

Estado del Avance de Redes IPv6 en Chile

Ing. Christian Lazo R.
::cl



Historia



- **1999 Primera conexión al 6Bone por túnel con freenet6 en Canadá.**
- **1999 Delegación bloque 3ffe:8070:100c::/48 por UNAM. En México**
- **2000 Conexión permanente a 6BONE por BGP vía UNAM en México**
- **2000 Servidor WWW sobre Windows NT 4.0**

Historia



- **2002 Obtención rango pNLA 3ffe:400f::/32**
- **2003 Obtención para REUNA del rango de Producción 2001:1310::/32. por LACNIC**
- **2003 Conexión al M6Bone o red Multicast IPv6 vía UDG en México.**
- **2003 Instalación de IPv6 en Troncales de Investigación en REUNA**



Hoy

- **Redes IPv6 Funcionando al Interior de varias Universidades Nacionales**
- **3 Grandes Proyectos que promueven el uso de IPv6 en Chile**
- **Multicast sobre IPv6 M6Bone.**

Redes IPv6 En Chile

● Redes IPv4

● Redes IPv4 IPv6

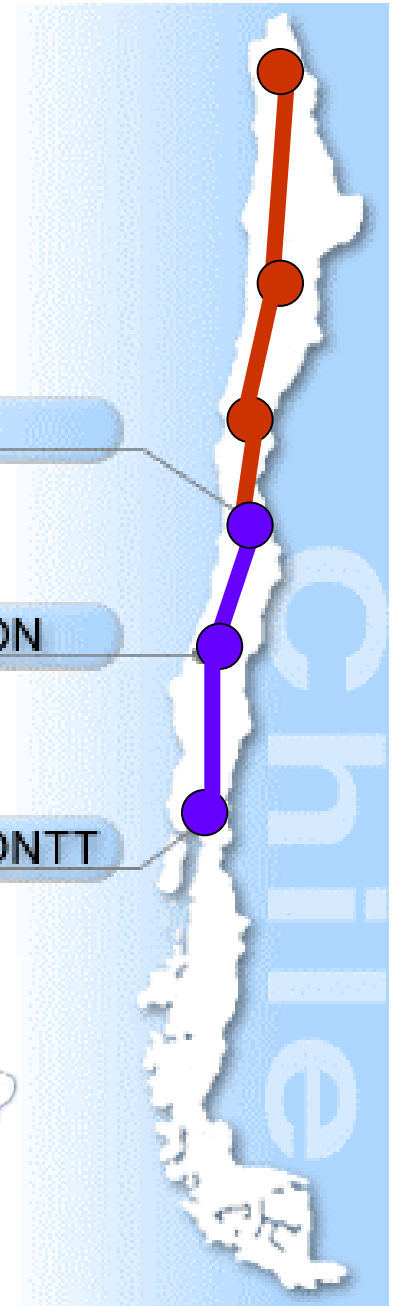
— Troncales IPv4

— Troncales IPv4 IPv6

SANTIAGO

CONCEPCION

PUERTO MONTT



http://redesopticas.reuna.cl

WDM - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección <http://redesopticas.reuna.cl> Ir Vínculos

mywaysearch freenet ipv6 Google PopSwatter Smiley Central Cursor Mania My Info My Signature Games Customize My Button 1 Highlight

Redes Ópticas para Internet del Futuro
Proyecto FONDEF D100I1026

Inicio Mapa Contacto

Proyecto Vitrina Tecnológica Noticias Publicaciones

Portada | Equipo de Trabajo | Documentos | Emapas | Instituciones Participantes | Estados de Avance

Proyecto

"No existe un mejor medio físico conocido que la fibra óptica, y ninguna señal fuente mejor que la luz para resolver los nuevos y emergentes requerimientos de transmisión"
(Editorial IEEE Comm. Mag., Vol 38, N° 3, marzo 2000).

Uno de los progresos más recientes en el campo de las transmisiones ópticas ha sido la consecución de ésta mediante el uso de la multiplexación de división por longitud de onda, Wavelength Division Multiplexing, WDM. Gracias a este logro, la información se puede transmitir en multiples longitudes de onda a la vez, a través de un único filamento de fibra.

Por otra parte, el uso global del protocolo IP, Internet Protocol, se ha posicionado como la plataforma más importante para transportar datos sobre la red, sin importar la naturaleza de su fuente.

El objetivo de este proyecto -de dos años de duración- es combinar las tecnologías de IP y WDM de una manera rentable para los países en vías de desarrollo. La red será utilizada como un laboratorio óptico escalable de I&D. Este considera cuatro nodos WDM/GbE (WDM/GigabitEthernet) -tres de ellos en Santiago y uno en Valparaíso-, conectados mediante fibra oscura proporcionada por las compañías asociadas a la realización del proyecto.

Objetivos Generales | Objetivos Específicos | Resultados Esperados | Laboratorios

Canadá 239, Cuarto piso, Providencia, Santiago - Fono (56-2) 3370340 - Fax (56-2) 2040865
Sitio Internet optimizado para una resolución de pantalla de 800x600 pixeles y navegadores en versión 4 o posterior.

Diseño y Desarrollo
Reuna
Gerencia de Comunicaciones

Internet

Inicio Bandeja de ... Re: doctorado ipv6 Estado del A... WDM - Micro... My Way - Mi... Dibujo - Paint RealOne Pla... ES 10:28

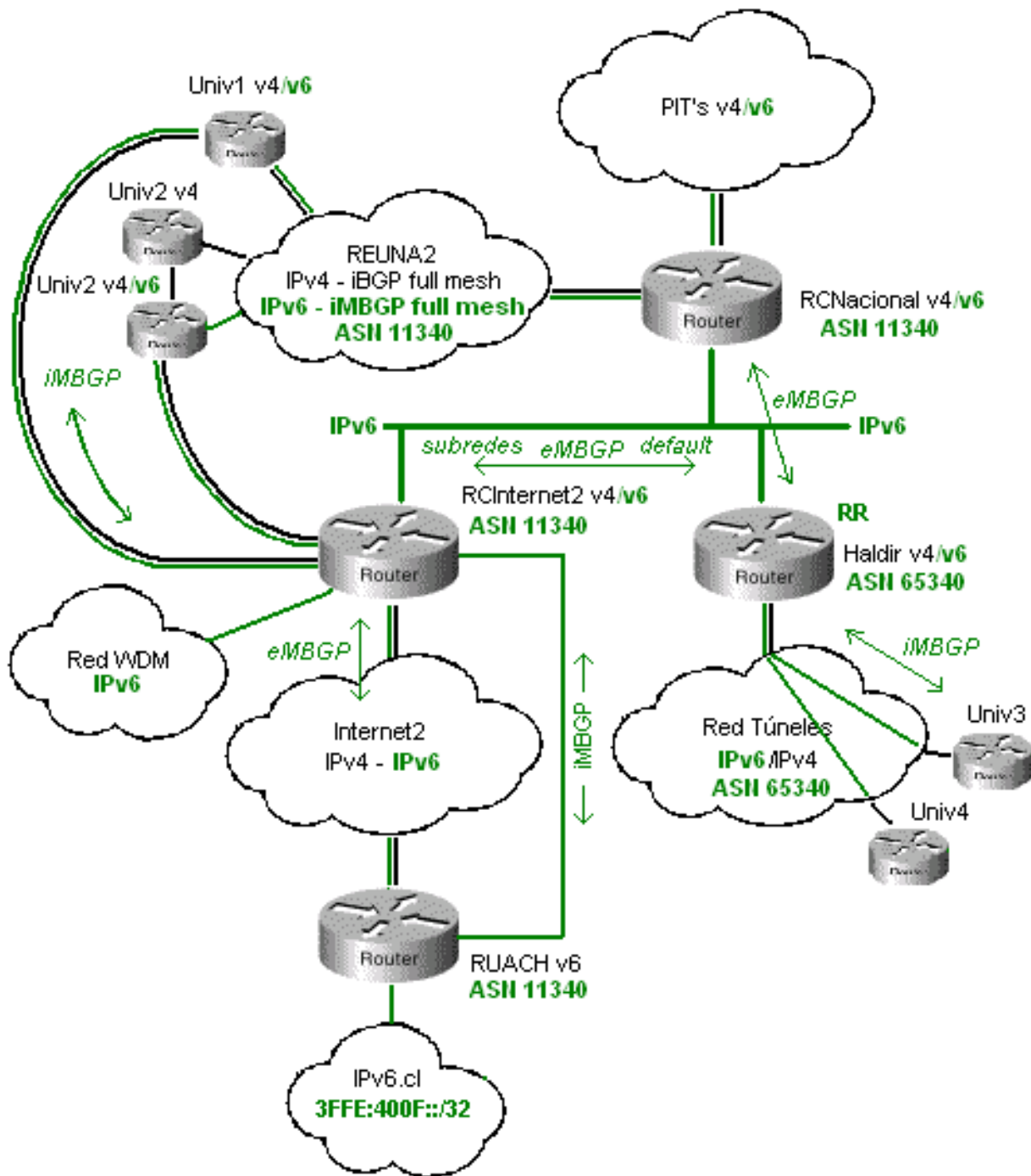
Redes Ópticas para la Internet del Futuro

- Proyecto FONDEF.
- Universidad de Tarapacá
- Universidad de Chile
- Universidad de La Frontera
- Universidad de Santiago de Chile
- Universidad Técnica Federico Santa María

Redes Ópticas para la Internet del Futuro

- Contribuir con la introducción de eficientes redes de alta velocidad, estableciendo un laboratorio a escala real de redes ópticas WDM.
- Establecer un laboratorio de tecnología IP escalable para utilizarlo como plataforma dominante de transferencia de voz, audio, imágenes, video, datos o cualquier combinación de ellos, estableciendo un compromiso entre calidad de servicio y costo.
- Contribuir al desarrollo de nuevas aplicaciones multimediales altamente demandantes de ancho de banda
- Promover y crear una red de centros multidisciplinarios compuesto por investigadores nacionales e internacionales. el desarrollo de nuevos proyectos centrados en la tecnología IP/WDM y sus aplicaciones.

Diseño Red IPv6



SERVICIOS Y APLICACIONES DE ALTO RENDIMIENTO SOBRE REDES DE TERCERA GENERACION

- Proyecto FONDEF 2003-2005
- Universidad Austral de Chile
- Universidad de la Frontera
- Universidad de Chile
- GEMELO STORAGE SOLUTIONS
- SAC CHILE S.A. (GLOBAL CROSSING)



SERVICIOS Y APLICACIONES DE ALTO RENDIMIENTO SOBRE REDES DE TERCERA GENERACION

- **"Aplicaciones avanzadas" desplegará IPv6, el nuevo protocolo de direccionamiento en Internet, actualización importante e imprescindible para los desarrollos en la ReD+I y en las futuras aplicaciones de Internet Comercial.**
- **Trabjará con dos aplicaciones: "Respaldos Masivos", con alto impacto en la industria privada e instituciones públicas y académicas, y "Cálculo Paralelo Masivo" que dotará a los investigadores nacionales de una infraestructura y medios para sus investigaciones.**

Otras iniciativas en curso

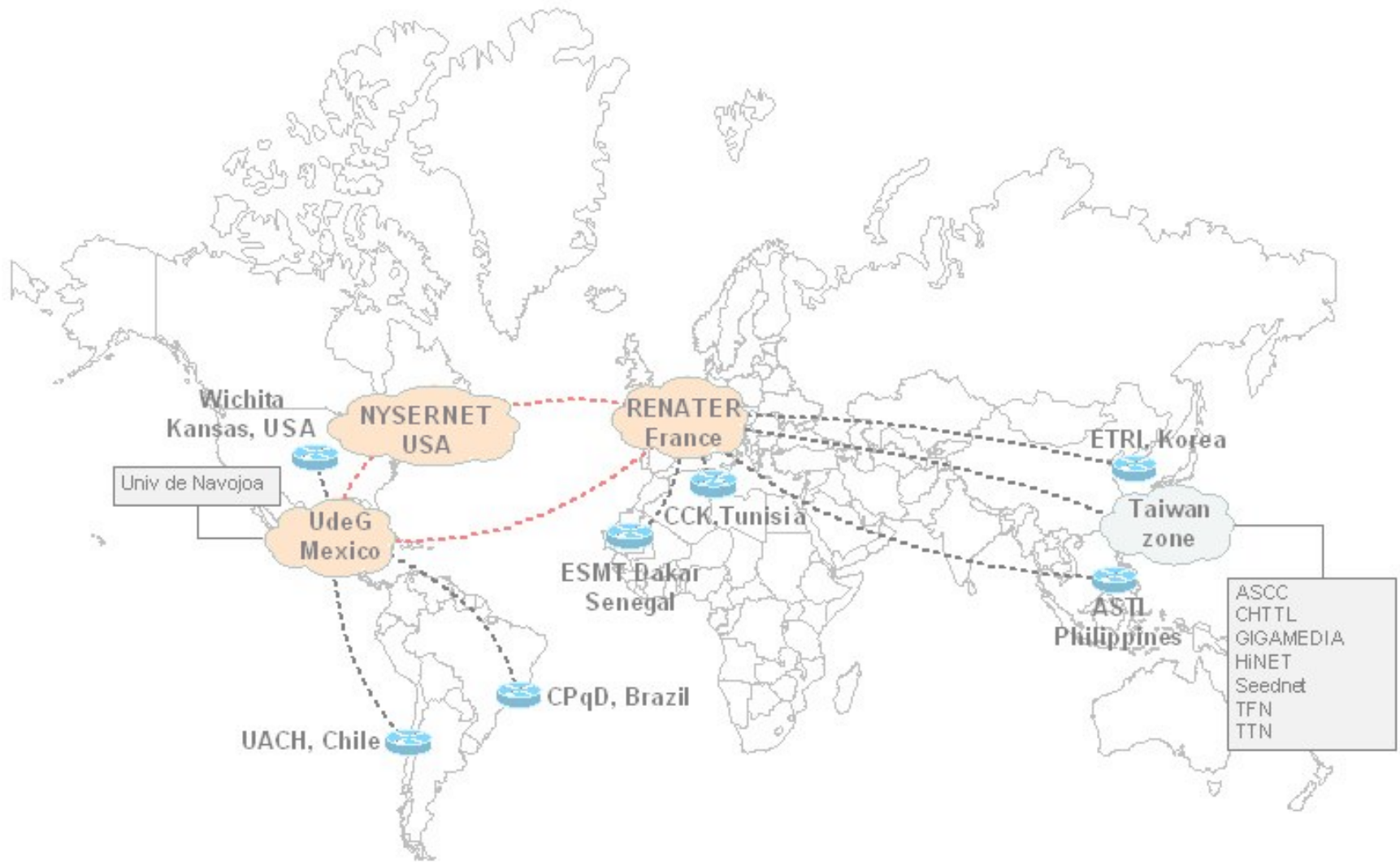
- Multicast sobre IPv6
- Red Clara
- Aire-6



www.m6bone.net

- **Multicast Sobre Redes IPv6**
- **Proyecto basado en RENATER-3**
- **Chile esta Conectado vía UDG en México**
- **Utiliza VIC – RAT - SDR**

Mapa mundial del M6Bone



Global IPv6 en Bruselas

The screenshot displays a Windows XP desktop environment during a VoIP conference. The primary window is titled "74 RAT v4.2.22: Global IPv6 event (...)" and "74 Global IPv6 event (IPv6)". It features a control panel on the left with "Listen" and "Talk" buttons, volume and microphone gain sliders, and a participant list including "Christian Lazo R.", "clazo", "Simon Muyal", and "Netzahualcoyotl NOC UdeG (IPv6, México)". The address bar shows "Address: ff0e::2:9181 Port: 30352 TTL: 127".

The main conference area is a grid of participants, each with a video thumbnail, name, IP address, and status (mute, color, info...):

- Manish (UCL): uoacmxl@3ffe:2101:7:4:a00:20ff:fe89:c4b9f, 8.1f/s, 44 kb/s (1.0%)
- Netzahualcoyotl NOC UdeG (IPv6, México): Netza@3ffe:8210::204:76ff:fe79:c733h261, 2.6 f/s, 45 kb/s (3.6%)
- Pierre-Emmanuel Goiffon (Renater): goiffon@2001:660:3001:4014:201:2ff:feb4:a..., 23 f/s, 120 kb/s (0.3%)
- Piers O'Hanlon (UCL): piers@3ffe:2101:7:4:a00:20ff:fe89:5bfbh26, 7.6 f/s, 29 kb/s (0.8%)
- Sami Keski-Kasari (TUT, Tampere, Finland): sami.kk@2001:708:310:52:201:2ff:fe25:e145, 12 f/s, 50 kb/s (0%)
- Telenor R&D Tromso, Norway (IPv6): frodek@2001:700:800:2000:250:4ff:fe63:94, 13 f/s, 49 kb/s (0.1%)
- Tromso-Telenor R&D-Lab: frodek@2001:700:800:2000::93h261, 23 f/s, 14 kb/s (1.5%)
- Wim Biemolt/FreeBSD (SURFnet, Utrecht, N): wimbie@2001:610:508:109:2b0:d0ff:fed3:5, 8.0 f/s, 30 kb/s (0%)
- clazo: clazo@3ffe:400f:e000:0:280:adff:fe07:6aa4:h2, 1.3 f/s, 65 kb/s (0%)
- clazo informatica UACH Chile: Administrador@::1:h261, 8.0 f/s, 9 kb/s (0%)

A smaller window titled "74 clazo informatica UACH Chile" displays a handwritten note: "chile is OK Christian". The desktop background is a landscape with a green field and a blue sky with clouds. The taskbar at the bottom shows the Start button, several open applications, and the system tray with the time 18:24.

The slide features a decorative arrangement of five circles. Two circles are positioned above the text: one is a white circle with a light purple outline, and the other is a solid light purple circle. Below the text, there are three circles: two solid light purple circles on the left and one white circle with a light purple outline on the right.

Proyecto Aire-6

Acceso Inalámbrico a Redes IPv6

Objetivos proyecto Aire-6

- Hot Spot IPv6 Nativo

- Protocolo IPv6

- WiFi (802.11b/g)

- Movilidad

- AAA (Authentication, Authorization, Accounting).

Entorno IPv6, (modelo Red)

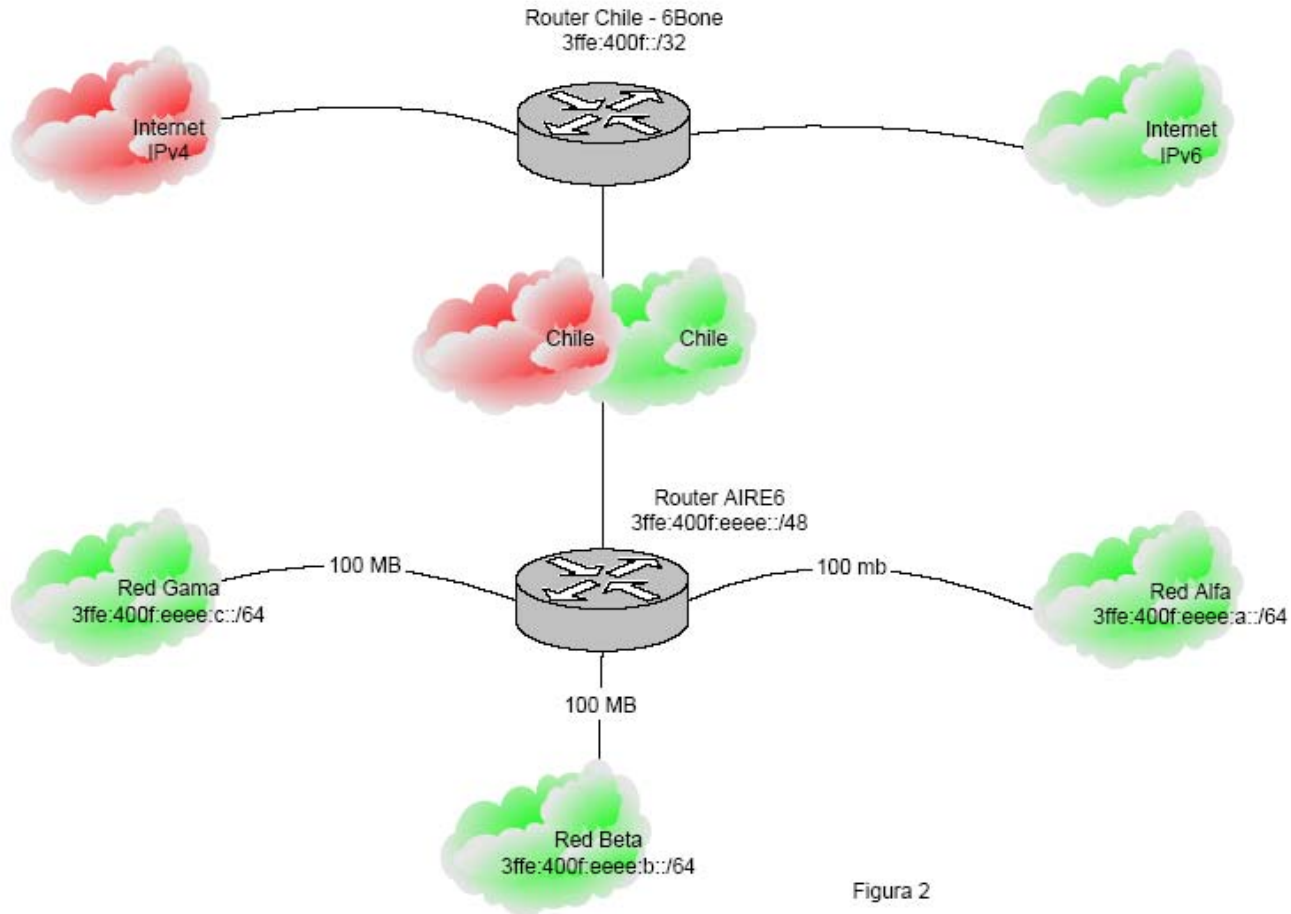
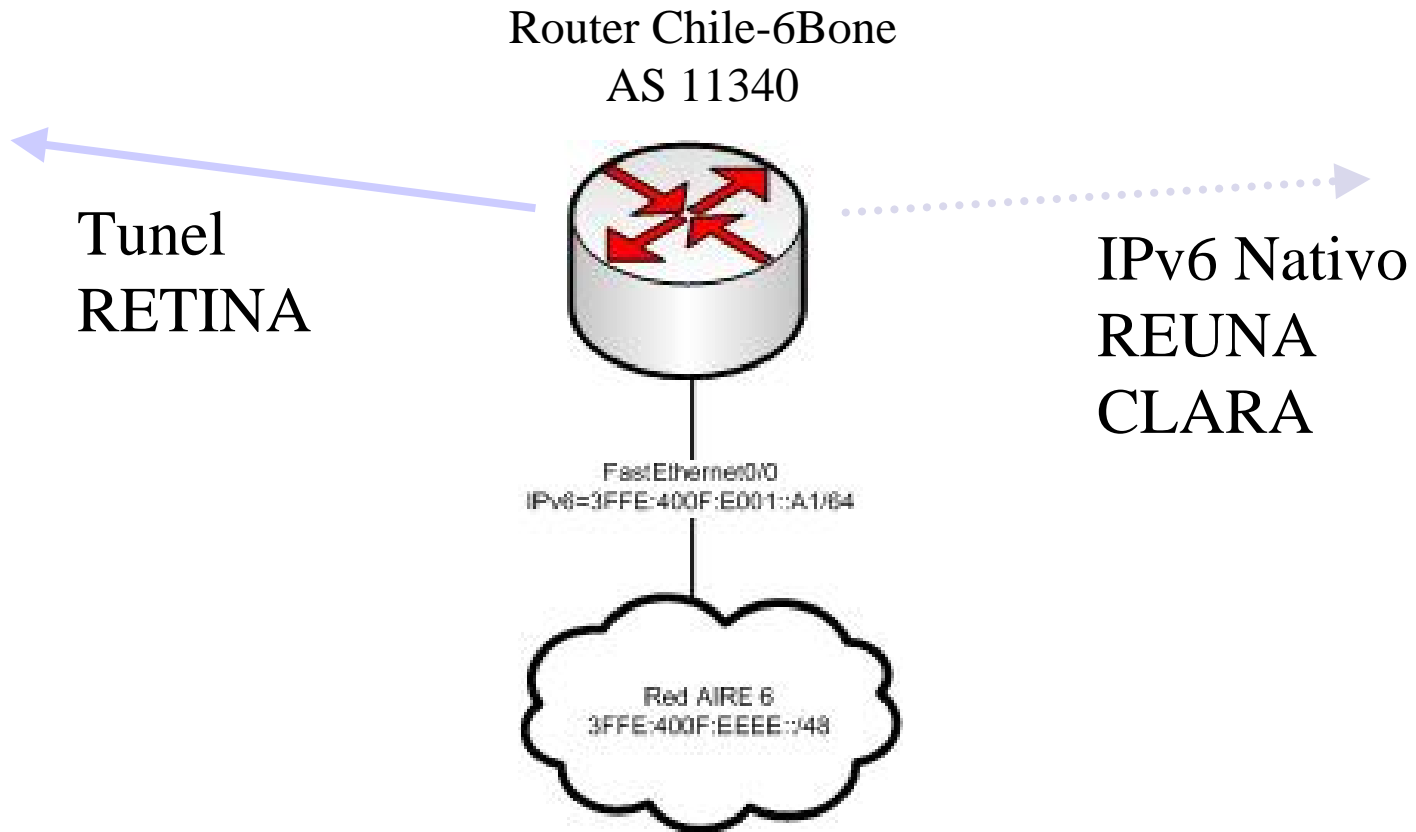
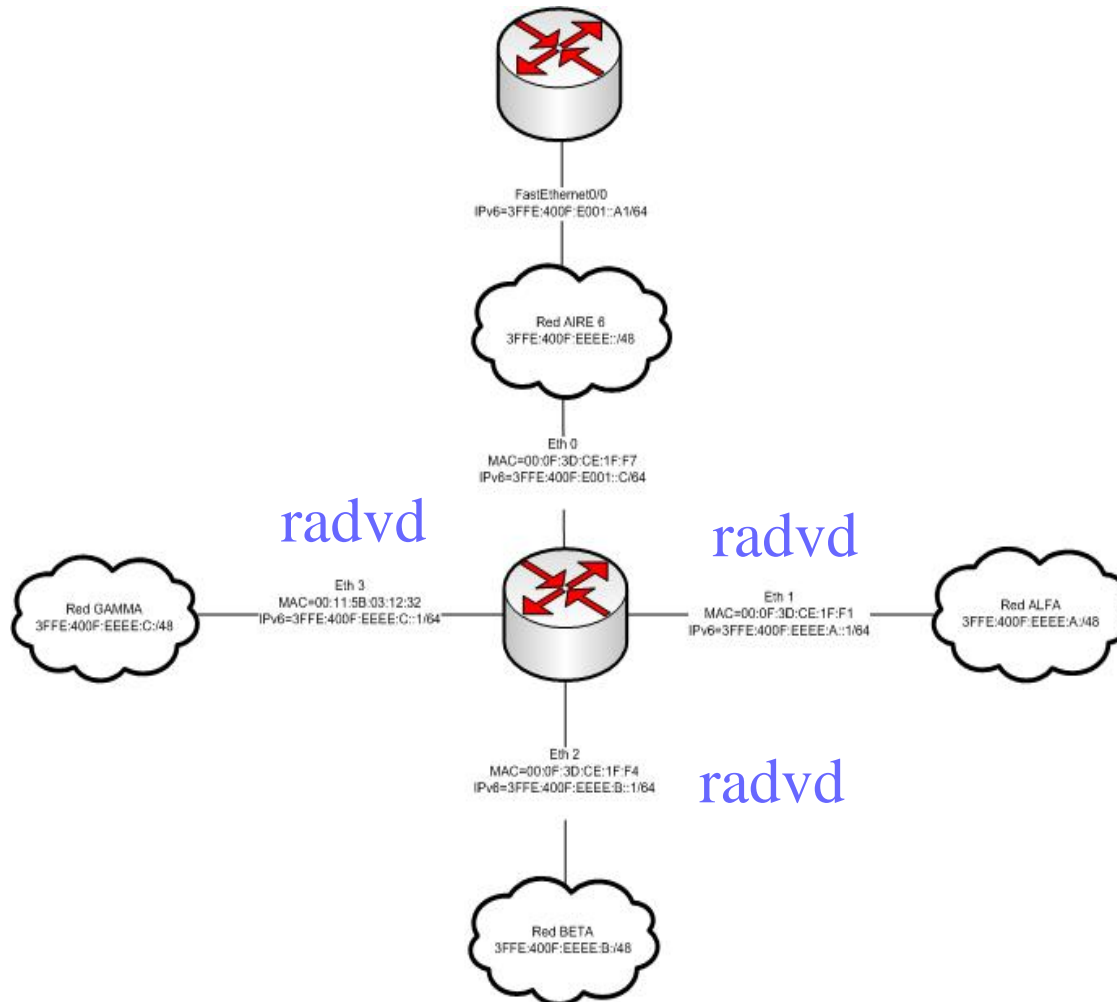


Figura 2

Red 3ffe:400f::/32



Autoconfiguración IPv6



Radvd (advertencia de router)

- Router advertisement
- Anuncia prefijos de redes Alfa, Beta, Gamma
- Posibilita auto-configuración de nodos

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

Punto de Acceso WiFi



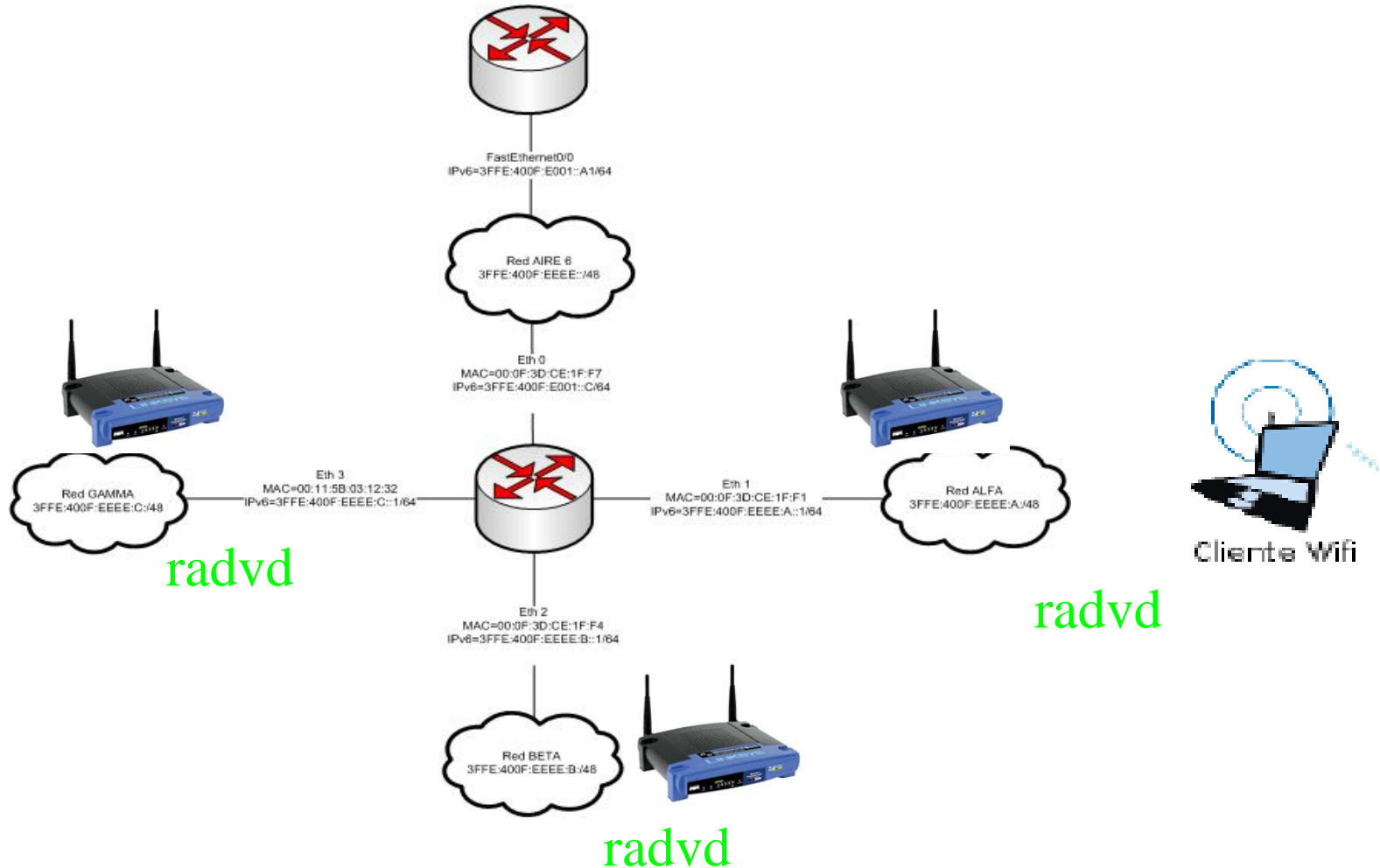
- Exigencia de gestión del AP
- Soporte Nativo IPv6
- En productos comerciales no existe todavía
- Alternativas
 - Crear AP artificial de un PC Linux
 - Modificar Sistema Operativo de un AP

Punto de Acceso WiFi

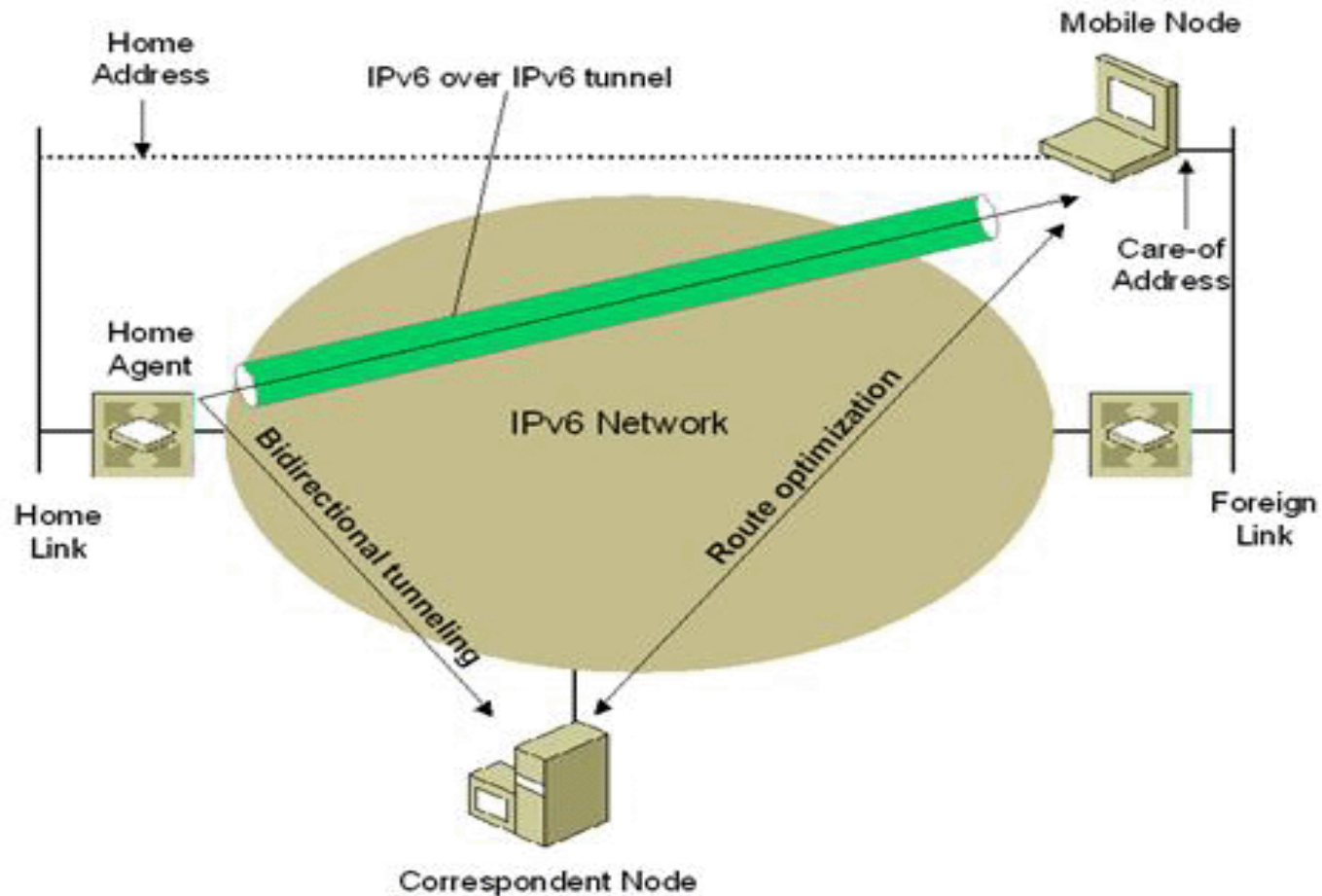
- Linksys WRT 54 G
- Sistema Operativo basado en Linux (licencia GPL)
- Opción de modificar el SO
- Bajo Precio (60 US\$)
- AP multifuncional
 - Router
 - Switch
 - AP
 - Firewall
 - Gestión



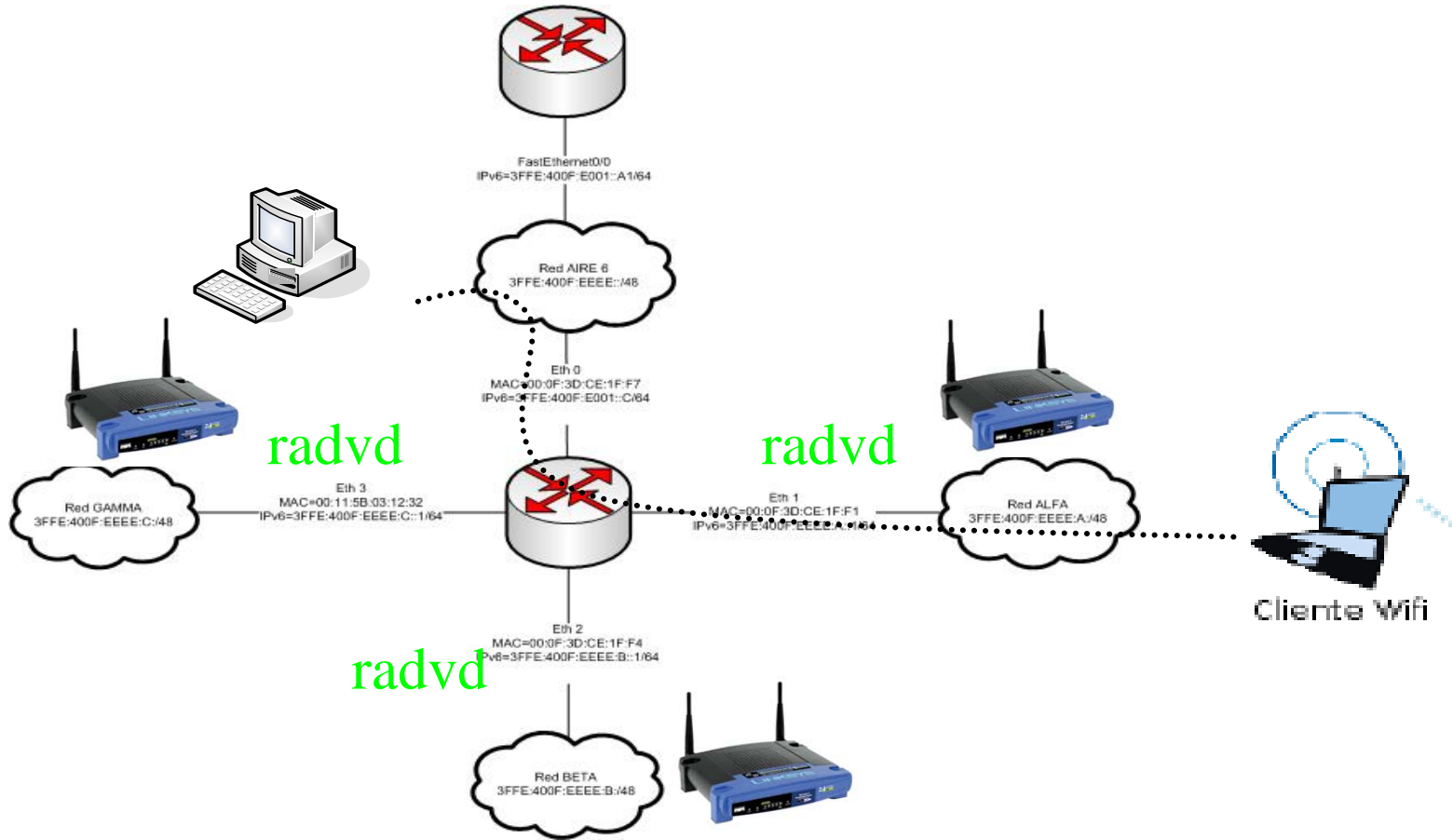
Auto Configuración de Clientes



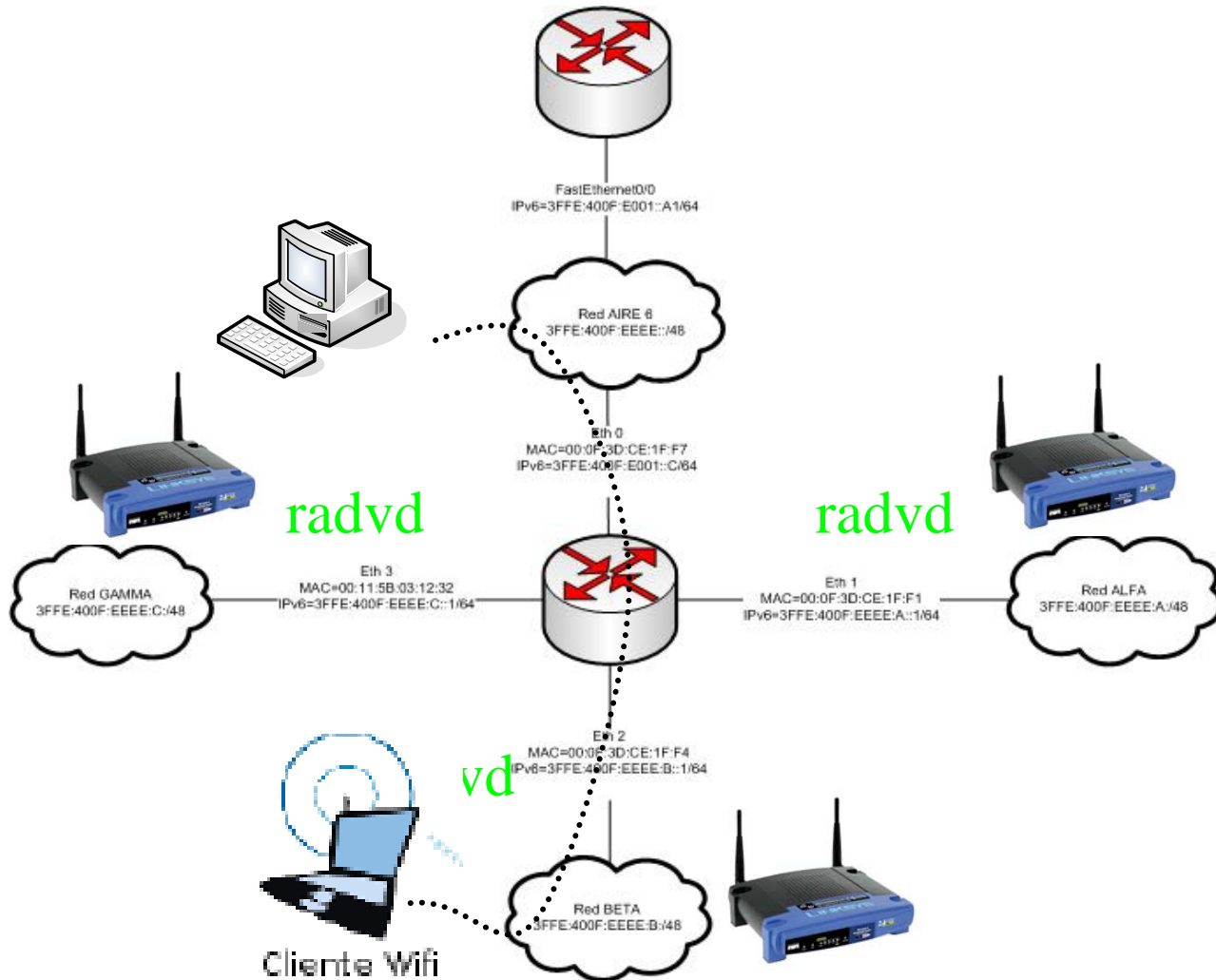
Túnel Mobile IPv6



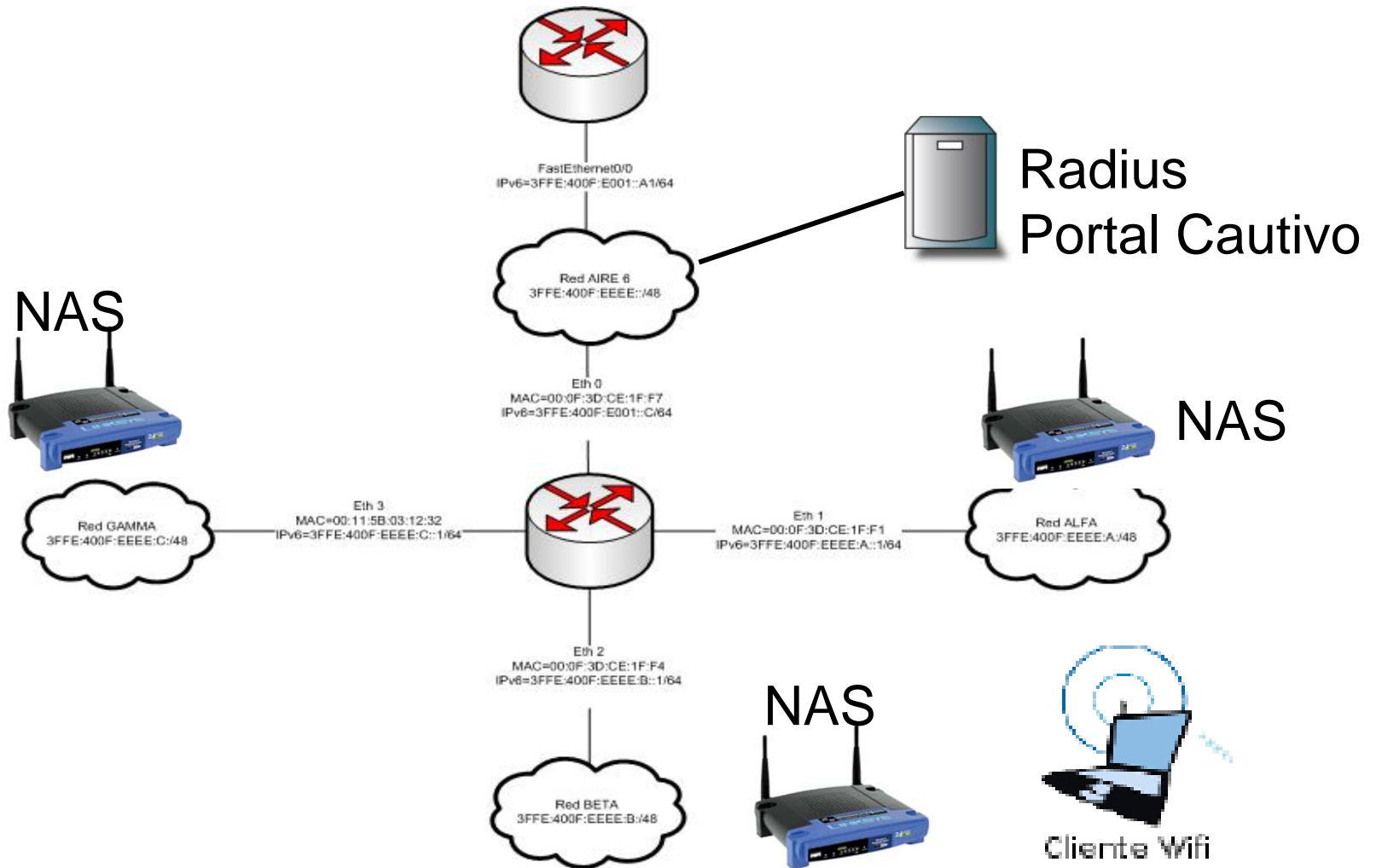
Pruebas MIPv6



Pruebas MIPv6



Proceso AAA

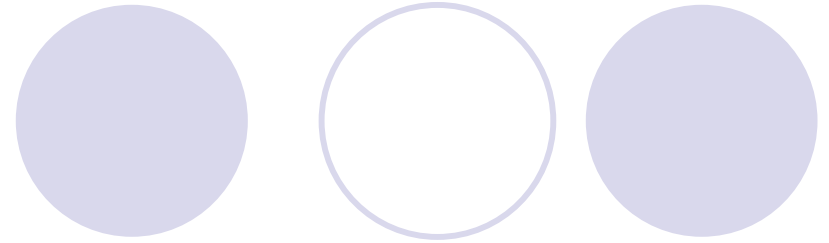


Radius (start)



- [root@aaac-aire6 radiator]# radiusd
- Thu Sep 22 22:42:24 2005: DEBUG: Finished reading configuration file '/etc/radiator/radius.cfg'
- Thu Sep 22 22:42:24 2005: DEBUG: Reading dictionary file './dictionary'
- Thu Sep 22 22:42:24 2005: DEBUG: Creating authentication port ipv6:3ffe:400f:e001::d:1645
- Thu Sep 22 22:42:24 2005: DEBUG: Creating accounting port ipv6:3ffe:400f:e001::d:1646
- Thu Sep 22 22:42:25 2005: NOTICE: Server started: Radiator 3.13 on aaac-aire6.ipv6.cl (LOCKED)

Radius (prueba)



- **[root@aaac-aire6 ~]# radpwstst -status -s
ipv6:3ffe:400f:e001::d**
- **sending Access-Request...**
- **OK**
- **sending Accounting-Request Start...**
- **OK**
- **sending Accounting-Request Stop...**
- **OK**
- **sending Status-Request...**
- **OK**

http://aire6.ipv6.cl



AIRE6
Acceso Inalámbrico a redes IPv6

TE HAS CONECTADO POR IPv4

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](#)

frida





IPv6 y DNS

NIC.CL



Inscriba su dominio

.cl

Nuevo dominio Modificación de dominio existente
 Eliminación de una solicitud en trámite

Consulte por dominios inscritos
 (Búsqueda exacta)

.cl

Presione aquí para buscar entre dominios eliminados
[Búsqueda avanzada](#)

Anuncios

- NEW** [Comenzó la inscripción de dominios IDN en CL](#) (21 de septiembre de 2005)
 - NEW** [NIC Chile anuncia modificación a la Reglamentación](#) (20 de septiembre de 2005)
 - NEW** [NIC Chile Incorpora Nombres de Dominio Internacionalizados para CL](#) (16 de agosto de 2005)
 - [Anuncio sobre dominios alojados por Telmex Chile](#) (29 de julio de 2005)
 - [Herramienta online de diagnóstico de DNS](#) (16 de junio de 2005)
 - [Zona de .CL más frecuentemente actualizada](#) (18 de mayo de 2005)
 - [Nuevo servicio de Renovación Anticipada](#) (10 de mayo de 2005)
 - [NIC Chile anuncia la realización del Magíster en Derecho de la Informática y de las Telecomunicaciones 2005-2006](#) (9 de mayo de 2005)
 - [Patricio Poblete nombrado Vice-Chair del CCNSO](#) (6 de abril de 2005)
- RSS**

Búsqueda en sitio web de NIC Chile (incluyendo sentencias arbitrales)

Powered by [TodoCL.cl](#)

Destacamos

- [doctorDNS](#). Herramienta online de diagnóstico de servidores de nombres.
- [Servicio de anuncios por email](#). Reciba los anuncios de NIC Chile por email en el momento de su publicación.

Información de utilidad

- [Preguntas Frecuentes \(FAQ\)](#)
- [Documentos sobre NIC Chile e Internet en el país](#)

Actividad del Comité Consultivo

- [Lista de integrantes](#)
- [Reuniones del Comité](#)

Atención a clientes

.cl

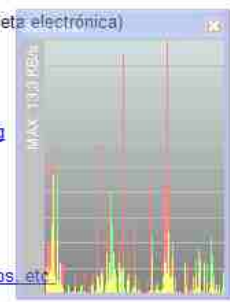
Pague su dominio (dominios en trámite y en renovación)
 Imprima su documento tributario electrónico (solicitudes pagadas)

Inscripción y Renovación de dominios

- [Creación de un nuevo dominio | Registration Form for foreign applicants](#)
- [Tarifas | Fees | Formas de Pago](#)
- [Política sobre renovaciones de dominios](#)

Información para clientes registrados

- [Modificación de dominios](#)
- [Eliminación de una solicitud en trámite](#)
- [Consultar documentos tributarios electrónicos](#) (factura o boleto electrónica)
- [Política sobre renovaciones de dominios](#)
- [Formulario para transferencias de dominios](#)
- [Formulario para solicitud de Códigos de Autorización](#)
- [Formulario para Validación de Nombre o Razón Social](#)
- [Formulario para acelerar la activación con pago por Servipag](#)



Normativa y Resolución de Disputas

- [Reglamentación de NIC Chile](#)
- [Sentencias arbitrales sobre nombres de dominio](#)
- [Otros límites al volumen de inscripciones, listado de Árbitros, etc.](#)

Lista de solicitudes en trámite

- [Listado de últimas solicitudes por nombres de dominio](#)



Dominio freebsd.cl

Archivo cl.zone

```

; Dominio freebsd.cl
freebsd IN      NS      beasty.freebsd.cl.
freebsd IN      NS      secundario.nic.cl.
beasty.freebsd.cl. IN    A      200.54.68.60
beasty.freebsd.cl. IN    AAAA   3ffe:400f:bbbb:700:0:0:0:1

```

Consulta a secundario

```

freebsd.cl.      43200  IN      SOA     beasty.freebsd.cl. kuarzo.beasty.freebsd.cl. (
                2005092902      ; Serial
                3600      ; Refresh
                900       ; Retry
                1209600   ; Expire
                43200    ) ; Minimum TTL

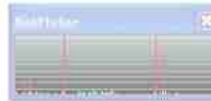
freebsd.cl.      43200  IN      NS      secundario.nic.cl.
freebsd.cl.      43200  IN      NS      beasty.freebsd.cl.

```

Para acceder a información detallada de la zona y a los registros de error, debe solicitar un código de autorización que se enviará solo a los contactos registrados del dominio:

También puede diagnosticar el dominio utilizando [doctorDNS](#)

[Volver a información de dominio.](#)





Diagnóstico zona 'freebsd.cl'

doctorDNS [v1.3](#)

Servidor	Serial Referencia	Serial Actual	Serial Sync	Autoridad	Recursividad	Soporte TCP
secundario.nic.cl	2005092902	2005092902	✓	✓	✓	✓
beasty.freebsd.cl	2005092902	2005092902	✓	✓	✓	✓

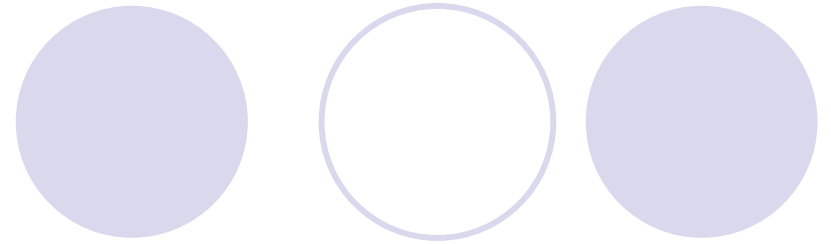
Diagnóstico de delegación

Sin errores

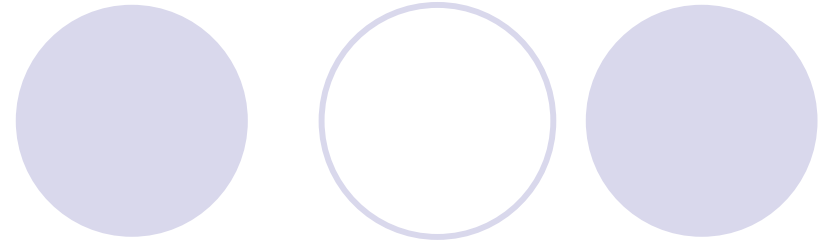
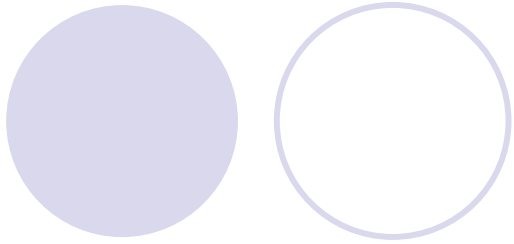
[Ver información de dominio freebsd.cl.](#)

[Volver a doctorDNS.](#)

Trabajo Futuro



- Aplicaciones sobre prototipo, por ejemplo VoIPv6
- Calidad de Servicio
- Encriptación de trafico
- Instalación en redes de producción



Gracias

christian@ipv6.cl

2001:1310:23fe:ad12:a203:101