



AEPROVI

ASOCIACION DE EMPRESAS PROVEEDORAS DE SERVICIOS DE INTERNET,
VALOR AGREGADO, PORTADORES Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION
www.aeprovi.org.ec

NAP.EC e IPv6

Ing. Fabián Mejía
ADMINISTRADOR NAP.EC

6 de junio de 2012



CONTENIDO

- ¿Qué es NAP.EC?
- Servicios de NAP.EC
- IPv6 en Ecuador



A continuación ...

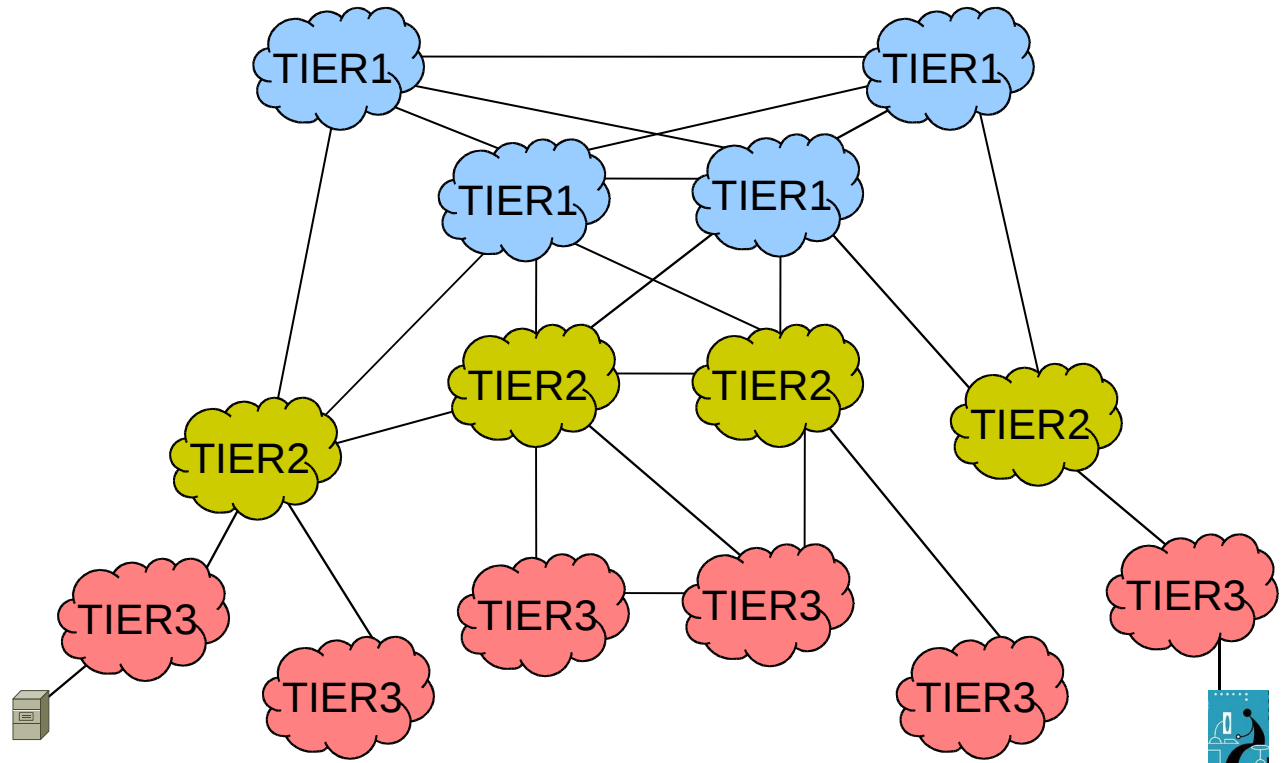


¿Qué es NAP.EC?

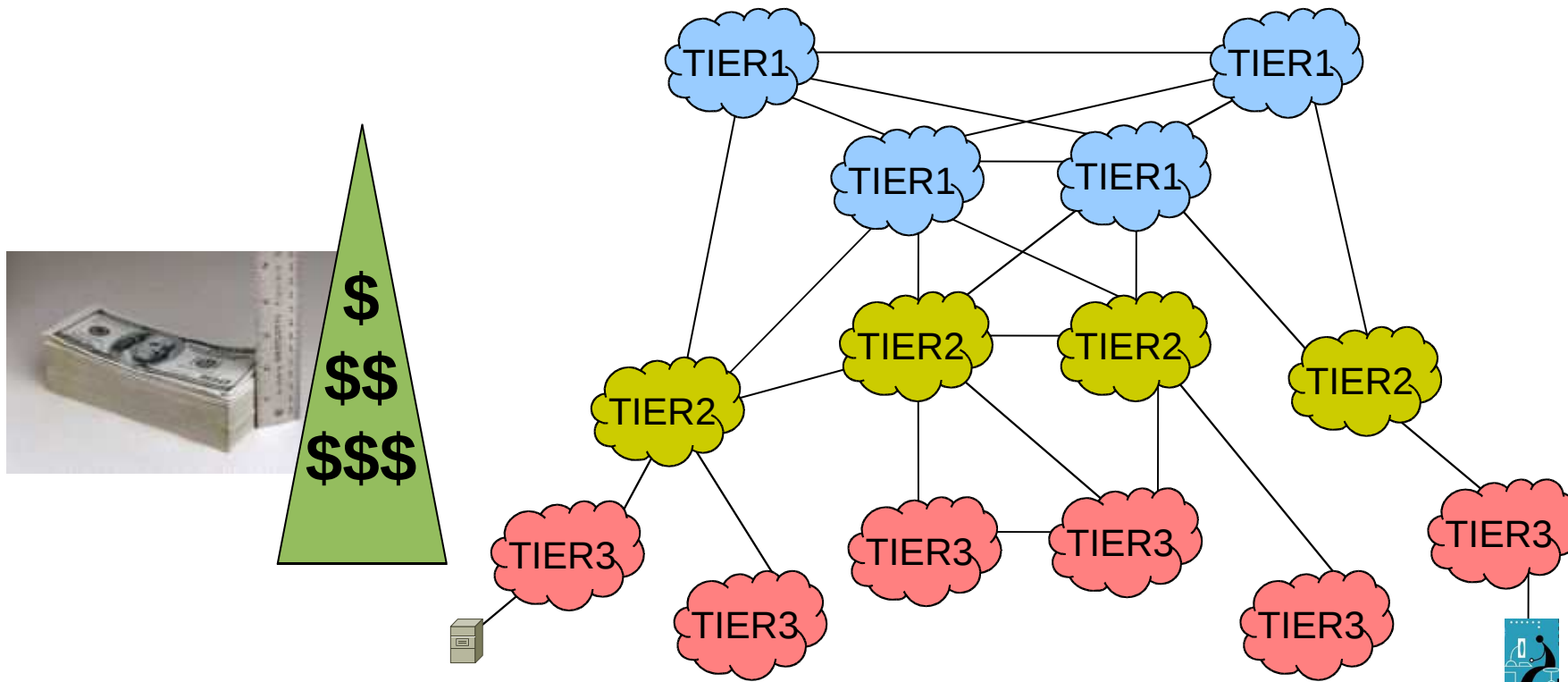


JERÁRQUICA EN INTERNET

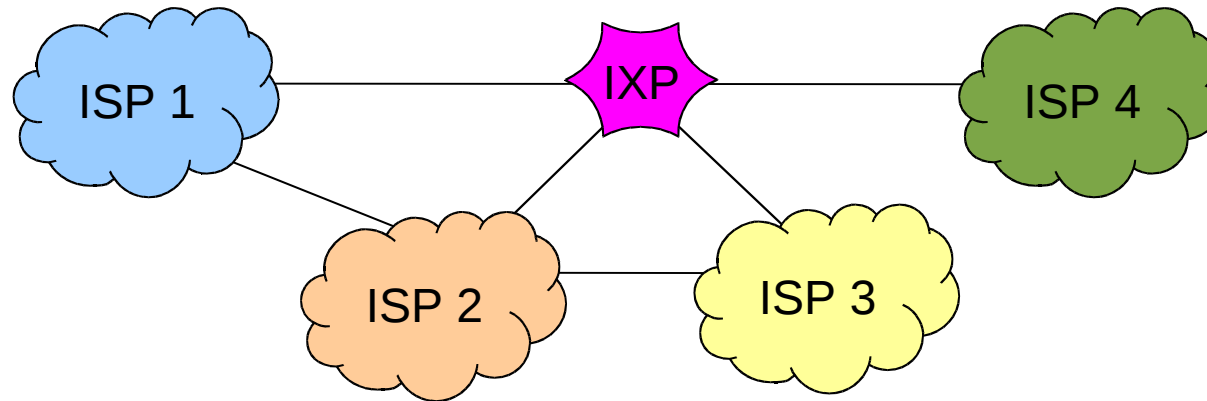
- Internet es una red de redes (interconexión de ASs)
- Red Tier 1: zona libre de enrutamiento por omisión (default route), no paga por tránsito
- Red Tier 2: hace peering con algunas redes, pero paga tránsito para alcanzar alguna porción del Internet
- Red Tier 3: necesita adquirir tránsito para conectarse a otras redes de Internet



JERARQUÍA EN INTERNET COSTOS POR TRÁNSITO



¿QUÉ ES UN PIT, IXP, PTT, NAP?



PIT = Punto de intercambio de tráfico

IXP = Internet eXchange Point

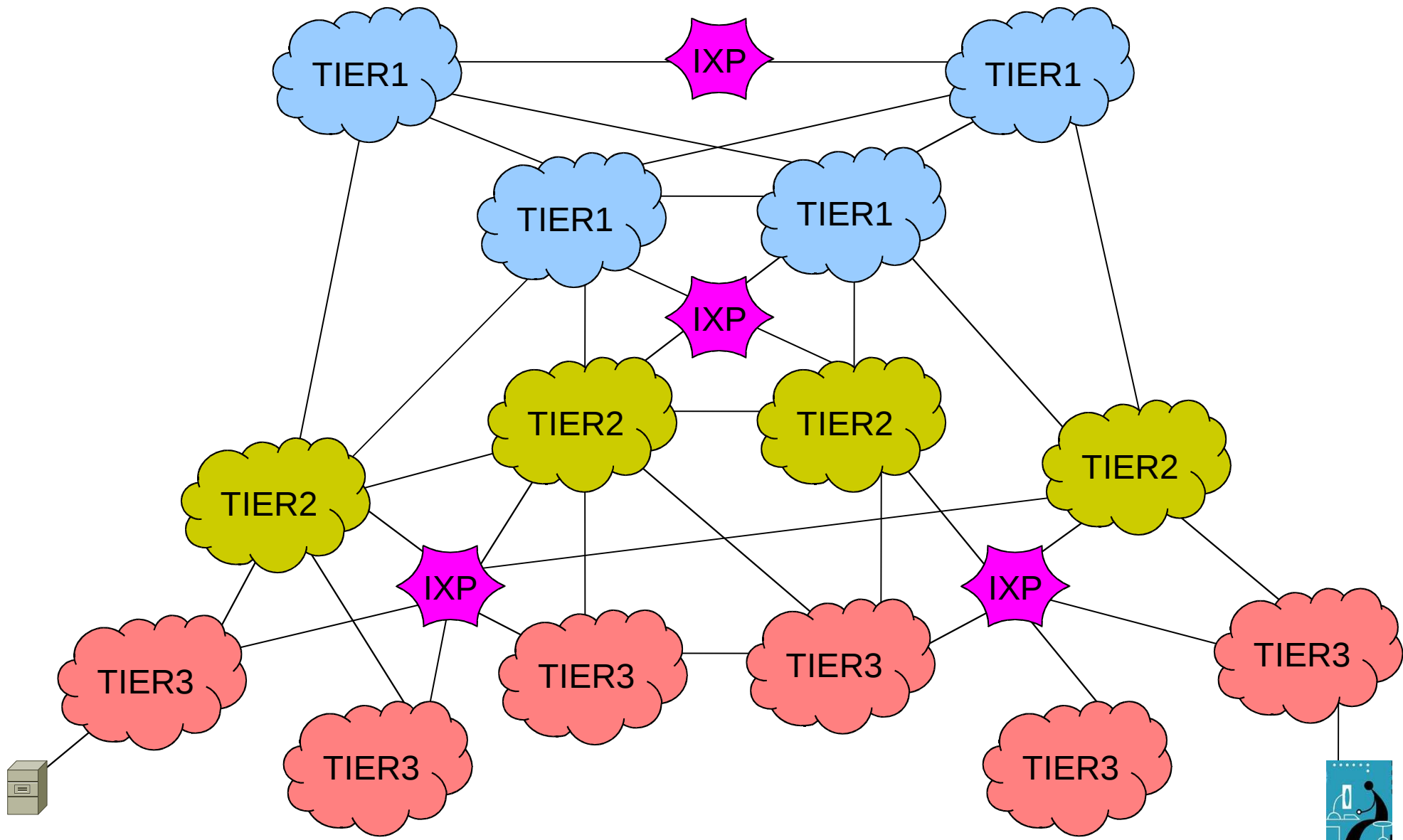
PTT = Ponto de Troca de Tráfego

NAP = Network Access Point

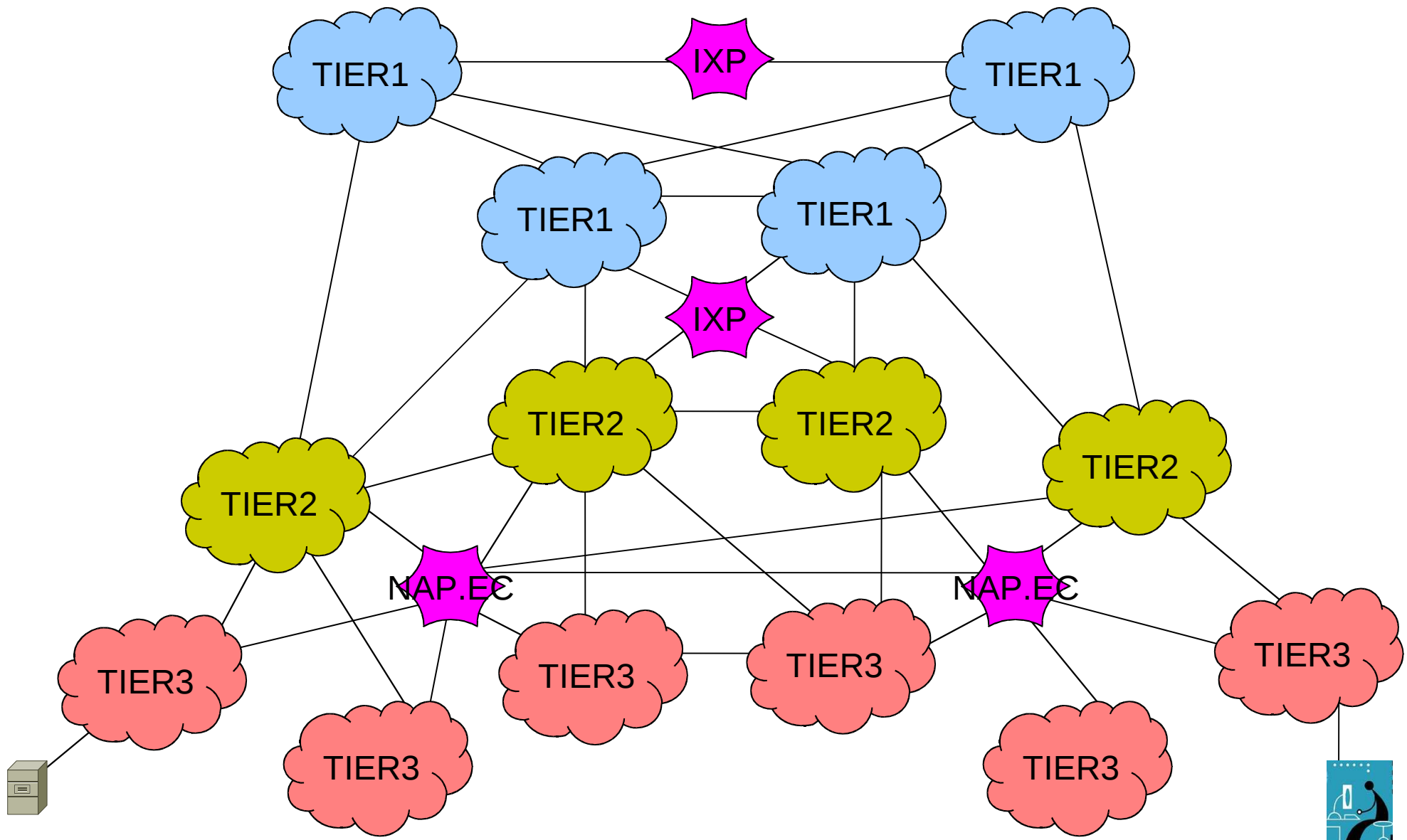
En nuestro contexto: PIT = IXP = PTT = NAP

Video: <http://www.youtube.com/watch?v=a5837LcDHfE>

JERARQUÍA EN INTERNET CON IXPs



JERARQUÍA EN INTERNET CON NAP.EC



BENEFICIOS DE UN IXP

- No uso de las conexiones internacionales para tráfico local:
 - Menor costo por cada 1Mb/s de ancho de banda que se ofrece a los usuarios: internacional USD ~100,00, local desde USD 1,00.
- Mejor experiencia para los usuarios de Internet:
 - Velocidades más altas a costos más económicos.
 - Menor tiempo de retardo (delay) a contenido local: internacional ~150ms, local ~20ms.



BENEFICIOS DE UN IXP (cont.)

- Formación de una infraestructura local para Internet:
 - Estable, tolerante a fallas (redundante):
 - ✓ El acceso a contenido local es independiente del estado de las salidas internacionales. Disminuye el impacto ante caídas de las salidas internacionales.
 - ✓ Si NAP.EC llega a estar indisponible, el contenido local es accesible por otros caminos.
 - Atractiva en volumen de tráfico para peering con proveedores mundiales de contenido.

A continuación ...



Servicios de NAP.EC?



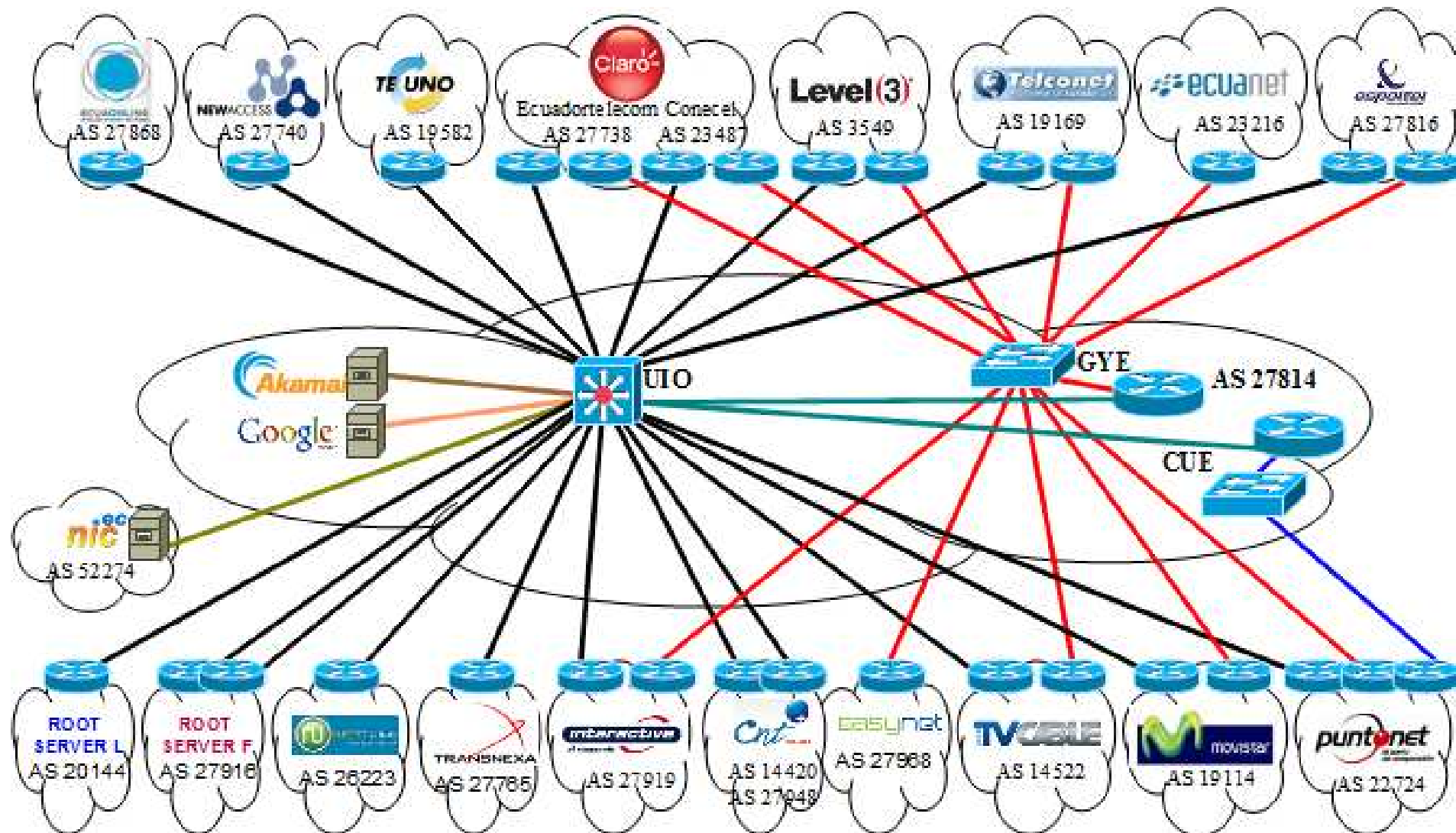


¿CÓMO FUNCIONA NAP.EC?

- Fue creado oficialmente el 4 de julio de 2001 con el aval del CONATEL y no está sujeto a regulación del estado.
- Administrado por AEPROVI de forma imparcial y sin fines de lucro.
- La adhesión es abierta para ISPs.
- Su operación se autoregula por un Acuerdo multilateral para intercambio de tráfico.

REQUISITOS

- Requisitos para participar:
 - Permiso de SVA Internet.
 - Tener legalmente asignados y administrar sus propios recursos de Internet (ASN y direcciones IPs públicas).
 - Acuerdo multilateral para intercambio de tráfico local.



LISTADO DE SERVICIOS

- 3 sitios: Quito, Guayaquil y Cuenca
- Interfaces 10/100/1000Mb/s en cobre e interfaces 1G y 10G en fibra (10G solo Quito)
- Servidor de rutas (intercambio multilateral obligatorio)
- Intercambio IPv4 e **IPv6**
- Soporte técnico y monitoreo de tráfico

LISTADO DE SERVICIOS

- Uso compartido de enlaces interurbanos (servicio opcional)



LISTADO DE SERVICIOS

- Acceso local a servidor DNS raíz mundial (F y L) – v4 y v6
- Acceso local a servidor DNS del dominio .EC - v4 y v6

```
[root@svr ~]# ping6 f.root-servers.net
```

```
PING f.root-servers.net(f.root-servers.net) 56 data bytes
```

```
64 bytes from f.root-servers.net: icmp_seq=0 ttl=61 time=0.787 ms
```

```
64 bytes from f.root-servers.net: icmp_seq=1 ttl=61 time=0.722 ms
```

```
64 bytes from f.root-servers.net: icmp_seq=2 ttl=61 time=0.596 ms
```

```
[root@svr ~]# ping6 l.root-servers.net
```

```
PING l.root-servers.net(l.root-servers.net) 56 data bytes
```

```
64 bytes from l.root-servers.net: icmp_seq=0 ttl=253 time=0.432 ms
```

```
64 bytes from l.root-servers.net: icmp_seq=1 ttl=253 time=0.437 ms
```

```
64 bytes from l.root-servers.net: icmp_seq=2 ttl=253 time=0.486 ms
```

```
[root@svr ~]# ping6 n2.nic.ec
```

```
PING n2.nic.ec(2801:0:60::1) 56 data bytes
```

```
64 bytes from 2801:0:60::1: icmp_seq=0 ttl=62 time=0.375 ms
```

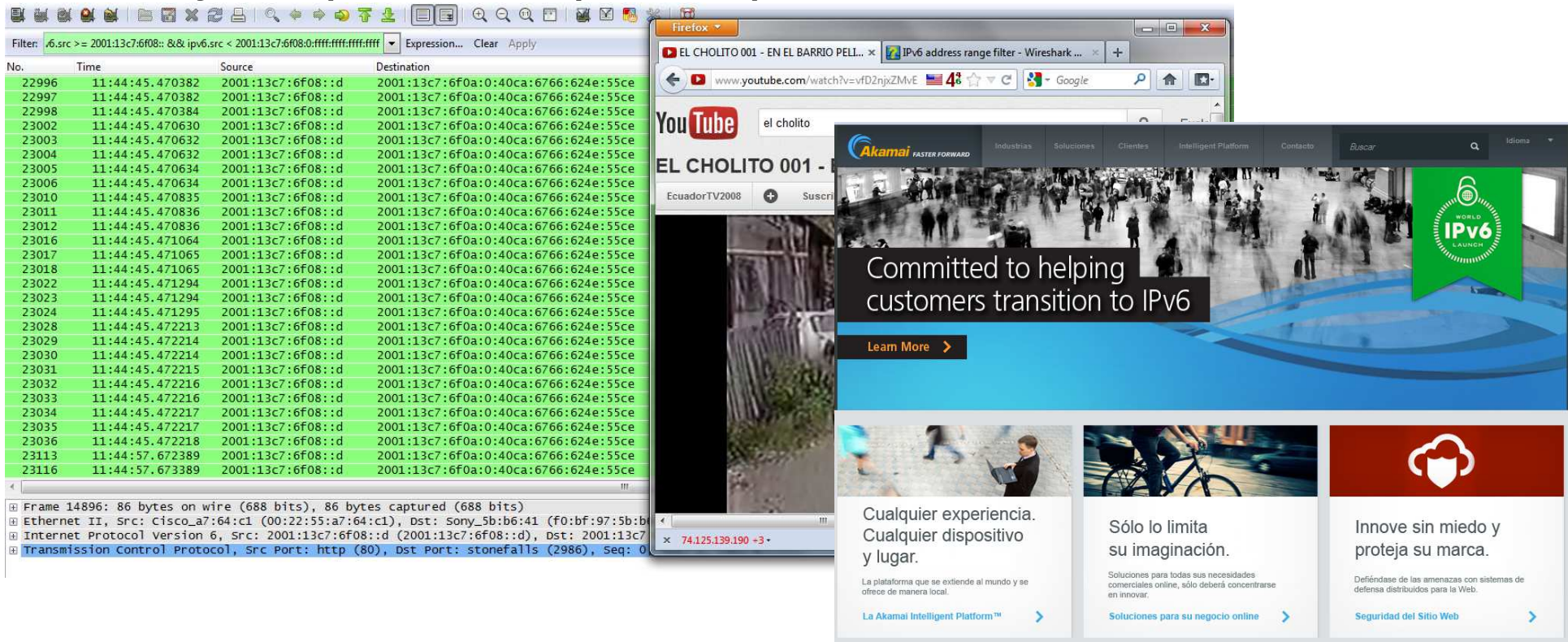
```
64 bytes from 2801:0:60::1: icmp_seq=1 ttl=62 time=0.413 ms
```

```
64 bytes from 2801:0:60::1: icmp_seq=2 ttl=62 time=0.512 ms
```



LISTADO DE SERVICIOS

- Acceso local a cachés de CDNs (Google y Akamai) en Quito - v4 y v6 (servicio opcional)



The image shows a network traffic analysis window (Wireshark) and a web browser window (Firefox) displaying the Akamai website.

Wireshark Network Traffic Analysis:

No.	Time	Source	Destination
22996	11:44:45.470382	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
22997	11:44:45.470382	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
22998	11:44:45.470384	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23002	11:44:45.470630	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23003	11:44:45.470632	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23004	11:44:45.470632	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23005	11:44:45.470634	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23006	11:44:45.470634	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23010	11:44:45.470835	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23011	11:44:45.470836	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23012	11:44:45.470836	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23016	11:44:45.471064	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23017	11:44:45.471065	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23018	11:44:45.471065	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23022	11:44:45.471294	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23023	11:44:45.471294	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23024	11:44:45.471295	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23028	11:44:45.472213	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23029	11:44:45.472214	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23030	11:44:45.472214	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23031	11:44:45.472215	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23032	11:44:45.472216	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23033	11:44:45.472216	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23034	11:44:45.472217	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23035	11:44:45.472217	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23036	11:44:45.472218	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23113	11:44:57.672389	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce
23116	11:44:57.673389	2001:13c7:6f08::d	2001:13c7:6f0a:0:40ca:6766:624e:55ce

Firefox Browser: The browser window shows the Akamai website. The address bar displays "www.youtube.com/watch?v=vfD2njxZMvE". The page content includes the Akamai logo, a navigation menu, and a large banner with the text "Committed to helping customers transition to IPv6". Below the banner, there are three columns of text and images, each with a link to learn more.

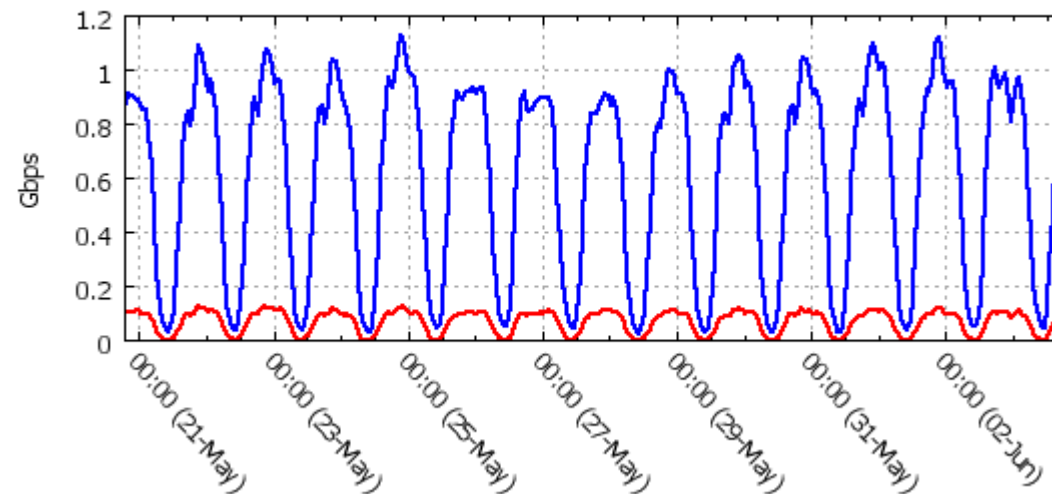
Algunos clientes de Akamai:

Adobe, Apple, Microsoft, ESPN, FoxSports, HP, IBM, McAfee, MTV, Nintendo, PCWorld, Playstation, Red Hat, Sony BMG, Warner Music Group

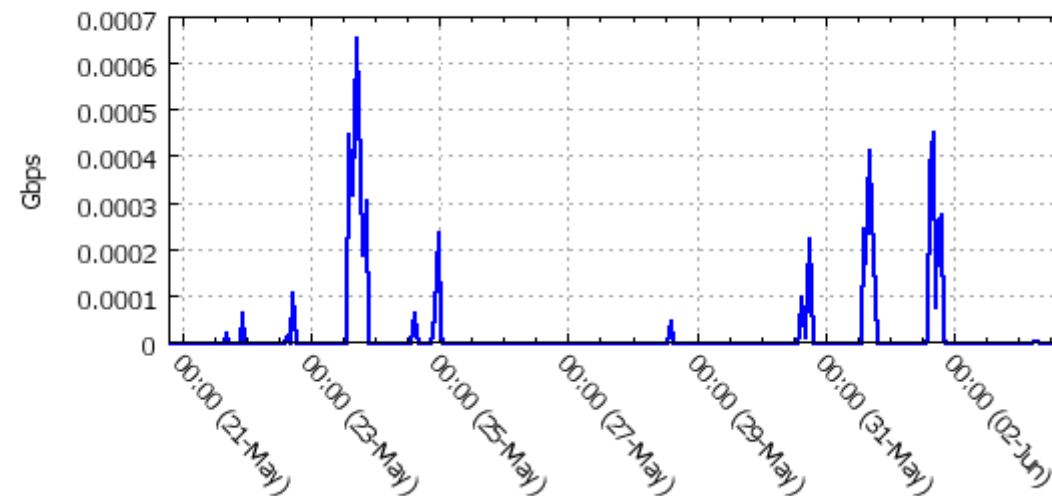
Listado: http://spanish.akamai.com/enes/html/customers/customer_list.html

Comparación tráfico IPv4 Vs Tráfico IPv6

Traffic



IPv6 Egress



A continuación ...



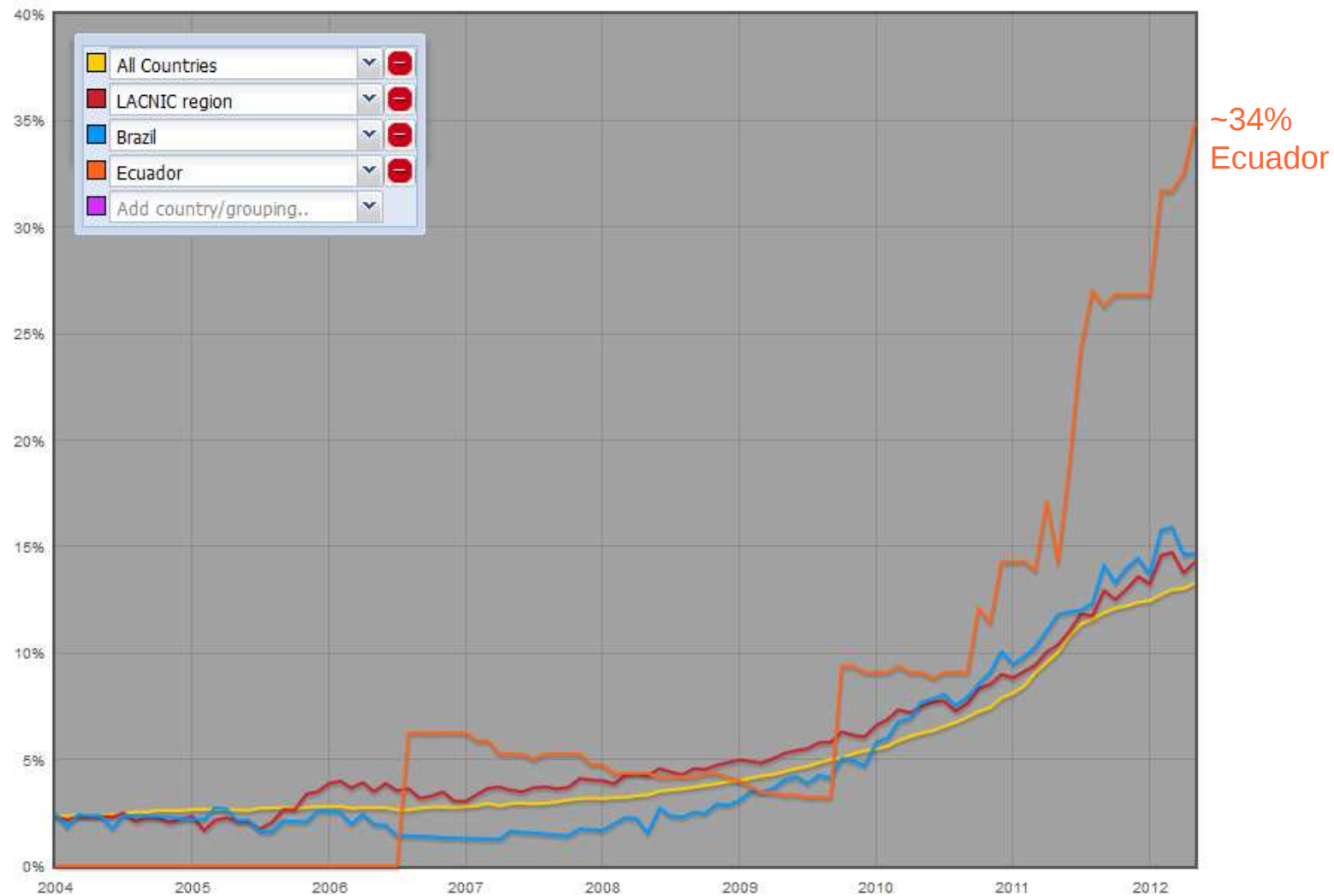
IPv6 en Ecuador



*ASIGNACIONES Y USO IPv6
"EN ECUADOR" (a 2012-04-08)*

- 23 ASIGN./DIST.:
 - 4 bloques /48
 - 1 bloque /40
 - 16 bloques /32
 - 2 bloque /31
- 13 BLOQUES VISTOS EN EL BGP GLOBAL
- 12 organizaciones usan IPv6
- 10 conexiones nativas, 2 túneles

SISTEMAS AUTÓNOMOS ANUNCIANDO IPv6



Fuente: http://v6asns.ripe.net/v/6?s=_ALL;s=_RIR_LACNIC;s=BR;s=EC

OFERTA DE SERVICIOS CON SOPORTE IPv6 HABILITADO



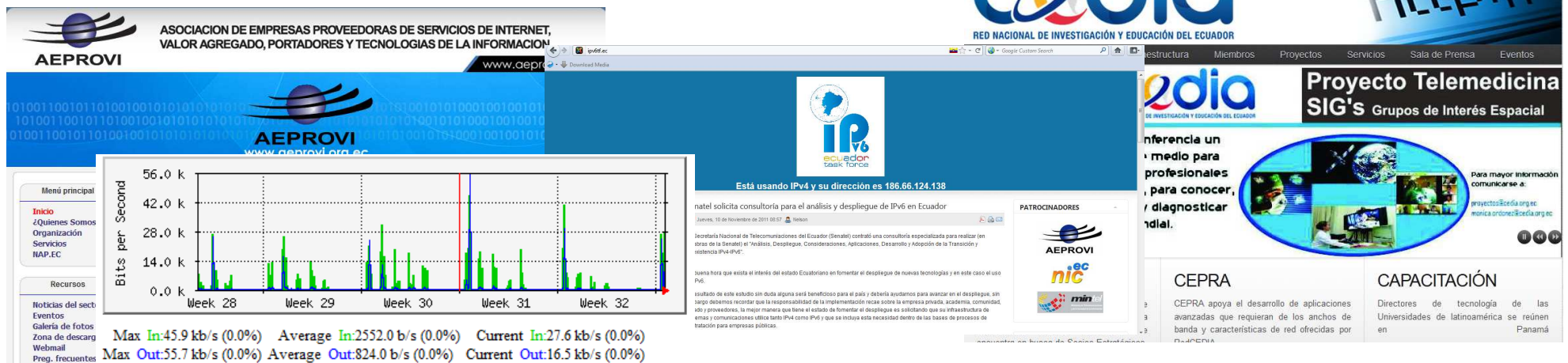
- NAP.EC tiene IPv6 nativo en toda su infraestructura
 - Servidores DNS raíz F y L
 - Cachés de CDN (Google y Akamai)
- Dominio .EC tiene servidores autoritativos con IPv6 (uno en NAP.EC y otro fuera del país), acepta registros AAAA para delegar dominio.
- ISPs que pueden proveer tránsito IPv6 nativo: 3
- ISPs que proveen soporte IPv6 nativo HOME: 0

PÁGINAS LOCALES CON IPv6 HABILITADO



- Páginas alojadas “localmente” con soporte IPv6:
 - aeprovi.org.ec
 - ipv6tf.ec
 - cedia.org.ec y páginas de algunas universidades

Páginas registradas IPv6LAUNCHDAY = 9 (algunas fuera del Ecuador o de prueba o caídas)



¿Preguntas?