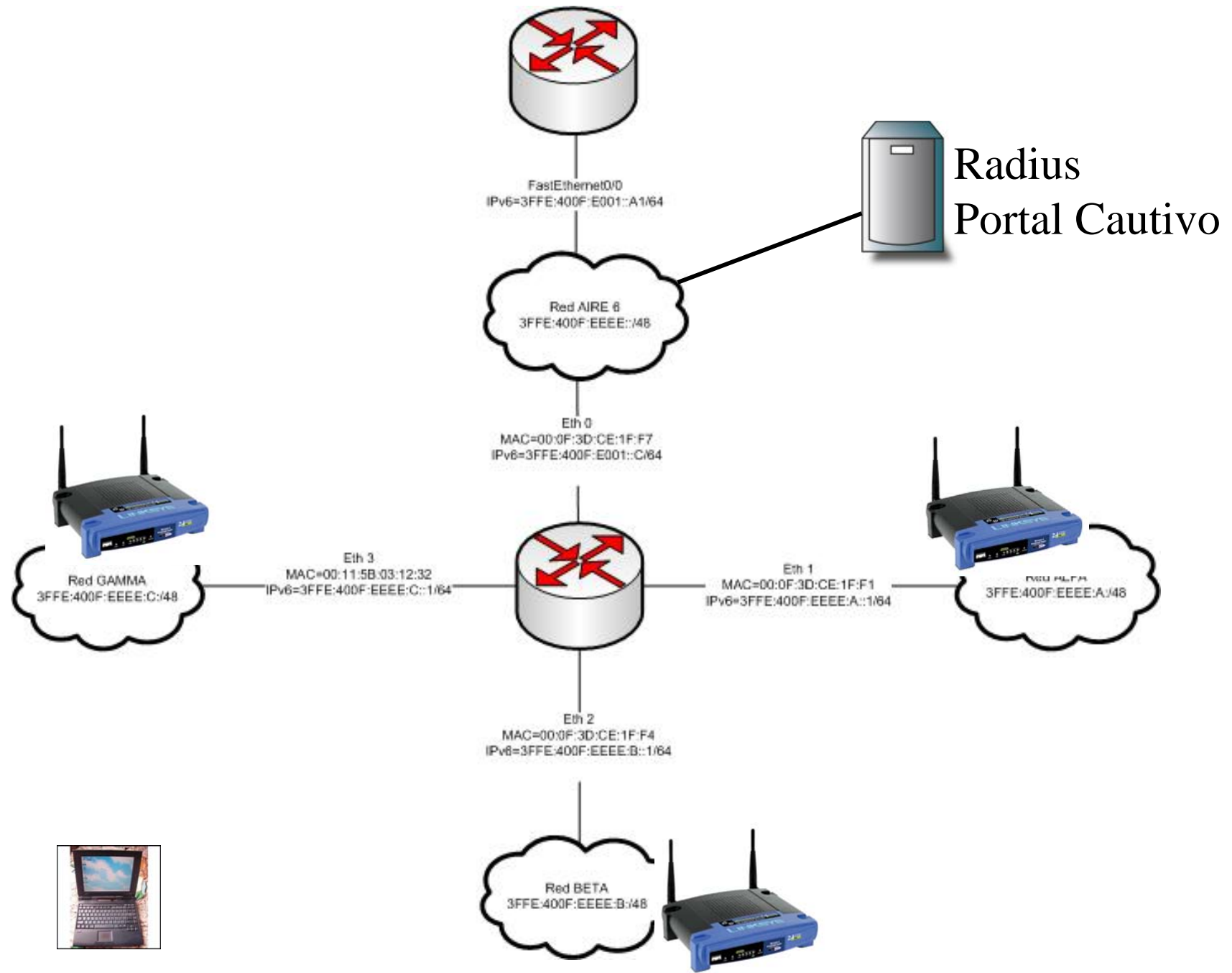
Enable Mobile IPv6

```
[root@router-aire6 root]# cat /etc/radvd.conf
interface eth1
{
    AdvSendAdvert on;
    MinRtrAdvInterval 3;
    MaxRtrAdvInterval 10;
#
# Enable Mobile IPv6 support
#
    AdvHomeAgentFlag on;
    AdvHomeAgentInfo off;
    prefix 3ffe:400f:eeee:a::/64
{
    AdvOnLink on;
    AdvAutonomous on;
    AdvRouterAddr on;
```



Trabajo en desarrollo

- Radius
- Portal Cautivo
 - Web
 - IPtables6
- Integrar el sistema completo





- INICIO
- OBJETIVOS
- BENEFICIARIOS
- INDICADORES
- NOTICIAS
- ARCHIVOS
- ACERCA DE

PROYECTO

AIRE 6: "Acceso Inalámbrico con Redes IPv6"

El proyecto "AIRE 6" desarrollará y validará un sistema para la administración de conectividad inalámbrica en entornos de redes IPv6 nativo, con puntos de acceso o Hot Spot Wi-Fi 802.11 b/g.

Este sistema permitirá incorporar las características de diseño sobresalientes del nuevo protocolo de comunicaciones para Internet IPv6 utilizándolo en su forma nativa.

El proyecto incorporará los mecanismos de movilidad de IPv6, MIPv6 (móvil IPv6), con soporte extremo a extremo (End 2 End), ya que solo se utilizarán direcciones públicas de Internet en sus conexiones, asegurando de esta manera, esquemas de roaming inalámbrico "Always-On" o siempre conectados.

Todo esto en un entorno de administración bajo portales Web cautivos que permiten incorporar los mecanismos de AAAC "Authentication, Authorization, Accounting, and Charging" en cada una de las conexiones de los usuarios del sistema.

La ejecución del proyecto AIRE6 permite generar condiciones tecnológicas óptimas para promover el real desarrollo y evolución de Internet incorporando todo el potencial de IPv6 en entornos móviles.

[Ver Ficha del Proyecto](#)



<http://aire6.ipv6.cl>