

Presencia de IPv6 en ccTLDs de América Latina

Roque Gagliano Molla, Pablo Allietti, Febrero 2006.

Resumen—Durante el 2005 32 prefijos IPv6 han sido asignados por el Registro Regional de Internet (RIR): LACNIC (Registro de Direcciones de Internet para América Latina y el Caribe). [1]

Este Trabajo explora si la infraestructura del DNS en esta región esta preparada para el despliegue de IPv6

Este documento contiene un resumen de la información recolectada a través de diferentes administradores del ccTLD (Country Code Top Level Domain) para la región de América Latina, así como comentarios sobre el estado de la adopción de servicios en cada país. Por ejemplo la disponibilidad de los servidores autoritativos del DNS y del WHOIS como también de otros servicios del registro. También proporcionamos algunas estadísticas sobre la región. Los resultados de este trabajo son hasta diciembre del 2005.-

I. INTRODUCCIÓN

Los 12 meses pasados han sido muy significativas para el desarrollo de IPv6 alrededor del globo. Las compañías y las agencias de gobierno anunciaron la adopción o planes de implementar IPv6. Particularmente, las asignaciones importantes han ocurrido en todos los RIRs, donde no ha sido una excepción LACNIC. Esto se puede ver en la figura 1

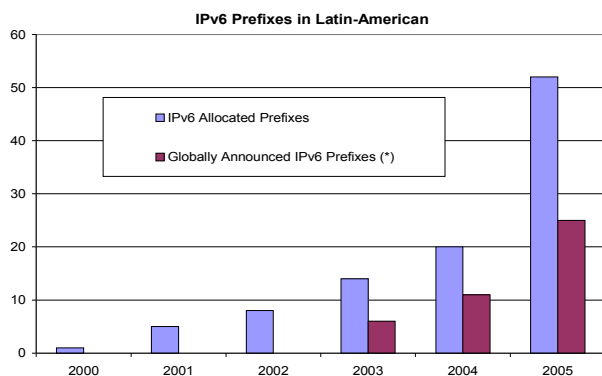


Fig. 1: Prefijos IPv6 (/32 y los anteriores /35) asignados en la región de América Latina en el periodo 2000-2005. La grafica también incluye los prefijos que se anuncian en la tabla de enrutamiento global de IPv6 (*) solamente disponibles a partir de 2003. [1.3.4].

Aunque esta no es la única base para el crecimiento de las asignaciones de IPv6, LACNIC ha tenido desde 2003 varios cambios en sus políticas y exoneraciones de costos. Algunas de ellas incluyen:

- Política de Micro-Asignación para ccTLDs y NAPs desde 2003.
- Asignaciones experimentales desde 2003.

- Política más simple para la asignación inicial de ISPs y NIRs desde 2003.
- 2 años sin costo para las asignaciones IPv6 en la región, desde 2002.

La política de Micro-asignación no solamente ayuda a los ccTLD a recibir bloques portables más fácilmente sino también esta diseñada para que estas asignaciones sean de /32. Esto les asegura su presencia en la tabla global de ruteo de IPv6.

La comunidad de los ccTLDs ha estado activa en el despliegue de IPv6. En julio del 2004, ICANN anunció la agregación de direcciones IPv6 a los servidores DNS en la zona raíz. Desde entonces, varios registros AAAA han sido agregados en varios ccTLDs alrededor del mundo.

En este trabajo investigamos la adopción de IPv6 en diversos ccTLDs de la región de América Latina. Inicialmente enviamos una encuesta al contacto administrativo y técnico de las organizaciones. Mas adelante usamos fuentes publicas de información tales como servidores whois, looking glasses y la información estadística de LACNIC y IANA

II.RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Los resultados de la encuesta se encuentran en la Tabla 1.

Las respuestas fueron muy diversas con solamente algunas sorpresas.

Podemos clasificar los diferentes CC (Códigos de País) en 3 categorías, dependiendo del grado de adopción de IPv6.

Categoría A: BR, CU, VE & UY. Estas organizaciones ofrecen actualmente una serie de servicios con IPv6, similar a los que existen con IPv4. Todos ellos están presentes en la zona root del DNS, y todos ellos aceptan registrar registros AAAA bajo el respectivo código de país (Manual o Automáticamente). La preocupación principal de estas organizaciones es construir una infraestructura redundante y flexible para estos servicios

Categoría B: CL, HN, PA & DO. En este caso las organizaciones demostraron un plan sólido para la implementación

| País | CC | Respondio Encuesta? | Prefijo IPv6 Asignado | Master in root file? | Servidor Autoritativo responde SOA? | Registro Automatico de AAAA ? | Registro Manual de AAAA ? | Servidor Whois sobre IPv6? | Servidor WEB sobre IPv6? |
|------------------|-----------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Argentina | AR | Yes | No | No | 2001:620::5 (*) | No | No | No | No |
| Belize | BZ | No | No | No | No | n/a | n/a | n/a | n/a |
| Bolivia | BO | No | No | No | No | n/a | n/a | n/a | n/a |
| Brazil | BR | Yes | 2001:12ff::/32 | Yes | 2001:12ff::10 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Chile | CL | Yes | 2001:1398::/32 (**) | No | 2001:4f8:0:2::13 (*) (+) | Yes | No | No | No |
| Colombia | CO | Yes | No | No | No | No | No | No | No |
| Costa Rica | CR | No | No | No | No | n/a | n/a | n/a | n/a |
| Cuba | CU | No | 2001:1340::/32 | Yes | 2001:1340:1:128::136 (+) | No | Yes | Yes | Yes |
| Ecuador | EC | Yes | No | No | No | No | No | No | No |
| El Salvador | SV | No | No | No | No | n/a | n/a | n/a | n/a |
| French Guyana | GF | No | No | No | No | n/a | n/a | n/a | n/a |
| Guatemala | GT | No | No | No | 2001:610:240:0:53:cc:12:92 (*) | n/a | n/a | n/a | n/a |
| Guyana | GY | No | No | No | 2001:610:240:0:53:cc:12:95 (*) | n/a | n/a | n/a | n/a |
| Haiti | HT | Yes | No | No | 2001:660:3006:1::1:1 (*) | No | No | No | No |
| Honduras (***) | HN | Yes | No | No | 2001:502:d399::1 (*) | No | No | No | No |
| Mexico | MX | Yes | No | No | No | Yes | No | No | No |
| Nicaragua | NI | No | No | No | No | n/a | n/a | n/a | n/a |
| Panama | PA | Yes | 2001:1368::/32 | No | No | No | No | No | No |
| Paraguay | PY | Yes | 2001:1320::/32 (**) | No | 2001:620::5 (*) (+) | No | No | No | No |
| Peru | PE | Yes | No | No | 2001:610:240:0:53:cc:12:173 (*) | No | No | No | No |
| Dominic Republic | DO | Yes | 2001:13e0::/32 | No | No | No | No | No | No |
| Suriname | SR | No | No | No | No | n/a | n/a | n/a | n/a |
| Uruguay | UY | Yes | 2001:1328::/32 | Yes | 2001:1328:6::5 (+) | No | Yes | Yes | Yes |
| Venezuela | VE | Yes | 2001:1338::/32 | Yes | 2001:1338::2 (+) | Yes | No | Yes | Yes |

Tabla 1: Resultados de la encuesta por País.

(*) Potencialmente un servidor secundario con glue record en la zona root.

(**) Prefijo no presente en la tabla global de IPv6.

(***) Servicio a través de una compañía de terceros.

(+) Más de un servidor autoritativo contesta a SOA para el ccTLD

En este grupo Honduras es el único administrador del ccTLD que no tiene un prefijo IPv6 asignado. En su caso una compañía de terceros es la que administra la infraestructura del DNS, y se han tomado varias medidas para que sean agregadas en la zona raíz en un futuro cercano.

Categoría C: AR, CO, EC, HT, MX, PY & PE. Este grupo incluye organizaciones que han contestado la encuesta pero no mostraron claramente un plan para el desarrollo de IPv6 para el 2006.

Una de las sorpresas de la encuesta vino a través de México en este grupo. El país nortero no solo tiene el nivel más alto de asignaciones de IPv6 (12) sino que también tiene una comunidad activa donde el "IPv6 Task Force México" ha estado trabajando por varios años. Hoy uno puede registrar registros AAAA bajo el .mx, pero estos son solamente visibles para el mundo IPv4. NIC México ha elaborado un plan para desarrollar los servicios de IPv6 para antes del 2008.

Argentina tiene el segundo número más grande de asignaciones (6) y es el único país que tiene prefijos menores a /32. El administrador para el ccTLD ha anunciado que trabajaran en un plan para la adopción de IPv6 durante el segundo semestre del corriente año.

Varias organizaciones que están en esta lista (ej. PY) tienen servidores secundarios de DNS de terceras partes que ya tienen un glue record AAAA en la zona raíz. Esto pudo acelerar dramáticamente la adopción de IPv6 para la resolución de sus códigos de país respectivos evitando el proceso que esperaba la IANA, e incluso la necesidad de la conectividad IPv6.

Categoría D: BZ, BO, CR, SV, GF, GT, GY, NI & SR. Este grupo de ccTLDs no respondieron nuestra encuesta y no podíamos verificar si existía alguna implementación de resolución de DNS para IPv6.

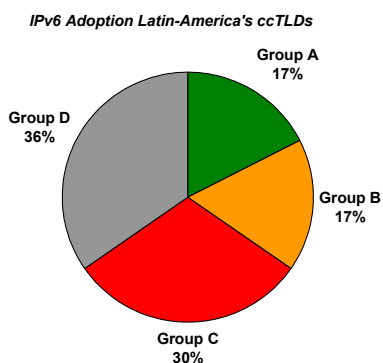


Fig. 2: La adopción de IPv6 en los ccTLDs Latino-Americanos discriminado por grupos según lo descrito en la sección I.

Preguntamos en la encuesta cuál era la principal dificultad, de la perspectiva de los ccTLDs en la adopción de IPv6. Las respuestas más frecuentes fueron: La carencia de interés de la comunidad, la carencia de recursos técnicos o económicos y finalmente, la carencia del acceso IPv6 desde los proveedores de servicio, incluso si esto no es un requisito para la puesta en práctica de servicios IPv6.

Con la actual alza de asignación de prefijos en la región, es claro que el interés existe. El problema podría ser una carencia en los caminos de la comunicación entre estos 2 jugadores importantes. Por lo tanto varios administradores mencionaron el efecto positivo de recibir acontecimientos tales como "IPv6TF LAC", "IPv6 Tour" o "Flip-6". También, el conocimiento para la puesta en práctica de los servicios IPv6 existe ya dentro de la comunidad de los ccTLDs, dando la oportunidad de entrenamientos cruzados entre administradores de los grupos A & B con los de los grupos C&D.

III. CONCLUSION

Una encuesta para el estado de adopción de IPv6 en los ccTLDs de América Latina fue realizada. Una clasificación de las diferentes organizaciones fue propuesta, donde descubrimos que el 17% de los ccTLDs han adoptado IPv6 y otro 17% tiene un plan claro para adoptar IPv6 en el corriente año.

La acción más importante en la adopción de IPv6 para el resto de los ccTLDs de la región, es la mejora subsecuente en la comunicación, entre no solamente los proveedores de servicio que están consiguiendo los nuevos prefijos IPv6 y los administradores de los ccTLD, sino también dentro de la comunidad de estos.

RECONOCIMIENTOS

Gracias a los administradores de los ccTLDs que contestaron a nuestra encuesta, y a Oscar Robles por ayudarnos a entrar en contacto con alguno de ellos. También a Ricardo Patara (LACNIC) por su ayuda recolectando información.

REFERENCIAS

- [1] G. Valdez, LACNIC, Reunion Afrinic III, Diciembre 2005.
- [2] IPv6 Portal newsroom, <http://www.ipv6tf.org/news/newsroom.php>.
- [3] SIXXS Ghost Route Hunter, <http://www.sixxs.net/tools/grh>.
- [4] Estadísticas oficiales Lacnic <ftp://ftp.lacnic.net/pub/stats/lacnic/delegated-lacnic-latest>.
- [5] ICANN <http://www.icann.org/announcements/announcement-20jul04.htm>
- [6] <http://www.mx.ipv6tf.org/>, IPv6 Task Force México.

Roque Gagliano Molla (Roque.Gagliano@sprint.com) Recibido de Ingeniero Eléctrico en la Universidad de la República, Montevideo Uruguay en 2001 y su Maestría en Ingeniería Eléctrica en University of Kansas en 2005. Actualmente trabaja en Sprint Nextel Corp. en EEUU, donde desempeña el trabajo de Ingeniero de Redes. Él es también un contribuidor activo de varios foros Latino-Americanos y líder varios grupos del desarrollo de política para LACNIC.

Pablo Allietti (pablo@lacnic.net) Programador y Administrador de Red en LACNIC. También integra activamente grupos de trabajo de IETF, LAC IPv6 TF y Foros de Linux. Anteriormente era el Administrador de la red INIA Uruguay.