

# IPv6 en la Universitat de València

**XI Foro de Seguridad de RedIRIS**  
**Seguridad en IPv6. Leganés (Madrid),**  
**25 y 26 de abril de 2013**



Jose Miguel Femenia Herrero  
Servei d'Informàtica  
Universitat de València

[jose.m.femenia@uv.es](mailto:jose.m.femenia@uv.es)



# IPv6 en la Universitat de València

- Años de evolución (2000...)
  - Doble stack.
- IPv6 disponibles en todas las VLAN de todos los campus.
- IPv6 en el centro de datos.
- IPv6 en centros remotos.
- IPv6 en la red inalámbrica.

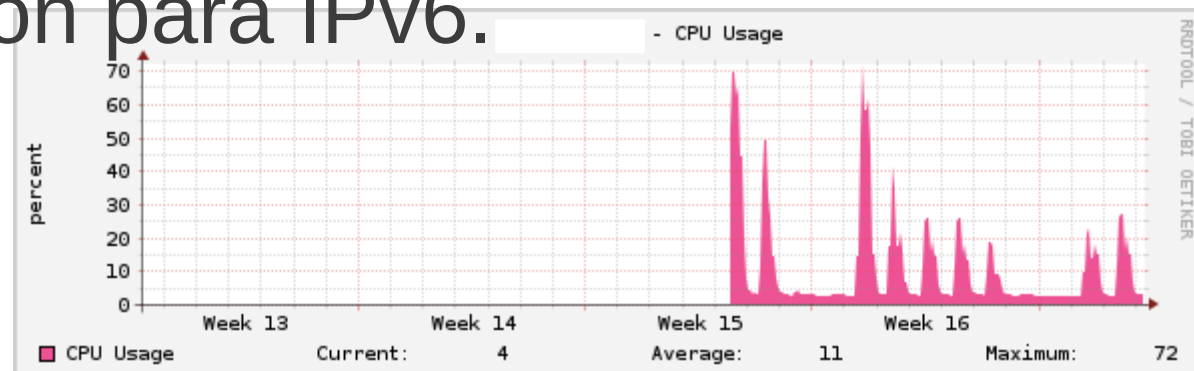
*Exactamente el mismo tratamiento que IPv4 allá dónde se pueda.*

*Se adapta con los cambios de la tecnología y la implementación del protocolo.*



# IPv6 en UV: La red

- Poca diversidad de marcas en los equipos de red.
  - Versiones más recientes del firmware.
- Routing con OSPFv3: 219 rutas IPv6 internas.
  - Balanceo y alta disponibilidad basado en routing.
- Todo IPv6 nativo.
- Optimización para IPv6.



XI Foro  
de Seguridad  
de RedIRIS

2013 FS



# IPv6 en UV: Numeración

- SLAAC en todas las VLAN.
  - /64 - /126 en punto a punto - /128 loopback
- Estáticas en los servidores.
  - Protección ante SLAAC en los propios servidores.
- Gestionada desde la misma aplicación que IPv4.
  - Generación de tablas DNS y DHCPv6
- Resolución inversa y directa.
- Registro de las tablas de ND (direcciones con soporte de privacidad RFC4941).

*¡Ojo! unas 190.000 direcciones IPv6 por semana sobre unas 75.000 MACs (~25.000 cable + ~50.000 WiFi)*



# IPv6 en UV: Aplicaciones

- Syslog
- SNMP
- TACACS+
- Netdisco
- Cacti

- DNS
- NTP
- DHCPv6

- ~~Firewall~~
- Balanceo
- HA
- Virtualización

- WWW
- ~~Correo~~
- FTP
- SAMBA
- SSH

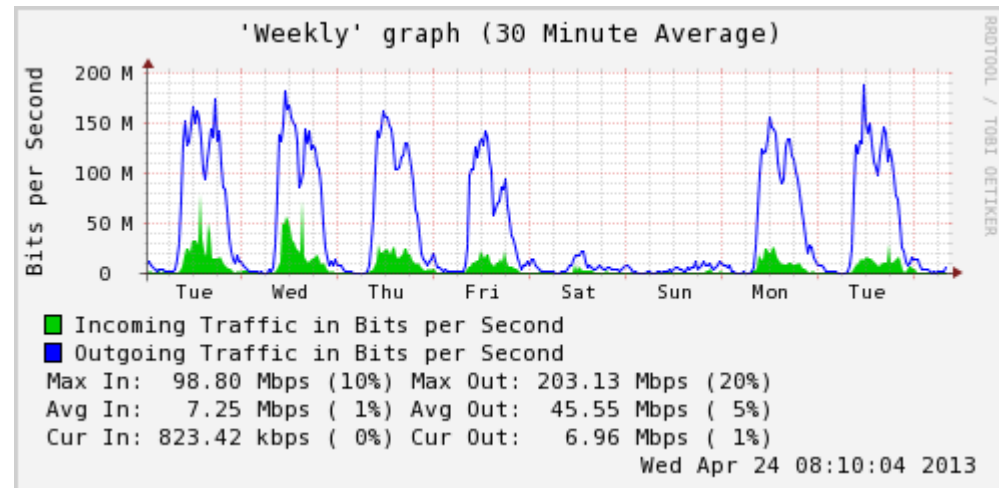
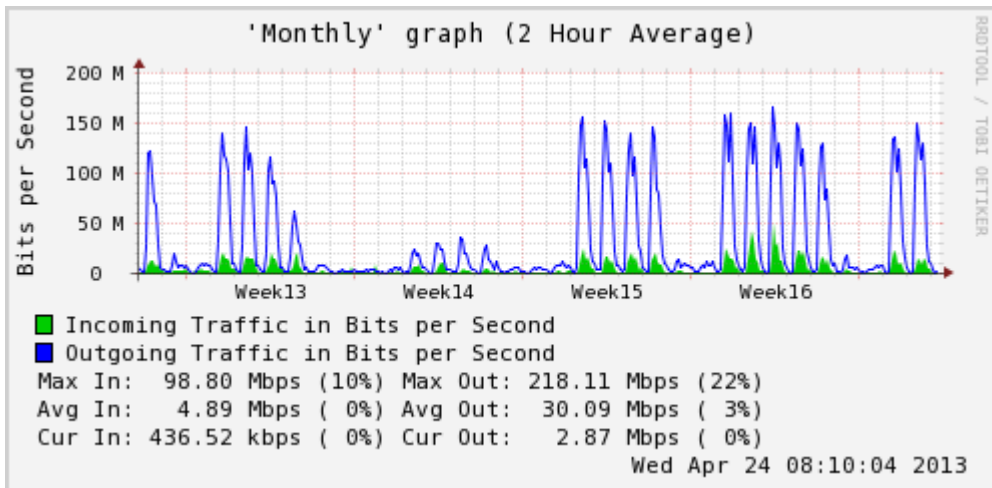
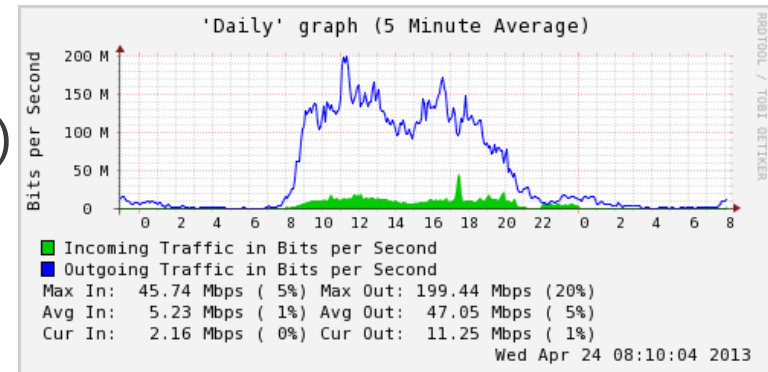
- disco
- Web mail
- Gestión de IPs

- Google
- Youtube
- Facebook
- Wikipedia
- Bing

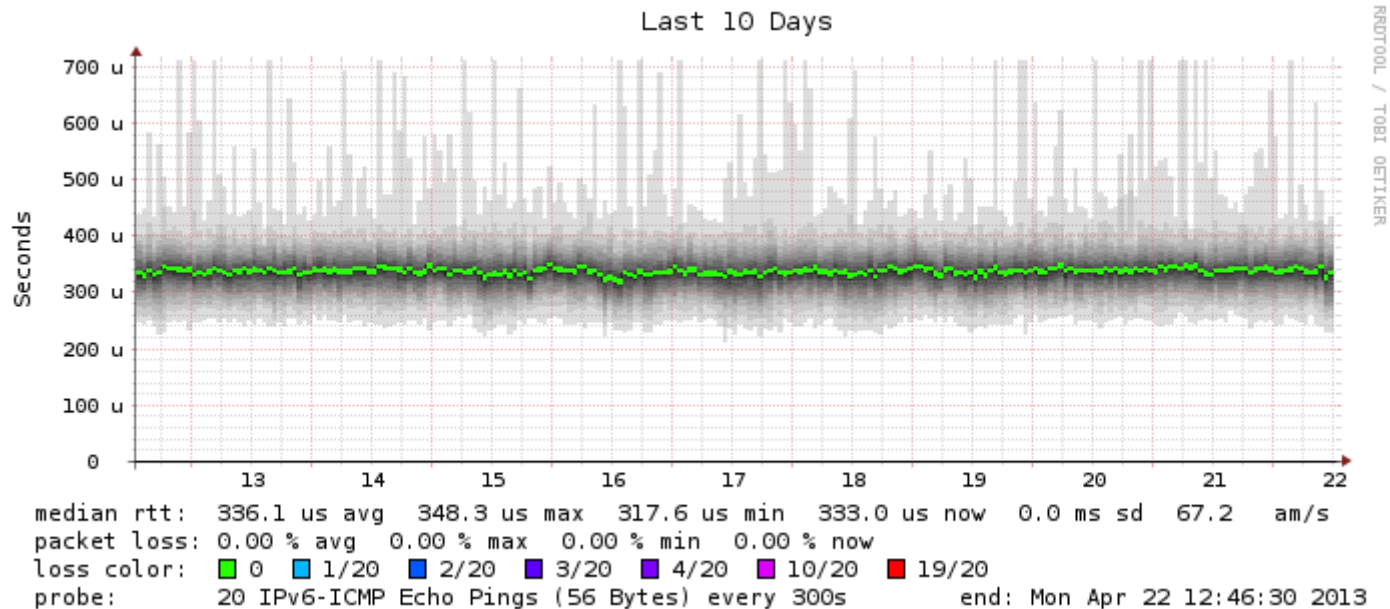
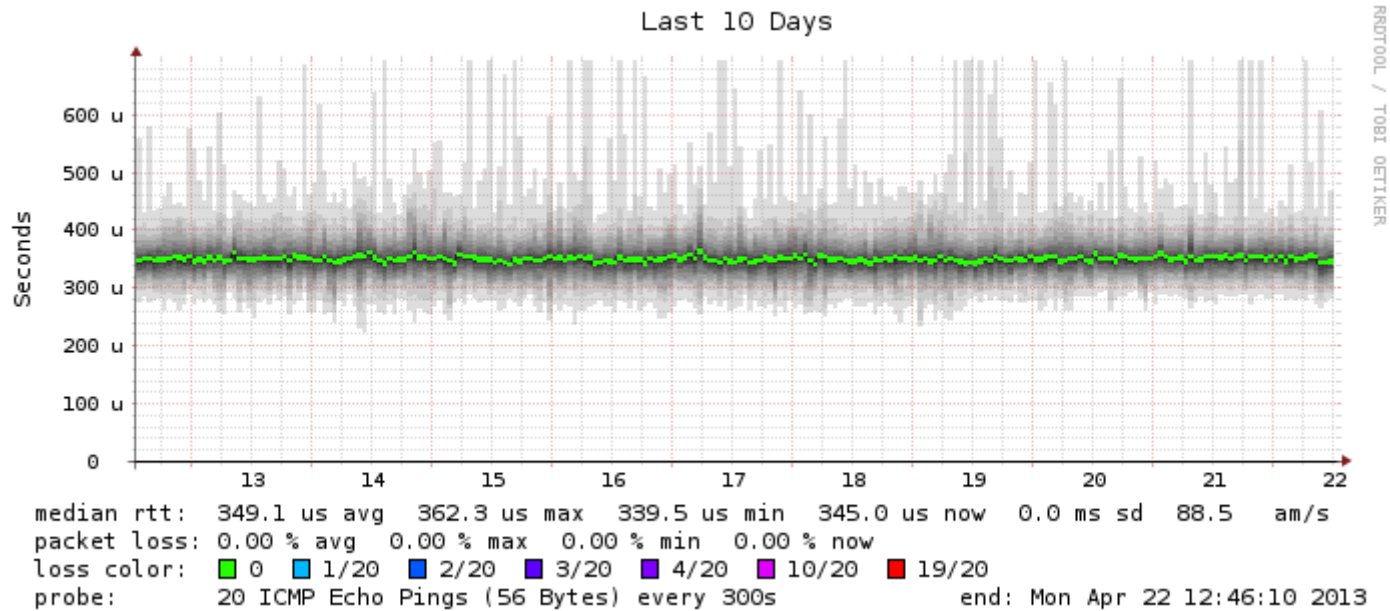
# IPv6 en UV: Uso

*Monitorización en IPv4!*

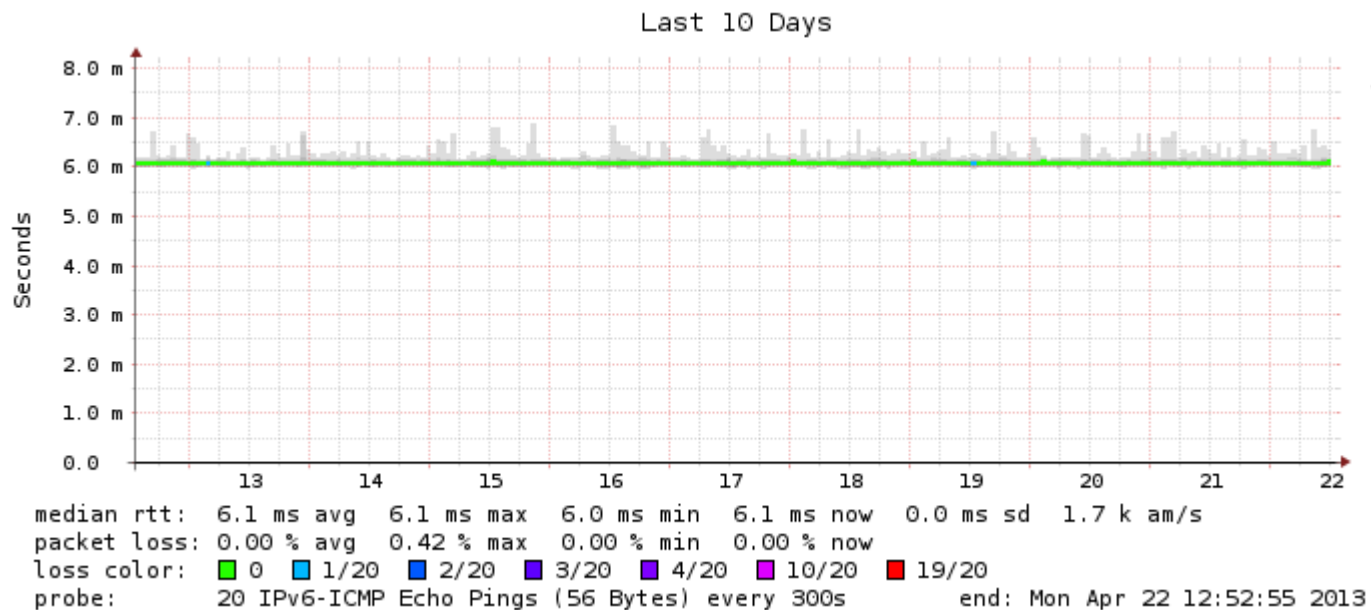
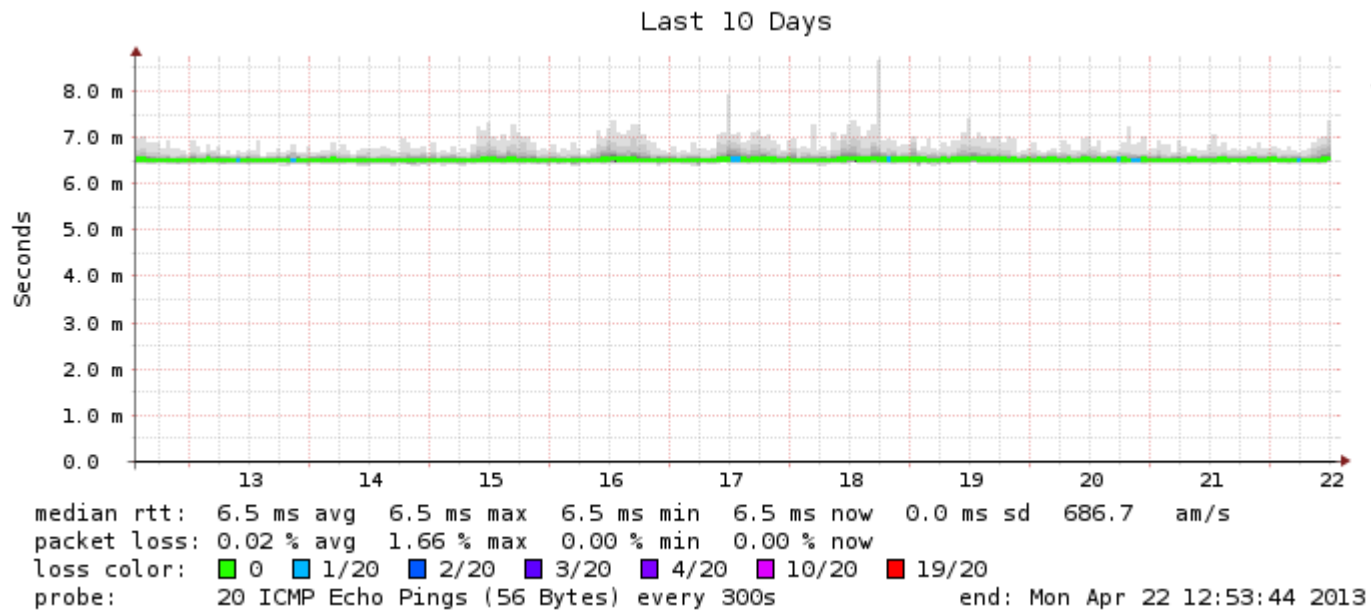
- Webmail (datos 2013-03-07):
  - Conexiones IPv4 UV: 666.479 (5.547 IP)
  - Conexiones IPv6 UV: 581.339 (10.732 IP)
  - Conexiones IPv4 no UV: 2.028.316 (33.139 IP)
  - Conexiones IPv6 no UV: 7.335 (146 IP)
- Accesos UV:



# IPv6 en UV: latencia en red local

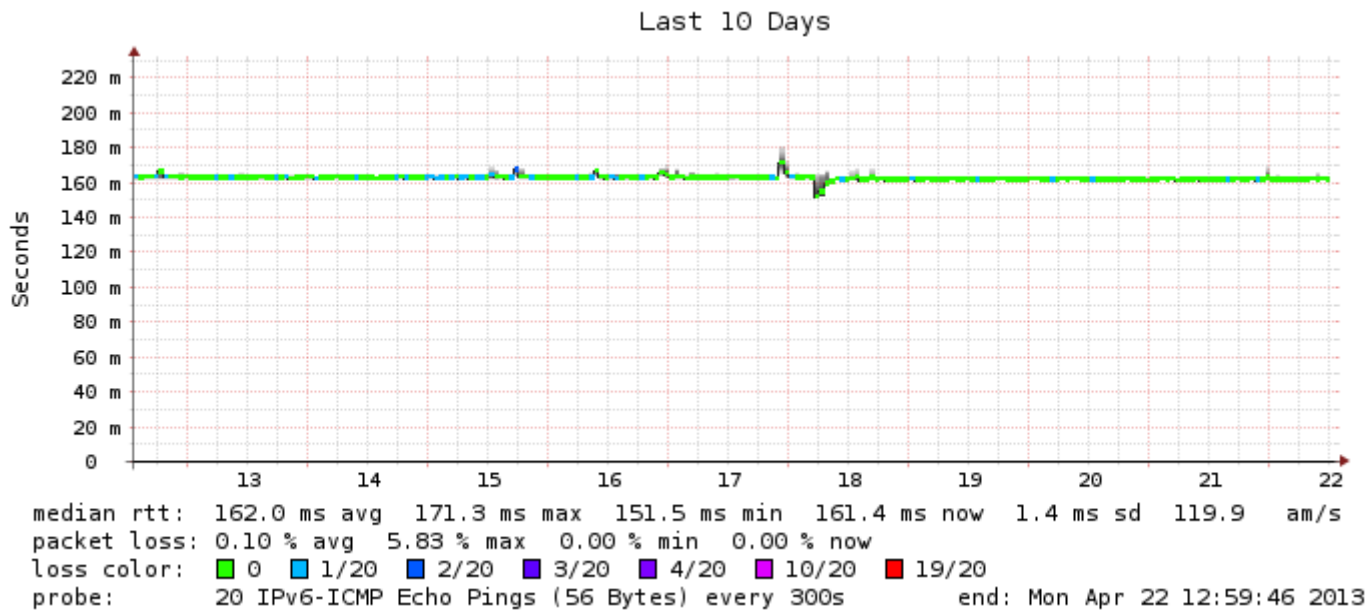
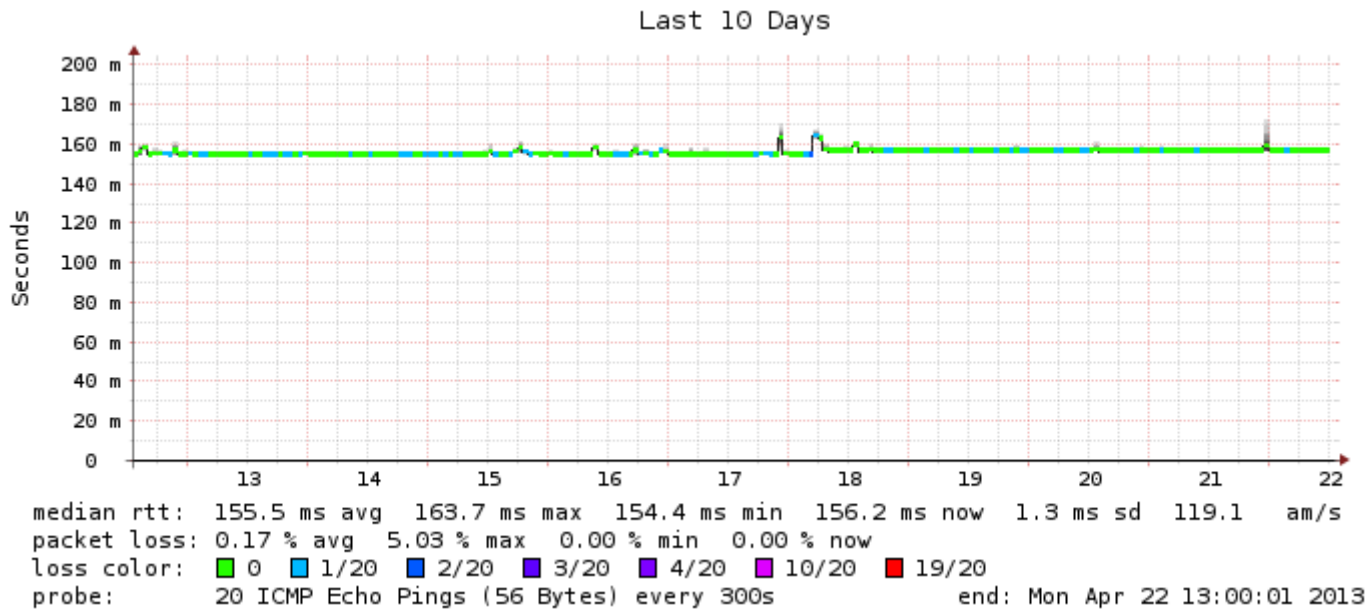


# IPv6 en UV: latencia con RedIRIS

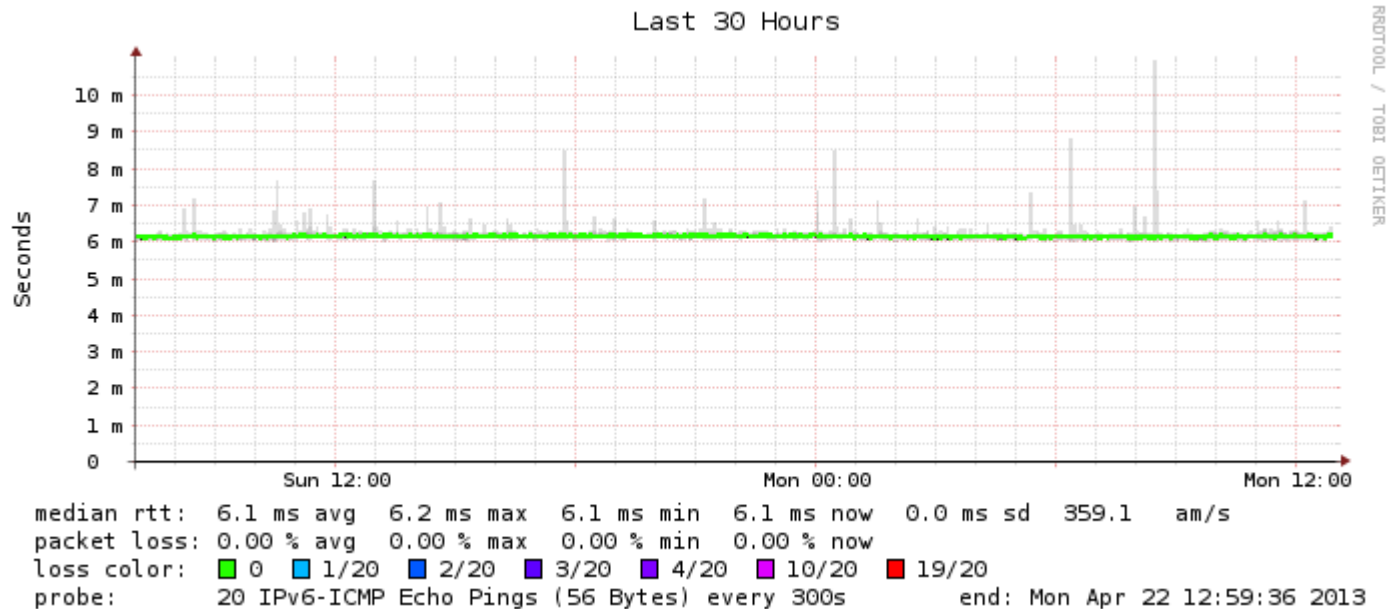
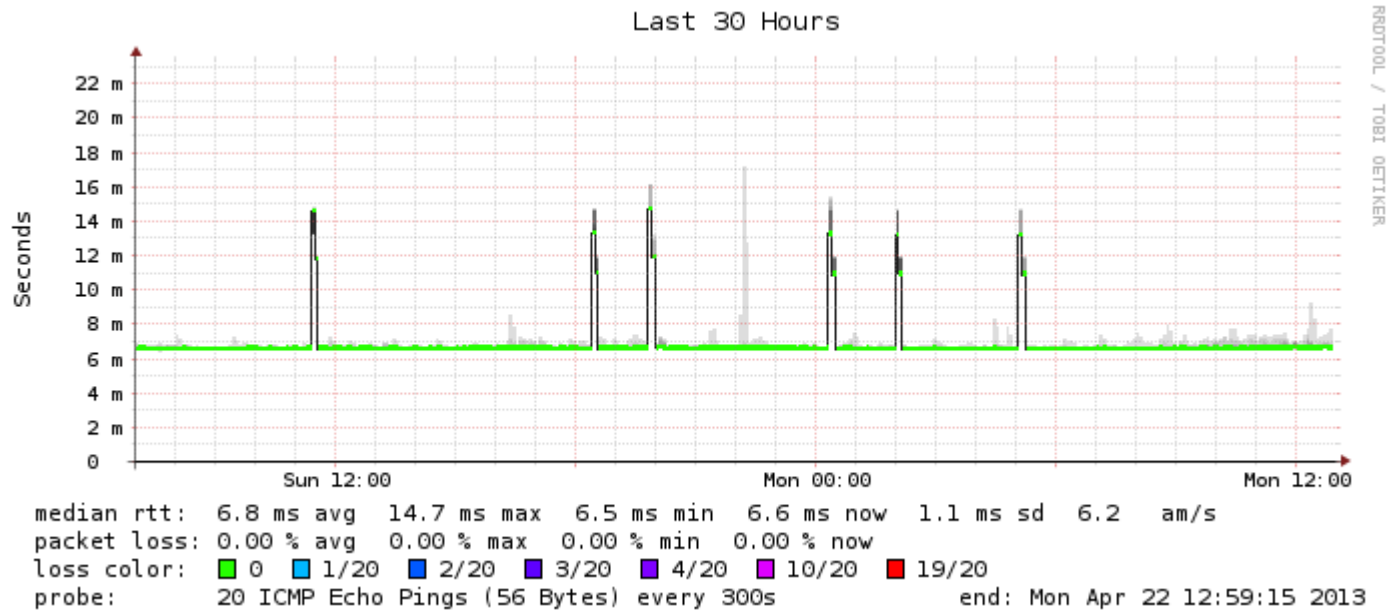




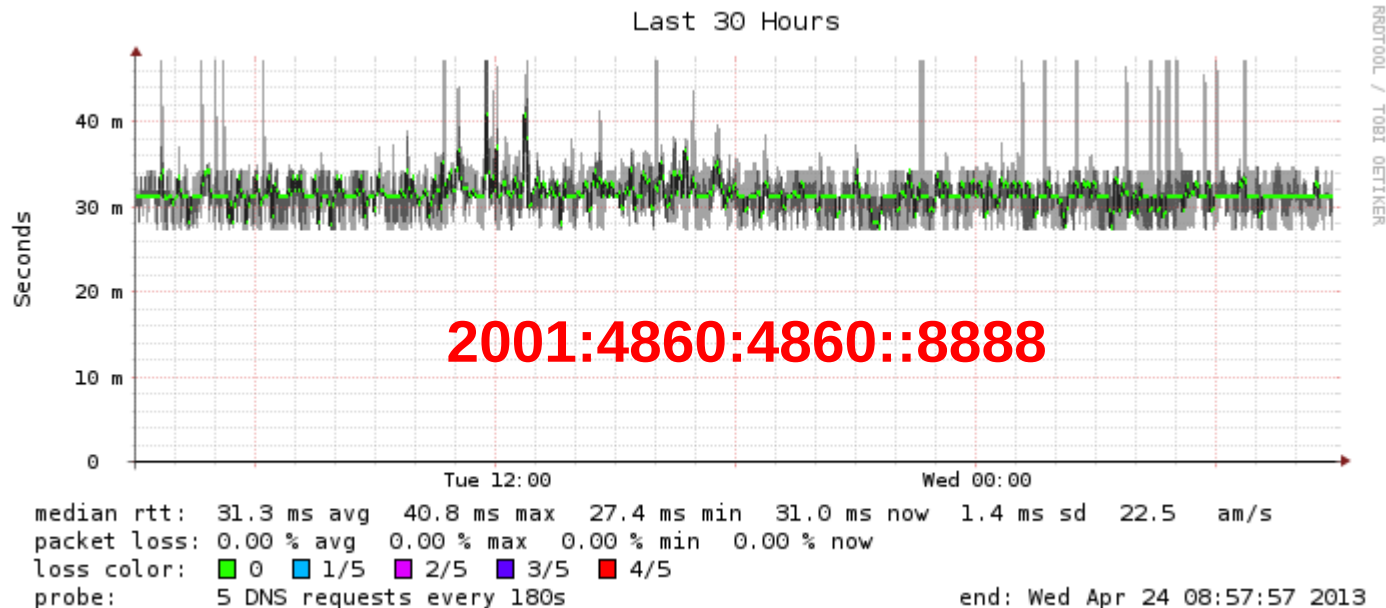
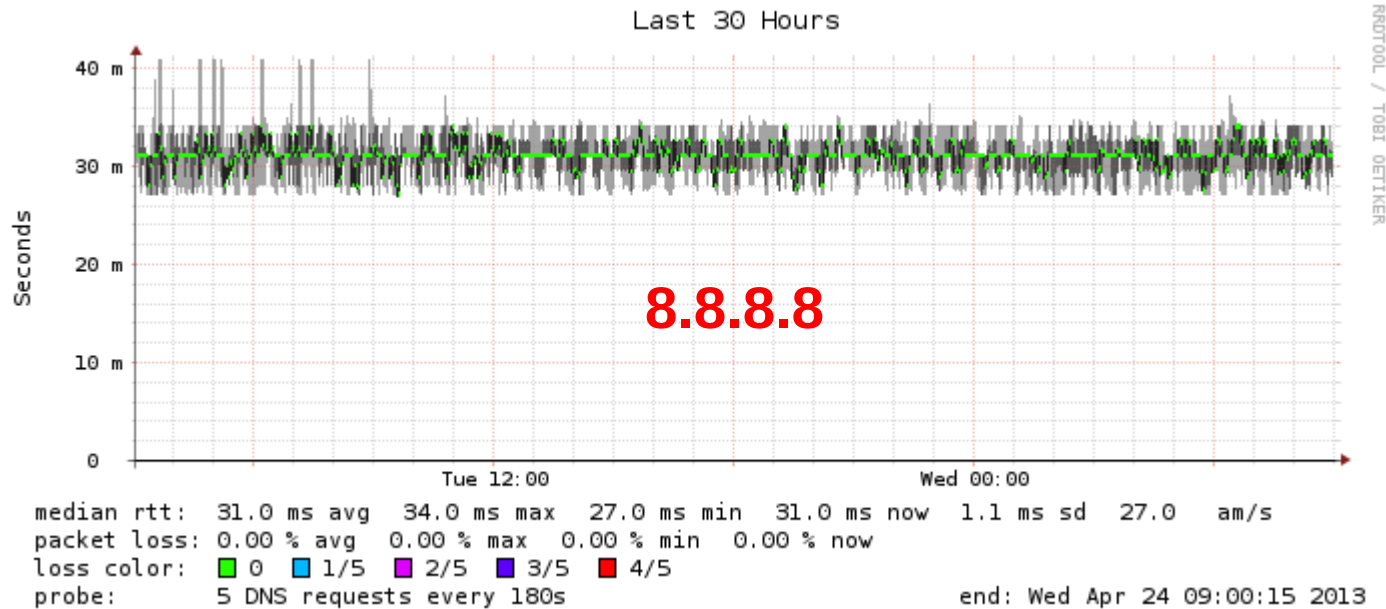
# IPv6 en UV: latencia con Internet2



# IPv6 en UV: latencia con Google



# IPv6 en UV: latencia DNS Google



# IPv6 en UV: Seguridad

- Listas de acceso en los routers:
  - Los mismos puertos que en IPv4
  - Bogus nets, redes no permitidas, tunelizaciones.
  - Criterios muy similares a IPv4.
- Centro de datos:
  - Servidores → IPv6 estáticas.
  - Protección del servidor para no reconocer autoconfiguración.
  - Configurar el cortafuegos propio de los servidores con IPv6.

*¡No es buena cosa confiar siempre en el firewallll!*

XI Foro  
de Seguridad  
de RedIRIS

2013 FS



# IPv6 en UV: Seguridad en el acceso

- RA guard.
- ND inspection.
- IPv6 snooping.
- IPv6 source-guard
- IPv6 dhpc guard
- IPv6 neighbor binding

*¡Queda mucho trabajo en ello!*



# IPv6 en UV: Los problemas

- Doble stack → Doble “mente”
  - Los problemas de IPv4 no tienen por qué ser los problemas de IPv6 ni viceversa.
- Los usuarios no lo saben, no lo notan y les “traspasa”.
  - Normalizar protocolos de actuación en función de los dos “protocolos” IP.
- ¿Qué protocolo estoy usando?
  - No siempre es claro, no siempre es IPv6 si éste está disponible:  
**Happy Eyeballs RFC6555** (Firefox, Opera, Chrome, MacOS X, iOS).

*¡Vale! También quita miedos.*

