
CR - IPv6 Deployment: Business Cases & Development Opportunities
Thursday, March 15, 2012 – 09:30 to 10:30
ICANN - San Jose, Costa Rica.

Raúl Echeberría:

Buenos días a todos. Estamos en horario para comenzar con la actividad de esta mañana. Vamos a tener un taller y un panel sobre la implementación de IPv6. De modo que vamos a hablar sobre algunos casos de negocios y el desarrollo de oportunidades. Tenemos traducción disponible en la sala. Así que aquellos de ustedes que deseen utilizar el servicio no tienen más que tomar un receptor.

Tenemos un conjunto de personas muy distinguidas que forman parte de este panel. Así que permítanme comenzar por mi izquierda.

Tenemos a Jacques Latour de CIRA, que es la organización responsable de “punto ca” en Canadá. Él va a hablar de la experiencia con la adopción de IPv6 y los desafíos desde el punto de vista de un operador de ccTLD.

Luego, tengo a Carlos Raúl Gutiérrez; quien es Presidente del Ente regulador de telecomunicaciones de Costa Rica – SUTEL. Y él va a hacer una presentación sobre las iniciativas IPv6 para los Gobiernos.

A mi derecha, tenemos Arturo Seville de LACNIC, quien es el CEO de LACNIC. El título de su presentación será, ‘El estado de la implementación de IPv6 en América Latina y el Caribe. Estamos esperando a otra persona de Costa Rica, Carlos Watson, quien todavía no ha llegado.

Nota: El contenido de este documento es producto resultante de la transcripción de un archivo de audio a un archivo de texto. Si bien la transcripción es fiel al audio en su mayor proporción, en algunos casos puede hallarse incompleta o inexacta por falta de fidelidad del audio, como también puede haber sido corregida gramaticalmente para mejorar la calidad y comprensión del texto. Esta transcripción es proporcionada como material adicional al archive, pero no debe ser considerada como registro autoritativo.

Al lado de Arturo, está Patricio Poblete, quien es uno de los pioneros con internet en la América Latina. Y es un jugador sumamente importante en todo lo que tiene que ver con internet; y en particular con el gobierno de internet. Él es el CEO de NIC Chile, y va a hablar acerca de las iniciativas IPv6 en Chile.

Y al final de la mesa, tenemos a Martin Levy, quien es Director de las Estrategias de IPv6 de Hurricane Electric. Es un orador frecuente en todas las reuniones sobre IPv6 en el mundo. Es uno de los principales promotores de la implementación de IPv6 en todo el mundo. Él va a hablar acerca del lanzamiento mundial de IPv6.

Muy bien. No sé si ustedes van a presentar desde la mesa. Si quieren, pasamos las diapositivas acá. Jacques, por favor. Puede comenzar.

Jacques Latour:

Buenos días. Me llamo Jacques Latour. Soy de CIRA y operamos “punto ca” en Canadá. Voy a hablar acerca de nuestra experiencia con la implementación de IPv6 desde el punto de vista de un operador de un ccTLD. Básicamente el año pasado en enero de 2011, nos enteramos acerca del Día Mundial de IPv6. Y decidimos en ese momento prepararnos en 6 meses para esa implementación de IPv6 internamente. Queríamos participar el 8 de junio en ese día mundial.

La presentación tiene más que ver con la perspectiva de negocios. No tiene muchos aspectos de ingenierías o de IPv6. [Inaudible 00:04:04] alguien asignado para la implementación de IPv6. Lo clave es que no sabíamos mucho sobre IPv6 en ese momento. Sabíamos que existía, pero eso era todo. Entonces, lo que hicimos fue asignar un gerente de

proyecto para establecer un plan aproximado para comenzar con la implementación en un período de seis meses.

El objetivo para IPv6 era que queríamos que todos los servicios centrales de CIRA estuvieran disponibles en internet a través de IPv6. Para eso teníamos que tener los secundarios de DNS de “punto ca” alcanzables para IPv6. La también teníamos que tener la capacidad de que los registradores puedan presentar los registros de [Inaudible 00:04:48] de IPv6 como parte del proceso de registración que los sitios web corporativos “punto ca” también pudieran ser alcanzables para IPv6. Y también necesitamos que el staff de CIRA pudiera acceder al internet nativamente por IPv6. Esos serán los objetivos.

Lo que hicimos fue establecer un plan de proyecto. Y básicamente, estas son las viñetas que resaltan los puntos principales para implementar IPv6 dentro de esta estructura. Lo primero que hicimos fue mucha investigación y descubrimiento. Desarrollamos una estrategia para la adopción de IPv6 para DNS, para la infraestructura de registros, y para la infraestructura también corporativa. Lo clave era hacer una evaluación de preparación para IPv6.

Ver qué pasaba con la tecnología, la gente, los procesos, y los socios para ver que IPv6 estaba disponible, qué funcionaba, y qué no funcionaba. Es algo sumamente importante para hacer. Y el resto de la presentación va a hacer énfasis en la parte de evaluación.

También diseñamos una arquitectura de IPv6 [Inaudible 00:05:55] mucho trabajo. Pasamos por el desarrollo de las pruebas y el modo piloto. Y finalmente llegamos al 6 de junio con nuestro plazo para la implementación. Entonces en la etapa de descubrimiento e

investigación, lo principal es que es necesario hacer una evaluación de la infraestructura, del lado corporativo, de DNS, de registro.

El problema mayor que teníamos en Canadá era encontrar un recurso o personas que en realidad pudieran hacer este trabajo con nosotros. Encontramos un recurso que era de ITF en Canadá que ofrecía servicios de consultoría. Entonces lo que aprendimos allí es que son muy pocas personas las que existen en Canadá que nos pudieran ayudar a hacer una evaluación de preparación para IPv6. Entonces, lo que hicimos fue capacitar a nuestro propio personal extensivamente con estos recursos para poder ser autosuficientes.

Luego asistimos a muchísimas conferencias sobre IPv6. La mayoría de ellas estaban dirigidas a las empresas de comunicaciones que tenían que ver con tecnología de inmigración, que no tenían todo lo necesario para pasar a IPv6. Y dos de nuestros servidores secundarios de DNS ya estaban listos para estar compatibles con IPv6. Usábamos el proveedor de Anycast que ya teníamos. Entonces teníamos lo que necesitábamos de este punto de vista.

Bueno, siguiente diapositiva, por favor.

Como parte de la evaluación de preparación, lo clave era que los registradores pudieran presentar los registros de pegados de IPv6. No teníamos mucho para hacer de nuestro lado porque podíamos aceptar todos los registros de pegado IPv6 allí. La mayoría de los registradores con los que trabajábamos, sólo muy pocos aceptaban los registros de pegados desde sus lados. Entonces teníamos que educarlos, llevarlos al mercado para que adoptaran IPv6, y agregasen esa funcionalidad. Pero

nuestro interfaz de RAPP, era compatible con los registros de pegado de IPv6.

O sea que hoy, no todos los registradores se pueden trabajar con estos registros IPv6. Desde el punto de vista de los servidores DNS de “punto ca”, en el enero del año pasado tuvimos dos de los diez secundarios de DNS “punto ca” ya alcanzados por IPv6. Agregamos dos más y estamos tratando de que todos los secundarios de DNS sean compatibles con IPv6.

Desde el punto de vista de los proveedores de tránsito, si ustedes quieren hacer IPv6, tienen que asegurarse de que las empresas de telecomunicación están bien y los puedan manejar. Esta fue una de las cosas más difíciles porque uno de los grandes desafíos era tener tráfico de IPv6. En Canadá, se trata de tener IPv6 disponible a fines de este año o el año próximo.

Fue bastante difícil en este aspecto, pero queríamos tener este tráfico de IPv6 con los proveedores. Entonces para eso, queríamos tener este tráfico de IPv6 con los proveedores. Entonces para eso, lo que hicimos fue pedir un nuevo circuito y aparearlo con TorIX sobre IPv6.

Como parte de la evaluación de preparación hay que fijarse en todo el hardware y software que uno tiene dentro de la infraestructura. Entonces allí descubrimos que los balanceadores de carga, que eran tan costosos no daban su aporte a IPv6. Entonces tuvimos que adquirir un nuevo equipamiento, y esto fue bastante interesante porque para esto se necesitan unos procedimientos, nueva capacitación, y tuvimos que incorporar equipos nuevos.

Y otra cosa importante es que hay que hacer una evaluación de la presencia web para ser parte de IPv6. Nosotros lo hicimos. Y el software que usamos cumplía con IPv6, así que no tuvimos que hacer grandes modificaciones en ese caso.

Después tenemos una política de seguridad, y quedó como un factor central. Para eso necesitamos desarrollar una política de seguridad para IPv6. Entonces, desarrollamos una y la publicamos en el centro de conocimiento de CIRA como una plantilla que utilizamos y está disponible allí si ustedes quieren entrar a verla. No tiene todas las cuestiones internas, pero tiene un par de páginas para que ustedes vean que aspecto tiene.

Hicimos mucha capacitación, y esto es una de las cosas principales. Alguien que viene y enseña IPv6 y cómo hacer la evaluación, es importante. Pero los recursos son escasos. No hay mucha gente que los pueda ayudar en este sentido. O sea que esto es algo en lo que tenemos que mejorar.

La infraestructura de nuestra IPv6 esta en toda nuestra “stack” doble. Así que allí no hubo muchos cambios que tuvimos que hacer. Esta es una imagen de nuestra infraestructura. Básicamente tenemos a la izquierda los secundarios de DNS. Tenemos cuatro hoy en día que están disponibles. Lo clave es que si ustedes van a hacer v6, tienen que entender que no pueden hacer todos los v6 , desde el punto de vista de la empresa como en el caso de CIRA.

Nosotros [Inaudible 00:11:26] los sistemas de “Exchange” y todo eso, posiblemente sigan funcionando durante un tiempo. Pero si quieren

participar en v6, esto es una buena manera de comenzar; es un buen punto de comienzo. Y puede llegar a CIRA a través del IPv6.

Este es un resumen, simplemente. Pero como parte de la arquitectura diseñamos ciertos lineamientos. Mantenemos IPv4 como está. Teníamos al dual “stack”, el “stack” doble para asegurarnos de que todos los servicios tuvieran este stack doble con acceso nativo al IP. [Inaudible 00:12:13] de IPv6.

También no teníamos un “host”, un IP. No había traducción de dirección de la red; es decir que la dirección que teníamos dentro del “desktop” dentro de CIRA era la que se usaba para acceder al sitio web. O sea que no había ninguna traducción de esa dirección.

También pusimos unas buenas reglas de “Firewall” y de seguridad para protegernos; y eso no es un mecanismo de seguridad. Así que esa es básicamente lo que tuvimos que abordar. También armamos un plan de direcciones que ya voy a mencionar. Y es importante considerar los aspectos de mecanismos de privacidad de direcciones para no tener siempre la misma dirección en el escritorio.

También la gestión de seguridad representó un desafío porque el login no funcionaba bien con IPv6. Había algunas cuestiones en turno, así que las tuvimos que solucionar. Y luego, para toda la parte de registros de monitoreo de IPv6, teníamos que hacer eso dentro de seis meses. Tuvimos que trabajar un poquito allí.

Entonces, armamos un laboratorio completo donde hicimos las pruebas de todas las aplicaciones de los “cookies” con las direcciones de IPv4, que tienen que poder llegar a IPv6. Todos los registros de las

aplicaciones que hicimos. También hay una prueba de todos los balanceadores de carga, de los enrutadores, y “firewall”.

También hicimos una análisis de registros de como para tener con IPv6 una resolución de problemas que es diferente del con v4. También, toda la parte de IDS, de la infraestructura de seguridad para que fuera compatible con IPv6, etcétera. Entonces armamos este laboratorio, hicimos las pruebas de la infraestructura, y cuando lo tuvimos listos, pudimos pasar a producción.

Básicamente, en conclusión, participamos en el Día Mundial de IPv6. O sea que pudimos habilitar IPv6 en toda la infraestructura de la que les hablé. La única diferencia es que no lo hicimos como un piloto de 24 horas al día, sino que desde entonces somos IPv6. En general, el nivel de dificultad fue medio; no era algo sumamente sofisticado. Una vez que pudimos hacer la capacitación [Inaudible 00:14:38] recurso para implementar el programa de IPv6, no era tan difícil. Era importante aprender un protocolo nuevo.

Desde el punto de vista de costos, puede parecer mucho para un nuevo ccTLD. Pero teníamos una infraestructura muy resistente con alta disponibilidad. Teníamos un sitio principal y uno de “backup”, dos balanceadores de carga en el primario, y otros dos en el secundario.

O sea que tuvimos una gran infraestructura, y por eso teníamos costos tan altos. Y necesitábamos hardware nuevo, y también para la consultoría, para la capacitación. Lamentablemente, tuvimos que comprar nuevo tránsito para poder hacer IPv6. Esto fue un gasto adicional al equipo que necesitábamos para eso, porque no todos los proveedores de tránsito eran compatibles con IPv6.

Entonces, hicimos una implementación parcial IPv6. En los cuatro secundarios puntos sea disponible sobre IPv6, pero queremos pronto tener todos los demás disponibles. Las lecciones que aprendimos son las siguientes. Cuando uno está asignando un bloque de IPv6, no hay que utilizar el bloque de direcciones de infraestructura crítica de IPv6 para utilizar dentro de la red corporativa.

Usamos ese bloque de nosotros para la red interna. Eso significó que tenemos que conseguir otro para toda la infraestructura y que tuvimos que re-direccionar todo al bloque correspondiente. Entonces con la estructura de DNS es un subconjunto diferente, lo que necesitan que la infraestructura corporativa. Por eso no tienen que tener ese bloque de dirección así.

Desde el punto de vista del plan de direcciones de IPv6, hay múltiples maneras de hacer un plan de direcciones de IPv6. En primer lugar, tratamos de hacerlo como con v4. Tratamos de leer todo con la nueva estrategia, nuevo plan.

Si ustedes entran en nuestro centro de conocimiento en CIRA hay unas diapositivas que les explican cuáles son nuestras mejores prácticas para la asignación de direcciones de IPv6 dentro de nuestra infraestructura. Desde el punto de vista de capacitación, bueno, es importante capacitar a la gente. Cada vez más capacitación, y capacitar y capacitar. Y eso es todo. Gracias.

Raúl Echeberría:

Gracias, Jacques. Realmente fue una presentación muy interesante, muy detallada. La información, sobre todo lo que hicieron en “punto

ca". Muy interesante. Vamos a hacer una ronda de preguntas y respuestas al finalizar todas las presentaciones. Así que vamos a pasar a la siguiente presentación. Nuestro siguiente orador es Carlos Raúl Gutiérrez, Presidente del regulador de telecomunicaciones de Costa Rica, SUTEL.

Carlos Raúl Gutiérrez:

Muchísimas gracias. Hace un año Arturo se aproxima a nosotros en una de las capacitaciones que se dio en Costa Rica preguntando qué pudiera hacer el Gobierno para promover el uso de IPv6. Esto resulta interesante. Sería el chanchito de India en estos días por varias situaciones.

En primer lugar, el Gobierno de Costa Rica si bien abrió el mercado de telecomunicaciones y sigue siendo el principal operador, que es Raxa. Tiene operadores desde las comunicaciones que ya tienen bloques que les fueron asignados. No sabemos si los están utilizando o no. Pero queremos sí trabajar juntos con ellos; no como regulador, obviamente, sino en el desarrollo de un nuevo proyecto.

Existe una planta grande que tiene que ver con el acceso universal y el servicio universal en Costa Rica. Todo se tiene que lanzar este año. Estamos utilizando los fondos que vienen de las licitaciones de espectro que hicimos el año pasado.

Realmente recaudamos una buena parte del dinero y el Gobierno nos pidió que lo ayudemos a brindar conectividad a todas las áreas del país que no tienen conectividad y a todos quienes no pueden pagar por esta conectividad con banda ancha. No todas al mismo nivel, pero sí con

conectividad suficiente para acceder a los servicios de Gobierno; los que tienen que ver con educación, salud, y la banca porque mayormente la banca también pertenece al Estado.

Estamos desarrollando entonces este sistema. Obviamente basándonos en el registro individual de cada usuario. Y vamos a necesitar entonces que los proyectos sólo sean asignados a los operadores que obviamente aportan a este fondo por lo que se les exige, entonces, que tengan la capacidad. Y como nosotros garantizamos la conectividad a nivel gratis para los servicios del Gobierno, las entidades del Gobierno que ofrecen servicios en línea, también van a tener un direccionamiento a través del IPv6.

El motivo por el que pensamos que es necesario es porque nosotros queremos básicamente ver este tráfico subsidiado de los usuarios individuales que van a los portales del Gobierno para acceder a los servicios electrónicos que rinda el Gobierno.

Y no queremos que esto disturbe el tráfico privado o la demanda privada para banda ancha. Entonces queremos apuntar a ese tráfico que tiene que ver con el Gobierno. Si el Gobierno tiene una ventaja sobre los otros servicios, sobre todo al comienzo, porque nosotros vamos a poder hacer un seguimiento muy cuidadoso de los diferentes tipos de uso que se hagan de todos los accesos a banda ancha el país, que es básicamente lo que estamos proponiendo. Y vamos a trabajar en eso como un requisito, como una condición para cualquier proyecto que se desarrolla este año.

Raúl Echeberría: Muchas gracias, Carlos. Se vienen varias preguntas acá, pero voy a esperar hasta el final de toda la ronda de oradores. Carlos, ¿está listo para hablar? Bueno, ya tenemos tu presentación. Carlos Watson es una persona que ha participado en Disponibilidad de internet durante muchos años en Costa Rica. Ahora, es el Presidente del Capitulo de la sociedad en internet en Costa Rica.

Carlos Watson: Bueno, yo voy a hablar en castellano.

Carlos Raúl Gutiérrez: No hay ningún problema.

Carlos Watson: Buenos días a todos. Allí son mis datos personales y eso es la agenda que vamos a tener. Okay, levanten la mano el que tiene un teléfono celular en este momento o una Tablet. La gran mayoría de esta sala tiene uno, ¿verdad? ¿Qué pensarían ustedes si en este momento no pueden acceder a Twitter, no pueden acceder a Facebook o su correo electrónico por falta de direccionamiento IP? Con esa reflexión, voy a empezar mi presentación, gracias.

IPv6, como nosotros ya sabemos los que estamos en esta área técnica, ha sido un protocolo que ha estado con nosotros bastantes años atrás; no es un protocolo nuevo. El problema que tiene el protocolo es que no se habla IP versión 4. Es decir, si no [Inaudible 00:24:02] en el mismo recipiente o en la misma caja en la misma computadora, no podemos acceder el mundo IPv6 o no podríamos acceder el mundo IPv4. Eso

quiere decir que serían como dos mundos en paralelo. Ese es un gran problema que tiene la implementación de este protocolo en este momento.

Al hablar de nosotros de IPv6, nos enfocamos muchas veces en dos frases que son: IPv4 se va a gastar, IPv6 se va a implementar dentro de 10 años o muchos más años. Y el problema de la implementación de IPv6 han sido sus dos conceptos, no nos enfocamos más allá en la conceptualización y en el despliegue del protocolo, sino en la problemática que tenemos actualmente al implementarlo.

Actualmente, ese [Inaudible 00:24:57] muy interesantes. Tenemos siete mil millones de seres humanos en el mundo, el 61% de estas personas utiliza un teléfono celular, y el 37% tiene acceso de internet. Para cerrarme de ella, tenemos cuatro 4,300 mil direcciones IPv4.

Si analizamos el comportamiento de todas estas variables entre sí, y añadamos el mercado creciente del mercado móvil, veamos que la tendencia [Inaudible 00:25:34] tenía un crecimiento funcional en los últimos años. Si reunimos todos esos variables y las multiplicamos entre el número de “devices” que tenemos en actualidad, 4.3 billones de direcciones de IPv4, no nos alcanza para conectarlos, sin contar los diferentes servicios que tenemos actualmente como página web, VPS, correo electrónico, y todos los servicios que necesita tener asociado un direccionamiento IP o inclusive el Puerto del protocolo como tal.

A nivel de ISOC Costa Rica, ya vamos al siguiente mensaje a los entidades de Gobierno y [Inaudible 00:26:11] locales. Si implementamos internet o IPv6 en sus tempranos desarrollos, vamos a tener un montón de mercados emergentes que nosotros no estamos

visualizando en ese momento. Es decir, sólo estamos viendo el problema de la implementación y muchos de los ISPs que tenemos alrededor del mundo nos dicen que al implementar IPv6, tienen un montón de costos. Y los costos realmente se van a eludir al pasar el tiempo. ¿Por qué?

Veán ustedes el mercado de las tabletas. Es increíble como ha crecido en prácticamente dos años y como seguirá creciendo. Realmente nosotros los que estamos aquí sentados, todo el mundo tiene un laptop, todo el mundo tiene un teléfono celular, inclusive tiene una Tablet; tenemos tres “devices”.

Cuando el internet empezó en los '70, sólo había unos pocos computadores alrededor del mundo. Los mercados emergentes, como los mercados asiáticos, los europeos, e inclusive los americanos, pero más fuertemente los asiáticos. APNIC, por ejemplo, ellos en este momento tienen el problema del asesoramiento de IPv4; ya prácticamente se la va a acabar o ya se les acabó.

Si las regiones de este lado del mundo tenemos los contratos comerciales más fuertes como nuestros amigos asiáticos, y ellos ya están en la implementación de IPv6, ¿Por qué motivo a nuestros socios comerciales nosotros los vamos a negar las comunicaciones, que son el puente para cerrar nuestras negociaciones? Eso sería, más que todo, la presentación que yo les tengo. Y el enfoque que nosotros estamos prestándoles a nuestros Gobiernos locales e ISP.

Por ejemplo, en este gráfico, imagino que Arturo ya lo explicó, vean ustedes el despliegue de IPv6, o la delegación que existe en el mundo. Prácticamente, en América Latina, es lo más pequeño que tenemos en

el pie, inclusive la zona africana. Pero vean nuestros hermanos asiáticos, tienen un 38% del despliegue y de la delegación de IPv6. Yo creo que las economías de América Latina tienen que ir migrando poco a poco IPv6.

Es cierto, existe un montón de cosas asociadas a la implementación, como por ejemplo la actualización de los diferentes “devices”, inclusive la capacitación para nuestros ingenieros. Pero no tenemos que ver ese pequeño problema. Tenemos que ver los mercados emergentes que están surgiendo. Y como están creciendo exponencialmente mes a mes en los diferentes lugares del mundo. Muchísimas gracias.

Raúl Echeberría:

Gracias, Carlos. Fue una presentación muy energética, realmente, con unas recomendaciones muy claras para las comunidades regionales. Muchas gracias. Nuestro siguiente orador es Arturo Servin de LACNIC.

Arturo Servin:

Lo bueno de estar acá al lado de la computadora, que uno puede cambiar las diapositivas. Bueno, yo voy a seguir al ejemplo de Raúl en otra presentación, y voy a hablar en castellano.

Esta es la presentación sobre las iniciativas que hemos hecho en Latinoamérica. También les voy a presentar un poco el estado de IPv6, visto de diferentes puntos de vista; visto desde el punto de vista de las asignaciones que nosotros hacemos en LACNIC. Y visto también desde el uso que estamos viendo que existe de IPv6 en Latinoamérica, el desarrollo que tienen los ISPs y los ccTLDs. Entonces bueno, les voy a presentar un poco de como está el estatus de IPv6 en Latinoamérica.

Ese es la gráfica de cómo está el mundo. Si ven, es muy claro que las regiones como RIPE, como Europa, como Asia Pacífico y Estados Unidos son las que tienen la mayor cantidad de IPv4 e IPv6. La gráfica de medio, de abajo es lo que es IPv4. Ese/8 significa la medida de asignación. Cada /8 son 16 millones de direcciones, aproximadamente.

Entonces ustedes pueden hacer más o menos la cuenta de cuántas direcciones existen en IPv4. Y si ven la relación en IPv4, que es la de centro abajo con la de IPv6, las asignaciones de IPv6, que son las de la izquierda arriba, es muy similar, ¿no? RIPE, ARIN, y APNIC tienen la mayor cantidad y después seguimos las otras regiones.

Estos datos son de diciembre del 2011. Han cambiado un poco y en un momento más mencionaré algunos cambios importantes que ha habido en esta gráfica. Y también en IPv6, son números muy grandes. Entonces medimos asignaciones, pero también medimos que tantos [Inaudible 00:31:35] hemos asignados en barras [Inaudible 00:31:37]. Un /32 tiene 65 mil barras, un /48 tiene 65 mil, /64 que es normalmente la asignación mínima que un usuario tiene. Entonces en un /32, llegamos a tener hasta 16 millones de asignaciones mínimas que puede tener un ISP. Y vemos que prácticamente, es un muchísimo espacio que tenemos en IPv6.

Si ven la gráfica, el espacio de LACNIC se reduce un poco. Esto es porque en general esos son los ISPs más pequeños. Entonces las asignaciones que hacemos son un poco más pequeñas. Por eso cambia un poco la gráfica de asignaciones al espacio asignado que tenemos en LACNIC.

Ahora, ¿Qué hemos hecho en Latinoamérica?

Bueno, hemos hecho muchísima entrenamiento. Aproximadamente seis o siete mil personas ya hemos entrenado, no solamente en LACNIC, también esfuerzo muy grande [Inaudible 00:32:39] algunos registros nacionales, algunos ccTLDs por ejemplo, NICBR y NIC Chile, también aquí a mi lado.

Han entrenado muchísima gente, y bueno, estamos hablando de miles de personas que hemos entrenado en tours, en seminarios virtuales. En LACNIC tenemos una plataforma para tener algunos seminarios virtuales. Nos hemos dado cuenta que es una buena herramienta para llegar a muchísima gente. Y tenemos también los “workshops” técnicos.

Raúl Echeberría:

Yo creo que si hablas un poco más despacio, los traductores van a ser muy agradecidos.

Arturo Servin:

Van a estar más contentos conmigo, claro.

Y tenemos “workshops” técnicos también. También en el “outreach”, hemos hablado con ISPs, con el Gobierno, con proveedores de contenido, y con universidades y grandes usuarios como son los bancos, universidades y grandes compañías. Y bueno, hemos hecho muchísimo esfuerzo en llevar la importancia que tiene IPv6 en el desarrollo del internet, no solamente en Latinoamérica, pero en el mundo. Entonces, hemos hecho bastantes cosas.

Ahora, ¿Cuáles han sido los resultados de todo lo que estamos haciendo? Bueno, esos son asignaciones que tenemos en LACNIC. Si ven

por allí, ha habido un muy buen crecimiento exponencial a partir de 2010. Antes de 2010 el crecimiento era relativamente línea. Alrededor de mediados de 2010, vemos un crecimiento exponencial.

La curva de repente se mueve exponencialmente y ese crecimiento se ha mantenido. Tanto que hace un par de semanas, llegamos a las mil asignaciones en Latinoamérica, algo que nos ha dado bastante gusto. Ya tenemos mil asignaciones en Latinoamérica. Y el crecimiento sigue siendo exponencial.

Ahora, en cuanto a los países, aquí vemos una distribución de como se han hecho esas asignaciones a nivel país. La escala es algorítmica para mostrar un poco las grandes diferencias que hay. Si fuera una escala lineal, Brasil por ejemplo, se viera muy, muy grande y los demás países se vieran muy pequeños, por eso seleccioné una escala algorítmica. Entonces vemos Brasil con una gran penetración de IPv6. Seguido por Argentina, Chile, México, Colombia; son los países más grandes.

Entonces, vemos allí la distribución de cómo se han hecho las asignaciones de IPv6 por países. También lo tenemos por regiones. Esa es otra gráfica interesante. De los miembros que tenemos en LACNIC, ¿Cuáles de ellos tienen IPv6? Esta separación fue, más que nada, porque era muy fácil obtener los datos para esta presentación. Está más bien separado en Brasil y México en los registros nacionales, porque era muy sencillo separarlos. Y el resto de los países están en LACNIC.

Entonces, por ejemplo en LACNIC, tenemos 775 miembros, de los 310, el 40% tiene IPv6 asignado. En Brasil, el 46% de sus miembros tiene

IPv6 asignado. En México vemos una caída grande de un 16%, pero no solamente es el caso de México.

Si después analizan los números en la gráfica que teníamos anteriormente, vemos que hay países, por ejemplo, que van a subir el porcentaje en la región de LACNIC; como Chile y como Argentina que tienen un gran porcentaje, no tan grande como Brasil, pero muy cercano o arriba del 40%.

Pero vemos otros países como Paraguay y Bolivia que tienen un porcentaje muy bajo. Entonces ese 40% que ven allí en LACNIC tiene una varianza bastante alta, porque hay países que tienen arriba de esa 40%, como los que mencioné, y otros países como México, Bolivia, y Paraguay que están debajo de esa 40%.

Entonces, vemos que hay países que tienen un amplio desarrollo de IPv6, y otros donde nos estamos enfocándose un poco más en el parte de asignación. Ahora, esas asignaciones, es lo que nosotros entregamos a los ISPs para que puedan trabajar con IPv4.

Ahora, ¿Cómo estamos en la implementación de IPv6? Eso es una gráfica que muestra las asignaciones. Ya vimos exponencialmente el crecimiento contra los prefijos que vemos en la tabla de ruteo global en IPv6.

Como verán la parte de la tabla de ruteo ha crecido, pero muy lejana del crecimiento exponencial que tenemos en asignaciones. No tengo el número aquí en la gráfica, pero debe estar alrededor de 27.5% de prefijos que hemos asignado y que están en la tabla de ruteo. Lo cual es bastante lejano de 78-80% que tenemos en IPv4.

Entonces aquí empezamos a ver que si bien hemos hecho un buen trabajo en la asignación de recursos de IPv6, nos falta mucho en la parte de implementación de IPv6. Y esto es solamente la parte de rutas en la tabla de ruteo. Falta todavía ver los números de IPv6 que realmente este implementado para los usuarios finales en la red de los ISPs, por ejemplo.

La siguiente gráfica es tomada de la caída de “peer dv”. Y esto nos muestra las organizaciones que están dentro de “peer dv”, que es una base de datos de ‘peering’ para [Inaudible 00:38:40] intercambio de tráfico. ¿Qué porcentaje de esos sistemas autónomos tienen IPv6 o tienen documentado que tiene IPv6?

Bueno, está alrededor de 60%, más o menos, dependiendo de la región. LACNIC está alrededor de más o menos del 60%. Y esto es información que está en la base de datos. Entonces eso nos da la idea de que los ISPs están trabajando en implementar IPv6, pero todavía falta que ese IPv6 se vea al menos en la [Inaudible 00:39:11].

Yendo un poco más a la parte de los usuarios finales, esos son los datos que se calculan. Tenemos una página www.vyncke.org donde tenemos mediciones que tomen en cuenta los top 50 websites que existen en Alexa. Mide esos 50 websites que tanto IPv6 tienen implementado. Entonces lo que vemos aquí es la gráfica de Latinoamérica. [Inaudible 00:39:42] interesante a ver puesto los 50 websites a nivel global para que pudiéramos tener una referencia.

Se me acaba de ocurrir ahorita, pero bueno, para la siguiente presentación lo voy a hacer. Pero vemos aquí, por ejemplo, de los 50 websites que están en Brasil, solamente 10 tienen registro cuádruple A,

y eso es el que más tiene. Van a ver que luego sigue Colombia, México, Perú con uno, Chile con uno, y los demás países de sus top websites, ninguno tienen un registro cuádruple A.

Quiere decir que estamos lejos de la implementación a nivel comercial, a nivel usuario final de IPv6. En la parte de DNS es donde vemos que la mayoría de los países tiene al menos algunos registros de “glue records” de DNS, de sus top 50 sites, o los DNS tienen activado IPv6. En email, prácticamente Brasil y Venezuela son los únicos donde los top 50 sites, o algunos de ellos, solamente uno de ellos tiene IPv6 habilitado.

Entonces, cuando empezamos a ver la parte de las rutas, la parte de la infraestructura que esta habilitada en IPv6 para el usuario final, ya vemos que el crecimiento no es tan grande y que tenemos que hacer algunas cosas en ese sentido.

También, algo que hicimos fue la semana regional de IPv6. Fue un esfuerzo empezado por NICBR, NICBrasil, a lo cual nos sumamos ISOC y LACNIC. Y una de las cosas que hicimos fue un concurso donde íbamos a rifar un iPad para la gente que tuviera IPv6 y va a hacer un “check-in” en IPv6. O sea si tenia IPv4, aparecía un mensaje que te decía, ‘Lo sentimos mucho. Tienes IPv4. Solamente puedes participar si tienes IPv6.’

Entonces una de las cosas que hicimos fue medir de dónde venían esos hits. ¿Cuáles eran los países que realmente tienen IPv6 habilitado? Lo que queríamos ver era pasar un poco más de las rutas, a pasar también de los DNS y los registros cuádruples A, a ver cuantas personas realmente tenían IPv6.

Tuvimos alrededor de 3,000 hits; bueno no tengo ahorita el número, pero fue una buena cantidad de hits. Los mayores hits, como pueden imaginar, venían de Brasil. También muchos de los Estados Unidos, de (...). Y bueno, allí viene toda la información de donde venían los hits. Esto nos dio una muy buena idea. Perspectivas, es decir, 'Donde este implementado realmente IPv6. Y, ¿donde hace falta más implementarlo?'

Entonces los países que no aparecen allí o aparecen con hits muy pequeños es donde realmente necesitamos enfocar más esfuerzos con los ISPs para poder desarrollar un acceso en IPv6.

Y bueno, aquí para también mencionar un poco, ¿Cuáles sean las compañías que tienen IPv6 implementado? Bueno, esos son los que pasaron más de 100 hits. Está la compañía de telecomunicaciones de Brasil Central. Ellos tenían un túnel gratuito. Entonces la gente se podía conectar a través de un túnel y a través de ellos. Por eso tenían una buena cantidad de hits.

RAFCA, de aquí de Costa Rica, también tuvo una buena cantidad de hits. Carlos nos ayudo allí en promover con los usuarios de RAFCA que se pudiesen conectar. MD de Brasil y la Red nacional de pesquisa, TVNet Corporation y Telefónica de Brasil [Inaudible 00:43:27] una de las que más tuvieron. Menos de 100 hits, [Inaudible 00:43:32] de Martin Levy, que también provee túneles gratuitos.

Y bueno, tuvimos una gran cantidad de ISPs. Pudimos ver realmente que ISPs tienen IPv6, o los que dicen que tienen IPv6, si realmente lo tenían. Vimos algunos sorpresas de que ISP que tienen IPv6 no los vimos en los "check-in", y bueno, [Inaudible 00:43:52] de Brasil, que

pensábamos que no iba a tener tantos hits, y bueno tuvieron una buena cantidad de hits.

Y bueno, no todo es mala noticia, ¿no? Vemos aquí la gráfica del PTT de Brasil del intercambio de tráfico, hay varios puntos que me gustaría mencionar.

Aquí vemos el brinco que tuvo el tráfico en el world de IPv6. Vemos que estaba debajo de los 20 megas y llega el 6 de junio, y tenemos un brinco importante. Y este fue el brinco que se tuvo con la semana regional de IPv6.

Otra cosa que estamos viendo es que los tráficos se vuelven secuenciales o se vuelven una onda [Inaudible 00:44:37] donde el mayor tráfico es de día y luego baja en la noche. Como en IPv4, eso es tráfico de usuarios. En el pasado era tráfico plano, ¿no? Era tráfico normalmente de servidores. Entonces estamos viendo ya tráfico de usuarios finales y eso es bueno.

Algunas conclusiones. Tenemos muchísimo trabajo que hacer. Aunque nosotros estamos asignando muchísimas direcciones de IPv6, necesitamos llevar ese IPv6 a las casas de los usuarios, que haya más tráfico de IPv6, que haya más conexiones de IPv6.

También aprendimos que las fechas son muy importantes. Cuando un ISP o una compañía tiene una meta con un día donde tiene que implementar IPv6, se ponen a trabajar y vemos resultados como el incremento de tráfico con el World IPv6 Day, con la semana regional, y posiblemente lo veamos con el World IPv6 Launch.

Entonces, los “hard dates” son importantes. En IPv6, realmente no había un “hard date”. Era, bueno, implementa IPv6 cuando quieras. Hemos visto que quizás esa no es el mejor método. Estamos viendo que esas fechas como una meta son importantes para los ISPs. También nos dimos cuenta que estamos llegando solamente a la gente técnica.

Tenemos que llegar también a los que toman las decisiones económicas en los ISPs, a la gente que hace la estrategia, porque muchas veces ellos creen que IPv6 es muy caro y que todavía no se necesita. [Inaudible 00:46:05] IPv6 es importante y posiblemente no sea tan costoso como ellos imaginan que es.

Y finalmente, creemos que este tiene que ser el año de IPv6. Ese tiene que ser el año donde IPv6 despliegue [Inaudible 00:46:21] empieza a implementarse a gran escala tenemos que los [Inaudible 00:46:27] y otros tipos de tecnología, pueden influir demasiado en el internet; que el internet que conocemos al día de hoy como un internet libre y transparente donde podemos innovar y podría hacer muchas cosas van a cambiar.

Y ese internet se va a volver en algo diferente a lo que conocemos en el día de hoy. Y posiblemente ese internet ya no nos guste tanto como que nos guste ahora, que es abierto, libre, y nos permite innovar. Y eso es todo, muchas gracias.

Raúl Echeberría:

Gracias, Arturo. Creo que deberías pedir las disculpas a los traductores.

Raúl Echeberría: Nuestro próximo orador es Patricio Poblete. Para los que no estaban en la sala cuando comenzó la reunión, Patricio es CO de NIC “punto cl”. Además de eso es una persona muy reconocida en la región. Es uno de las personas más sobresalientes que trabaja en la comunidad del internet en la América Latina. Patricio va a hablar acerca de las iniciativas de IPv6 en Chile.

Patricio Poblete: Muchas gracias. Voy a hablar en inglés. No sé si eso será mejor o peor para la traducción, pero bueno. Muy bien.

Cuando me pidieron que hiciera esta presentación sobre lo que estaba ocurriendo con IPv6 en Chile, me di cuenta de que como CO de NIC Chile, no estaba exactamente al tanto de todos los detalles técnicos de lo que estaba ocurriendo. Entonces esto me planteó un reto de averiguar un poquito más. Al tener que hablar sobre algo que no estoy totalmente familiarizado, porque soy profesor universitario, esto no ha sido un problema para mí en el pasado. Así que espero que salga bien hoy.

Vamos a comenzar contándoles lo que ocurría hace unos años cuando empezamos a trabajar con IPv6. La red académica fue la primera en obtener el prefijo de IPv6 en el 2004. NIC Chile obtuvo uno en el 2005 y operamos una serie de servidores secundarios de DNS por nuestra cuenta, y también contratamos otros de proveedores comerciales y algunos de ellos comenzaron ya en el 2005 a obtener direcciones de IPv6 para sus servidores.

Fue el año en el que hicimos como anfitriones el primer taller de capacitación llamado, 'IPv6 Tour' que estaba oficiado por LACNIC. Y pudimos hacer que ellos visitaran a Chile que por primera vez tuviéramos una cantidad de representantes de la comunidad técnica de Chile hablando sobre este tema.

También ese año, recibimos la primera solicitud de un cliente para tener un registro cuádruple A en este ámbito; y no estábamos preparados para eso. Entonces, esto lo pudimos hacer al año siguiente. Y ese año también obtuvimos un servicio IPv6 experimental nativo para NetGlobal; que es uno de los proveedores.

E hicimos una segunda versión del tour de IPv6. Y los ISPs locales asumieron la responsabilidad de darnos una conectividad experimental con el "Double Stack". Y ellos empezaron a trabajar en eso, y fueron los primeros proveedores comerciales en ofrecer esto a los clients.

Y en el 2007, tratamos de adquirir la conectividad de IPv6. NIC Chile es parte de la Universidad de Chile, que es una universidad pública, o sea que tenemos que pasar por un proceso que incluye mediar nuestra ISP una oferta, y no había en ese momento referentes. Ninguno de los ISPs pudo ofrecer esto que pedíamos. Entonces el año siguiente, tuvimos que pasar por una segunda ronda de licitación. Allí encontramos un proveedor que había participado en la segunda versión del tour de IPv6, que era [Inaudible 00:51:11] pudo hacer una oferta y fue quien nos proveyó este tipo de conectividad.

En el 2009, participamos en el test de IPv6 de Google y comenzamos también con un laboratorio de investigación de Chile, que es un grupo que esta configurado con el objetivo de trabajar en diversos proyectos

que son de interés para nosotros y que no necesariamente se relacionan con estas operaciones cotidianas. Obtuvieron un subsidio, una asignación del Gobierno para poder ayudar y asistir a los ISP locales implementar IPv6. Y esto les llama el proyecto de IPv6.

Actualmente, todo los ISPs está participando allí, excepto GTD, porque ellos sienten que ya hicieron eso; y yo les voy a contar un poquito de esto. Lo que yo les estuve comentando se basa básicamente en lo que estuvimos haciendo nosotros. Y es preciso en el sentido de que no ha pasado mucho más en Chile, pero sí, vale la pena decir que la Universidad de Federico Santa María en Valparaíso también se estaba trabajando implementar en “doble stack” con Gglobal Crossing. Y a fines de 2009, nuestros servidores ya eran accesibles a través de IPv6 desde Chile y desde todo el mundo.

Esta es la página web para el proyecto de IPv6. Fundamentalmente es un portal de información que trata de mantener efectualizado en cuanto a noticias e información general, manuales, y cursos. El objetivo de esto es que esto será un punto de coordinación para todos los recursos de IPv6 en Chile. También tienen una cuenta de Twitter donde están transmitiendo información todo el tiempo a la comunidad. No tienen tantos usuarios o seguidores, tienen 600. Esto no está tan generalizado.

También se ofrecen cursos de capacitación a través del proyecto de IPv6 a los ISPs locales y algunos obtienen bloques de IPv6. Y también algunos en este proyecto empezaron a ofrecer conectividad de IPv6 para algunos clientes de prueba.

Y en el 2011, NIC Chile activó la dirección de IPv6 para uno de sus nubes "Anycast". Y también NIC Chile participó en el Día Mundial IPv6 habilitando el cuádruple A para "www.nic.cl", y para "www.whois.nic.cl". Estas son las ubicaciones de nuestras nubes B, tenemos varias nubes. Y esto es lo que está habilitador para IPv6.

Este diagrama muestra la conectividad. El círculo central tiene que ver con nuestra propia operación. Nuestras oficinas están ubicadas en Miraflores. Tenemos un sitio de contingencia que es en un campus universitario, que es FCFM. Nuestro centro de cómputos o de datos está en Adexus. Y hemos adquirido conectividad comercial de Claro, Orange, Entel, y Adexus; que son estos cuatro círculos más pequeños azules que ven en la parte [Inaudible 00:55:20]. También tenemos GTD a la izquierda. O sea que tenemos muchísima redundancia entre nuestros proveedores.

Tenemos en "hosting" tres copias de los servidores raíz. Y también tenemos servidores propios en México, Brasil, la República Checa, y Perú. Tenemos acuerdos de intercambio con ellos; nosotros hacemos el "hosting" en uno de sus servidores y ellos de uno de los nuestros.

Tenemos el sitio también para el laboratorio. Aquí a la izquierda. Las líneas más gruesas, solidas son las que están habilitadas para IPv6. Entonces esto muestra que como proveedores comerciales, GTD por ejemplo está proveyendo un servicio aquí a la izquierda, la parte inferior, Adexus a la parte superior. Claro, Orange, y Entel, no están capacitados ahora para ofrecer conectividad de IPv6. Y todos los servidores raíz tienen conectividad de IPv6. Solamente el servidor de la República Checa tiene conectividad IPv6 con nosotros.

Al tratar de averiguar exactamente qué es lo que está ocurriendo, intentamos a recabar algunas cifras. Las cifras en realidad nos muestran una imagen que indica que hay mucha actividad, pero no mucho avance. Este gráfico muestra la cantidad de registros de pegados de IPv6 en nuestra zona. Ha habido un aumento pero también una caída en los últimos meses. Pero si ustedes se fijan en los números absolutos, son muy bajas esas cifras. En el mejor de los casos tenemos nueve registros de pegados en la zona “punto cl”, y tres son nuestros.

Entonces tenemos mucha actividad en Chile, actualmente con estos resultados. Esta es la cantidad total de consultas de DNS que nosotros tenemos en la nube B que consideramos que provienen de direcciones IPv6. Pueden ver que hay un gran aumento desde el 2010 hasta 2011, de nada a algo. Y hasta el momento en los primeros dos o tres meses del año, ya hemos visto cifras que nos permiten proyectar un crecimiento interesante entre el año 2011 y el año 2012.

Esto es lo que vemos de todo el mundo que llega a nuestra nube. Esto significa que en el mundo esto está creciendo. Estas son consultas, “queries”, que nosotros vemos que buscan direcciones de IPv6. Hay crecimiento, pero no muy rápido, como podrán observar.

Y ¿Cuál es la situación actual? Permitimos registros IPv6 en nuestra zona. Tenemos acceso de IPv6 para nuestro servidor web de WHOIS y DNS. Vamos a tener dirección IPv6 para el servidor de correo electrónico, y habilitamos todas nuestras nubes con IPv6. El proyecto de IPv6 actualmente se está focalizando en tratar de conseguir más instituciones importantes y de sumarlas.

Más, que hay muchas charlas así de información y para tratar de captar adeptos y algunas técnicas con El Mercurio, que es un periódico, la Aerolínea Lan, algunos bancos, las sucursales locales de CITIBANK, de Corpbanca, Coopeuch, y también para Transbank que es el proveedor de operaciones con tarjetas de crédito para el punto de venta de todo el país. Y también para Redbanc, que opera todo los cajeros automáticos en Chile. Entonces si tenemos Transbank, y Redbanc sumados a este proyecto, realmente vamos a tener un crecimiento importante. Esto es todo lo que tenía para decir. Muchas gracias.

Raúl Echeberría:

Gracias, Patricio. Realmente es un trabajo impresionante el que están haciendo en Chile. De hecho he aprendido algunas cosas que hicieron que desconocía. Así que es bueno recibir este tipo de sorpresas. Ahora en este panel va a hablar Martin Levy. Martin trabaja para Hurricane Electric y es uno de los principales promotores de IPv6 en la región.

Martin Levy:

Muchas gracias. Si alguien está al final de la mesa uno nunca sabe si es el primero o el último, hasta este momento. Pero es bueno ser el último en este caso porque yo también tengo algunas cifras, pero realmente voy a hablar de un punto que es muy importante y clave.

NIC Chile dijo que tenían algunos registros de pegado y algunas consultas para registros IPv6. Pero si bien puede ser cero y aunque haya uno es muy importante para que al menos una tenga IPv6 dentro de ese dominio y se puede acceder. Entonces me parece que esto es clave.

Yo voy a mostrar algunas cosas que quizás se superpongan con cosas que ya se dijeron, pero si bien existe un paquete, un servidor de nombre sigue siendo importante porque estamos buscando un internet que tiene que funcionar y que tiene que seguir funcionando aunque pasemos varias transiciones, en este caso es IPv6.

Vamos a hablar de una breve historia. La idea es que es importante entender que muchas de las cosas de las que estamos hablando acá hoy, ya se hicieron. La complejidad de aprender como activar IPv6 dentro de un entorno de DNS o de internet. Si alguien no lo ha hecho tienen que escuchar lo que pasó en Canadá y en Chile, se puede hacer. Se puede hacer empezando de cero incluso.

La experiencia canadiense, de que yo escuché hablar en Singapur, me parece de esto por primera vez, fue un muy buen ejemplo de hacer IPv6 de cero. Entonces, en mi compañía hace mucho que estamos haciendo esto. Y hace diez u once años atrás, no había nada que fuera comercialmente viable para la versión 6. No se podía hacer lo que se esta haciendo hoy hace unos once años atrás.

Pero en los últimos cinco o seis años, la capacidad de poder dar servicios comercialmente viables en IPv6, que fueran similares a los de IPv4, se estarán entonces la posición que tenemos ahora es esta. De la historia, lo que tenemos que aprender es que si uno empieza con IPv6 desde cero, es nuevo, bueno hay mucho trabajo que se hizo al respecto y se puede aprender.

Estamos en el 2012, y vamos a tener el lanzamiento de la versión 6, pero también [Inaudible 01:03:38] un poco de la historia para saber porque podemos hacer algo tan ambicioso como el lanzamiento en este

año. Vamos a ver ciertas cifras entonces para ver que hay tendencias positivas. Lo voy a pasar rápidamente, sólo porque ya han sido mencionados por Arturo y por algunos otros oradores.

Había algunos puntos que sí voy a mencionar. Todos los gráficos empiezan a subir a la derecha. Todos los gráficos nos muestran una tendencia positiva en IPv6. La cantidad de países que tienen información. La cantidad de países que tienen IPv6 en alguna forma de servicio de internet ha aumentado; y ha aumentado bastante bien. Cuando decimos 149 países que están funcionando bien. Voy a hablar de DNS y voy a hablar de los TLDs en un minuto.

En el siguiente gráfico, vemos lo que está pasando al nivel mundial en las mesas de dos BGP. Lo que podemos ver es que hay un efecto humano que es muy interesante. En primer lugar IANA, hace más de un año ya, salió y dijo que esto era oficial. La prensa tomó la historia de que nos habíamos quedado sin direcciones de IPv4. Entonces, empezó a crecer el interés por IPv6. ¿Por qué? Porque los humanos, es como si tenemos un plazo.

Cuando nos dice “nos tenemos que preparar antes de que llegue ese momento”, pero de hecho hubo mucho de este plazo que marcó el momento de IPv6. Este IPv6 en junio, este día de IPv6 dice, nos tenemos entonces que preparar para ese día como si fuera un problema del año 2000, como nos pasó en su momento. No es así, pero en este momento todo el mundo se preparó para este problema. Acá pasa lo mismo.

Entonces, no nos tiene que sorprender porque está en la naturaleza humana. Pero esta [Inaudible 01:05:42] tiene IPv6 ahora son más

globales de lo que era, aunque todavía nos queda trabajo para hacer. Ahora pueden ver como en los siguientes gráficos, seguimos viendo una línea ascendente hacia la derecha. Es la misma información que viene desglosándose muchos años. La realidad nos muestra que de hecho hemos avanzado mucho. Pueden ver que todos los gráficos suben a la derecha.

Vamos a hablar entonces de este Día Mundial de IPv6. Este día mundial va a ser una prueba de 24 horas para activar IPv6 en los sitios web claves. [Inaudible 01:06:23] Google, Yahoo, CDMs como Akamai y Limelight que brindan muchos datos. Y también otros sitios que hicieron esta prueba de 24 horas.

Veamos los gráficos de lo que sucedió y vamos a ver cosas fantásticas que vimos y que vamos a ver. Vimos que los niveles de tráfico crecieron muchísimos. Es decir, si uno activa la versión 6, allí hay un usuario que está dispuesto acceder por allí hoy mismo. Todos los sabían pero no había desactivado nunca tanto en un sólo paso.

Podemos ver entonces como un pico de seis veces, y después un pico de cinco veces durante el día. Una vez que termino este día, esto se había marcado como una prueba de 24 horas, pero después de esas 24 horas, algunos de estos sitios web decidieron que las cosas funcionaron bien. Entonces podemos dejar parte del tráfico, parte de los registros en ese lugar, y seguir proveyendo el servicio de versión 6. Es por eso que el gráfico no vuelve a bajar a cero.

Y si vemos en la siguiente imagen, uno puede ver que con el tiempo, este es un gráfico de dos años, después de ese día de IPv6 hubo un gran aumento en el tráfico a nivel internacional. Esto tiene que ver sobre el

tráfico nuestra “backbone”. Algunos tuvieron que sumarse, pero definitiva lo que quiero [Inaudible 01:08:12] es que IPv6 realmente tenía problemas algunos de los sitios más grandes tendrían que haber dado [Inaudible 01:08:20] el servidor, o cambiar del servidor; cosas que no sucedió. Siguieron funcionando con la versión 6.

Otro de las cosas de este día es que tuvo que ver con el tráfico de la web, de posibilitar y activar un sitio web, y téngalo presente. A veces uno lo piensa en cómo es la interacción humana con la red, pero en realidad obviamente se necesita más de eso para que un sitio web aparezca y se muestra a un usuario.

Entonces, rápidamente voy a hacer una revisión de lo que fue la ICANN 21 en Singapur hasta la ICANN 43. Y vamos a ver que pasó a nivel de TLD con el IPv6. Aquí tenemos dos escalas diferentes. La línea azul es la cantidad de TLDs que existen en la zona raíz. Obviamente ha aumentado con el tiempo. Y obviamente va a aumentar mucho más también. Pero estos aumentos, incluso los IDNs y algunos gTLDs que están empezando a surgir, han mostrado un aumento constante.

Ahora la línea verde y la línea roja son las líneas a las que se tienen que concentrar. La línea verde muestra la cantidad de registros despegados en la zona raíz. Son los principales servidores con los que la gente puede poner a IANA que ingrese uno de los registros para llegar a uno de los dominios de alto nivel que tenga un “host” nativo en IPv6.

Sabemos cómo funciona DNS, entonces podemos decir que eso es un problema porque conocemos que estos TLDs funcionan bastante bien. Y la respuesta es la siguiente, tenemos que mirar la capacidad para que todo funcione en IPv6 e IPv4, en estos dos mundos. La realidad es que

hay un camino claro para IPv6, incluso en el sistema de DNS de TLDs. Y a medida que crezca la red en ese nivel mundial, y cada vez dependan más de versión 6, vamos a tener que hacer esta transición, la diferencia entre la línea roja y la verde.

Es muy bueno el día de la conversión, porque la diferencia es que la línea roja nos dice que un servidor de nombres está activado para tener IPv6. Lo vimos de Chile, lo vimos de Canadá. Hay una activación para hacer el ruteo de IPv6. Pero a menos de que se termine el proceso de IANA y que tengamos esas direcciones de IPv6, estos registros dentro de IANA, dentro de la zona raíz, nadie los va a usar.

Uno [Inaudible 01:11:13] 15-20%, vamos a ver como vamos porque tenemos este porcentaje de dominios aproximadamente en IPv6, pero los vamos a llamar nombres y vamos a pasar a la siguiente imagen porque algunos de estos registros de nombres, sólo seis o siete de ellos, me perdí el último paso con IANA, entonces sé que eso es bueno.

Pero podemos mirar otros dominios que no tienen una que sea v6. No tienen ni servidores de nombres primarios, ni secundarios. Y en esa lista, si están en esa lista, les pido que hablen conmigo o con cualquiera sobre cómo llegar al último paso para obtener la capacidad de IPv6, ya sea en un primario o un secundario; a veces en los secundarios está en cualquier parte.

Por ejemplo, "punto mil", la verdad es que no tiene excusa para no tener IPv6, y sin embargo figuran allí. Resulta fundamental y es uno de los últimos pasos que hicieron otros TLDs. Entonces, a medida que avancemos, cuando veamos los nuevos gTLDs, me parece que no tienen

que aparecer en esta lista. De acá en adelante, ya no hay excusas para aparecer en esta lista.

Pasemos entonces ahora al punto clave que es el lanzamiento de IPv6 a nivel mundial. El año pasado, hicimos una prueba de 24 horas. Este año vamos a ponerlo en vivo. ¿Es una prueba de una semana, de dos semanas, de un mes? No. No se trata de eso. Se trata de activarlo de una vez y para siempre. Esto va a suceder el 6 de junio.

Tenemos un número 6 muy lindo alrededor. Acá tenemos el URL, pueden venir ahora, pueden probarla. Pero les pido que sí vayan a este URL para ver lo que va a pasar. La idea es que vamos a encenderlo, vamos a dejarlo, y vamos a tener éxito. Lo probamos hace un año, y ahora vamos a ir en vivo y para siempre.

Lo importante acá es que si son un registro o un registrador, tienen que mirar en que necesitan hacer para activar el IPv6 para que entonces puedan hacer que los registros despegados ingresen a sus servidores más allá de cualquier otra cosa.

En la siguiente imagen busque dos declaraciones. Hay algunas dando vuelta en distintos lugares, pero Google y Facebook, que son dos grandes. Ambos, si no puede leer toda la declaración o todo este artículo porque acá puse los blogs y los websites, pueden ver esto que va a ser una activación permanente.

Y para que estos sitios hagan algo en forma permanente, significa que tienen suficiente fe en la infraestructura y en todo lo que rodea a IPv6 y en todas pruebas que se han hecho a lo largo de los años. Como para decir, logramos activar de una vez para siempre y estamos listos para él

en el “prime time”. Hay muchísimos ingresos involucrados acá. También que están basados en los servicios de internet. Entonces, estos dos saben que no van a perder ningún ingreso por pasar a IPv6; cosa que nos resulta clave.

¿Qué podemos hacer entonces? ¿Qué podemos hacer hoy? ¿Qué pueden hacer ustedes durante el verano, el invierno, y después? Hoy en día, se trata de educar a los clientes y trata de buscar esa extensión que hizo ISOC que iniciaron diferentes actores para llegar a que se entiendan los requisitos del IPv6.

Hoy pueden ver que pasa con los sitios de soportes si están haciendo dominio partido, si están haciendo la parte del proceso de la que se habló hoy en el panel para poder implementar IPv6. Pero creo que la más importante va a venir a la mitad del año. Como vimos el año pasado, y lo vamos a ver este año, es que la prensa se va a concentrar en este evento y va a escribir sobre eso.

Va a escribir en la prensa técnica, en la prensa más popular, y en la prensa que apunta las empresas. Mucha gente va a poder entonces a subirse a este tren y va a tomar esto para su provecho. Entonces ustedes tienen que aprovechar primero de este evento para poder lanzar sus servicios de IPv6 y para tener la prensa apropiada en cualquier lugar del mundo.

Y finalmente, acuérdense que este es un plazo, y no se olviden. Ustedes están presionando para estos servicios de IPv6 después de ese día porque internet, como todos sabemos, está creciendo cada vez más.

Bueno, esto es lo que yo quería decir. El resto es una introducción sobre lo que nosotros hacemos. Nosotros realmente estamos brindando servicios de tránsito de IPv6. Estuviéramos en Chile. Pero bueno, estamos en Canadá. Pero como dije en otros lugares mis competidores pueden subirse al tren. Realmente el v6 es algo muy bueno. Así que gracias por su atención y con esto término mi presentación.

Raúl Echeberría:

Gracias, Martin. Realmente es una muy buena presentación. Tenemos 12 minutos, así que creo que tenemos tiempo para algunas preguntas y intervenciones del público. Les pedimos que levanten la mano. Así les paso el micrófono y les pido, por favor, que sean breves y concisos en sus comentarios. Tienen 30 segundos hasta un minuto para que más personas puedan tomar la palabra. La señorita de la segunda fila.

Martha Fonseca:

Buenos días. Martha Fonseca de Costa Rica. Señor Presidente, dos preguntas juntas, ¿está bien? Para el señor de RASCA de Costa Rica, si hay limitaciones en cuanto a obstáculos técnicos. Y, ¿Quiénes son los proveedores en Costa Rica de IPv6?

Y para el señor Don Arturo, de acuerdo con su trabajo de LACNIC en Latinoamérica y todo eso, ¿Cuáles fueron las principales limitaciones que los Gobiernos están mencionando para poner a trabajar u operar esa IPv6? Gracias.

Carlos Raúl Gutiérrez:

... Nosotros no [Inaudible 01:18:34] tanto como las políticas que existen en esas organizaciones y quienes distribuyen IPv6 en el país. Prácticamente todos los ISPs que tenemos actualmente en Costa Rica, por lo menos ya tienen y hablan de IPv6 en sus redes. Entonces lo que nosotros hemos visto en RASCA es que aunque desde hace dos años, los ingenieros ya tienen IPv6 y han hecho talleres de IPv6, las personas no los soliciten. Inclusive cuando van y se les da la capacitación gratuita.

Entonces yo creo que hay un tema más político administrativo que técnico allí. O lo que [Inaudible 01:19:14] nosotros aquí en Costa Rica.

Arturo Servin:

Y agregando un poquito al comentario que hizo Carlos, hemos visto una gran desconexión entre el personal técnico y el comercial en los ISPs, porque las redes están listas, los servicios están listos, pero los comerciales no tienen ni idea de que está disponible IPv6.

Entonces los aliento como ISP, que hablen con la gente de la parte comercial sobre esto y que les digan que tengan IPv6 y no esperen que el cliente vaya y les pide IPv6 porque no se les va a pedir IPv6. IPv6 es el internet. Ustedes están vendiendo acceso al internet. Entonces, simplemente ven en las direcciones IPv4 y las IPv6. Están asignando una /29 y tiene 48 para IPv6, no esperen que ellos se los pidan.

Y con respecto a su pregunta, no he visto ninguna limitación desde el punto de vista de los Gobiernos. Por el contrario, están alentando la implementación de IPv6, pero sería mejor que la implementación se comience a ser sin el impulso de los Gobiernos. Así que no esperen a que los Gobiernos los obliguen a implementar IPv6. Empiecen ya desde

ahora por cuenta propia. No esperen que haya una ley que los impulse a hacer eso.

Raúl Echeberría: Muchas gracias. Señor Wilson, después de usted vamos a tener un comentario de participante remota.

Paul Wilson: Gracias. Paul Wilson de IPNIC. Quería felicitarlos a LACNIC y los agradezco por organizar esta sesión porque veo que hay mucha concurrencia en la sala y es muy interesante.

Como dijo Arturo, tenemos urgencia para este año para que se implemente IPv6. Y también en los siguientes años para que esté funcionando. Si no lo hacemos después vamos a atravesar una senda que nos va a costar seguir, incluso de acá cuatro o cinco años. Esto tiene que ver con la necesidad de información muy concreta. Creo que las presentaciones fueron muy buenas, y en general, muy detalladas con información concreta.

Pero en el caso de CIRA, por ejemplo, fue muy interesante. Tal vez no dieron muchos detalles sobre la experiencia de ustedes con respecto a los proveedores específicos que no tenían su aporte o que ustedes crean que no tiene su aporte para IPv6. Y creo que ahora esos no están aprovechando de IPv6 a organizaciones como ustedes, pero habría que hacer publicidad de aquellos que sí lo están brindando.

Entonces tal vez nos estaríamos tener los nombres concretos de aquellos que lo hacen y aquellos que no lo hacen, para saber qué

funciona y qué no funciona. Así que los sugiero que futuras presentaciones incluyan esa información.

Raúl Echeberría: Muchas gracias, Paul.

Naela Sarras: Muchas gracias, soy del personal de ICANN staff. Que leo una pregunta en nombre de Rick [Tekel?]. Dice, '¿Los DNS de Google van a hacer un "white listing" que terminará el 6 de junio?'

Raúl Echeberría: ¿Martin?

Martin Levy: Sí, la pregunta es si el "white listing" de Google – y ahora les voy a explicar que es esto – va a terminar el 6 de junio. "White listing" es un método de definir en forma manual alguna red en el mundo como habilitarla para IPv6. De forma tal que la respuesta del DNS venga con un quad-a para IPv6.

Y para serlos honesto, la respuesta debe ser, sí porque todos van a tener el 6 de junio la versión 6. Ahora se van a estar, con este "white listing" o no. Todo lo que se haya hecho especialmente para esforzar un grupo a estar habilitado o deshabilitado para IPv6 [Inaudible 01:23:18] va a desaparecer. Cuando hablamos de permanente, el 6 de junio significa que v6 empieza a estar activado para todo el mundo, fin de la

historia. Por eso es bueno que se termine este mecanismo manual de “white listing”.

Raúl Echeberría: Muchas gracias. Les pido que de identifiquen ¿sí?

Yaovi Atohoun: Muchas gracias, soy Yaovi de AFRALO. Y la pregunta es para el presentador de Canadá. Dado que ustedes han terminado la implementación, quisiera saber si ustedes saben cuál es el impacto, incluso en los ISPs que los siguen, porque ustedes ya están listos. Pero quiero saber si hay otros que los están siguiendo y cuál ha sido el impacto de los usuarios.

Martin Levy: Desde que hicimos la implementación de IPv6 y el Día Mundial, se ha hecho mucha la promoción sobre IPv6 en Canadá con muchas capacitaciones. El impacto, con CIRA pudimos tener a muchos de los ISPs canadienses en una misma sala y decirles que ahora internet es IPv4, IPv6; los dos, no uno o el otro.

Los usuarios finales no van a pedir IPv6. O sea que son los ISP, como dijo Martin, los que tienen que proporcionar ese tráfico de IPv6 a los usuarios sin que se los pidan. Creo que causamos un pequeño impacto. Sé que la mayoría de los ISPs canadienses van a tener la versión 6 al cabo de un año. Y estamos realmente presionando para que esto ocurra así.

Raúl Echeberría:

Bien, gracias. Usted, y luego usted.

Stefan Lackner:

Buenos días. Gracias por las presentaciones. Soy Stefan Lackner. Soy de InterNetX, en Alemania. Somos un registrador y un proveedor de "hosting". Mi pregunta tiene que ver con la experiencia de los usuarios finales. Con IPv6 veo que hay una amenaza para los usuarios finales por los dispositivos porque estos dispositivos podrían ser atacados más fácilmente de una forma directa porque con las direcciones de IP, dentro de IPv4 se puede utilizar cierto camuflaje.

Ahora con la introducción de IPv6 que obviamente tiene que llegar, veo también un potencial de que algunas personas con intenciones delictivas se beneficien con esto porque es una revolución técnica la que está ocurriendo. Entonces quisiera preguntarle a cualquier panelista sobre esto y que quienquiera darme un comentario.

Raúl Echeberría:

Tenemos tiempo para preguntas muy breves. Usted toma la primera, y usted la segunda. Sí.

Arturo Servin:

En realidad estamos hablando de agujeros que quedan abiertos. Y si uno encuentra ese agujero, bueno, puede sí ingresar e atacar la red. Necesitamos seguridad, pero esa seguridad es a través de los "firewalls", y los "firewalls" son IPv6 o habilitados para IPv6.

Nos preocupa la seguridad, pero no creemos que ese sea un problema con una dispositivo de seguridad que realmente marque una gran

diferencia. Pero tenemos que tratar a IPv6 al igual que IPv4 desde el punto de vista de la seguridad. Como dijo Jacques, tenemos que tener políticas muy claras de seguridad.

Raúl Echeberría:

¿Martin?

Martin Levy:

Es una pregunta interesante. Cualquier cosa nueva sin duda hace que muchos piensen en el nivel de seguridad que necesitan. Pero ya sea que se trata de algo que pueda ser ventajoso desde el punto de vista del ingenio humano, que es la segunda parte de su pregunta, y que sea utilizado para la ganancia incorrecta, eso es una pregunta interesante y muy importante.

La realidad es que IPv6 no tiene efecto si uno esta en una red que sea solamente v4. En segundo lugar, la base usuarios en teoría no debería estar solicitando v6. Esa base debería buscar un URL que sea de su banco, de su red social donde están tratando de acceder. Hay muchas otras discusiones.

Ahora la parte de v6 está puramente bajo en el radar y debería ser implementado con el mismo nivel de seguridad que ustedes ven en el mundo de IPv4.

Raúl Echeberría:

Muchas gracias. ¿La última pregunta? Porque ya tenemos que cerrar.

Hombre: Buenos días. Soy de india [Nombre]. Soy responsable de la implementación de IPv6 en el país. Por supuesto son muy interesantes las presentaciones de los panelistas. Quisiera hacer dos preguntas.

En primer lugar, como no hay operadores que estén impulsando algún implementación de IPv6, solo un porcentaje pequeño de dispositivos son compatibles con IPv6, ¿Cómo se puede solucionar este tema de los dispositivos?

Y la segunda es, ¿Cuál es la etiqueta de los gobiernos? ¿Hay algún impulso de los gobiernos en Costa Rica, en Canadá, o en Chile?

Raúl Echeberría: Bueno, 20 segundos para cada respuesta, por favor. ¿Quién la quiere responder?

Arturo Servin: Si entiendo una parte de la pregunta, tiene que ver con los dispositivos que sean compatibles con IPv6. Básicamente, los proveedores de enrutadores...

Hombre: Pero yo estoy hablando del hecho de que 90-95% de los teléfonos móviles son solamente compatibles con IPv4. Entonces los fabricantes tienen la demanda de hacer dispositivos que sean compatibles con IPv6. Entonces, ¿quiénes están promoviendo esto?

Arturo Servin: Sí, hay un porcentaje pequeño de dispositivos móviles, pero yo creo que Android y Apple están haciendo esa promoción. Es un problema, sí. Y necesitamos algunas estrategias en ese sentido, pero creo que no tenemos mucho tiempo para discutir las aquí.

Raúl Echeberría: Creo que una respuesta es que la vida de los dispositivos móviles también cada vez se corta más. Los fabricantes de estos dispositivos móviles también están avanzando rápidamente para sumarse a IPv6. Así que creo que probablemente en los próximos tres o cuatro años, vamos a tener una renovación completa de todos los dispositivos que utilizamos hoy en día. O sea que el porcentaje de los dispositivos compatibles con IPv6 va a seguir aumentando todo el tiempo.

Antes de terminar, tengo una pregunta para Carlos. Mi pregunta es, ¿Qué piensa como interregulador cuál debería ser el papel de un interregulador si los ISPs no adoptan medidas para pasar a IPv6 al corto plazo?

Carlos Raúl Gutiérrez: Me temo que voy a hacer un comentario muy cínico. Los interreguladores tienen que intervenir cuando hay recursos escasos. Entonces el peor de los casos que me imagino es que la gente se quede con IPv4, porque por definición, ya es un recurso administrado. Si todos de poquitos van pasando a IPv6 más temprano que tarde, esto va a impedir que los interreguladores piensen en hacer preguntas sobre estos recursos.

Raúl Echeberría: ¿Entonces cree que el diálogo es mejor que la regulación en este caso?

Carlos Raúl Gutiérrez: Sí, por supuesto. En Costa Rica tenemos un problema y debería avergonzarnos del hecho de que recién estamos empezando a abrir el mercado y todavía estamos regulando las tarifas de interconexión y las tarifas de acceso internacional para los datos. Y el único objetivo de cambiar la regulación es la de abrir y liberalizar el mercado que el interregulador no se todo un obstáculo en este sentido. Espero que los proyectos [Fontelle?] en Costa Rica realmente sean grandes demandantes de direcciones de IPv6.

Raúl Echeberría: Muchísimas gracias. Estamos pasados tres minutos del tiempo que teníamos asignado para esta sesión. Así que quisiera agradecer a todos los panelistas por estar aquí. Creo que hemos escuchado presentaciones de muy alto nivel de diferentes perspectivas con diferentes funciones.

Agradezco muchísimo la participación de todos ustedes. Realmente fue muy bueno ver que no alcanzaban los asientos para que todos se sentaran. Así que tal vez en la reunión 44 de ICANN tenemos que mostrar un gráfico como el que mostró Martin con la cantidad de participantes en estos talleres.

Muchísimas gracias al ICANN por invitarnos a esta reunión. Bueno, nos vemos pronto. Gracias.

Fin de la transcripción -