
ICANN84 | Reunión General Anual – Cómo funciona Internet
Domingo, 26 de octubre de 2025 – 09:00 a 10:00 IST

CHAMPIKA WIJAYATUNGA

Tengan en cuenta las siguientes directrices para participar en esta sesión. Las voy a poner también en el chat, para su referencia. En esta sesión tenemos interpretación en inglés, francés y español. Si quieren hablar durante esta sesión, pueden levantar la mano en Zoom y cuando se mencione su nombre, los participantes tendrán permiso para activar el micrófono. Los participantes presenciales utilizarán un micrófono físico para hablar y las preguntas que estén colocadas en el recuadro de preguntas y respuestas serán las que se leerán únicamente, según permita el tiempo y el coordinador de la sesión.

Digan su nombre para los registros y el idioma en el que hablarán si es que no hablan en inglés. Por favor, hablen claramente y a una velocidad moderada. Ahora le voy a dar la palabra a Ulrich. Gracias.

ULRICH WISSER

Gracias, Champika. Buenos días a todos. ¿Están despiertos?

SIRANUSH VARDANYAN

Buenos días.

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.

ULRICH WISSER

Buenos días. Casi no llego. Cómo funciona Internet entonces. Empezamos con la misión de la ICANN. Seguramente han escuchado varias veces que ICANN es parte de todo esto y tratamos de contarles a todos nuestra misión. Somos la corporación para la asignación de nombres y números. Aseguramos una operación segura y estable de los identificadores únicos de Internet.

De alguna manera, uno tiene que saber qué hacemos para entender lo que hacemos. La palabra nombres, en nuestro nombre, se refiere a los nombres de dominio, los identificadores únicos. Luego tenemos los números. Los números IP y el sistema de números autónomos. Ya hablaremos de qué es eso. Espero que al final de la sesión puedan entender por qué nos parece que esta es una misión muy importante, no solo para nosotros sino también para el mundo.

Vamos ahora a los paquetes. La mayoría de ustedes no recuerdan las líneas fijas pero había un momento en el que los teléfonos tenían unas líneas fijas. Cuando uno hablaba con la abuela no podía hablar con ninguna otra persona. Era solo una comunicación en esa misma línea. No ocurría ninguna otra cosa.

Hoy tenemos una sola conexión a Internet en casa y se puede ver YouTube y tus hijos miran Netflix y a la vez enviamos mensajes por Whatsapp y otra persona mira vídeos de TikTok o imágenes en Facebook y todo atraviesa la misma línea y al mismo tiempo. ¿Eso cómo lo hacemos?

Es un invento muy profundo, de hace algunos años. Se trata de los paquetes. Tenemos información digital. Hay toda una larga idea de

información digital dividida en paquetes pequeños y en cada paquete ponemos una dirección y los enviamos por la línea. No parece mucho pero lo que permite es enviar un paquete de YouTube, otro de Netflix y otro de otro servicio. Si enviamos los paquetes lo suficientemente rápido, para nosotros los humanos pareciera que lo hacemos todo al mismo tiempo. Así logramos que ocurra todo muy rápido. Después hay otras cosas que también van ocurriendo ahí.

A ver, necesito aquí dos voluntarios. Alguien que esté ahí atrás. El caballero por ahí, que está atrás. Usted va a ser uno de mis empleados. Tenemos que hacer pruebas de velocidad de Internet. Para esto lo voy a enviar a Maldivas. Va a viajar usted a Maldivas. Lamentablemente, no va a poder ver la playa. Va a ir a un centro de datos en Maldivas. El caballero que está aquí lamentablemente se va a quedar aquí, en Dublín. No todos tienen el mismo trato, mis empleados.

Tenemos aquí esta prueba de velocidad. Los demás me van a decir que me van a enviar un mensaje. Qué mensaje me va a llegar a mí más rápido. Maldivas, levanten la mano, quien piense en Maldivas. A quién le parece que Dublín va más rápido. Hay que decidir. Tienen que decidirse por uno de los dos. La mayor parte de ustedes cree que Dublín va más rápido.

En términos humanos, no. En términos tecnológicos, sí. Es solo algunos milisegundos. La información de las Maldivas viene por una línea de fibra, que es una línea de velocidad. Desde Maldivas llega 30 milisegundos más tarde. ¿Lo puedo reconocer? No.

La Internet de hoy está más impulsada por la velocidad de la luz que por alguna otra velocidad en la que podamos pensar. Lo importante es cuántas estaciones y nodos hay en el medio. La comunicación básica es súper rápida. Así es como podemos ver Netflix y YouTube, o Zoom incluso.

A uno le parece que es al mismo tiempo. Solo cuando uno empieza a reunir a todos ve que no es tan rápido, pero ese es un problema diferente. Así es como hacemos que todo esto funcione. Para que quede completamente claro, si hay preguntas, por favor, levanten la mano. Si hay preguntas, simplemente levanten la mano o pónganlo en el recuadro de preguntas y respuestas. Si no hacen preguntas, esta sesión va a ser muy cortita y la vamos a terminar en 20 minutos. Tenemos aquí una primera pregunta. Adelante.

MACIEK PIASECKI

Hola. Soy becario. Me sorprende un poco que, en toda la capacitación, en ningún momento escuché el término capas de OSI. Me sorprende bastante eso porque cuando aprendía ciberseguridad, esta era una de las primeras cosas que mencionaban. Sé qué dos reglas mnemónicas pueden ayudar con eso. Si alguien quiere aprender más sobre las capas OSI, estoy aquí. Me pregunto si esto es relevante para lo que hace la ICANN y cuáles son las capas que regula ICANN.

ULRICH WISSER

Es una pregunta difícil. Muy bien. Primero, yo viví las guerras OSI. Se puede decir que las capas son: “El Rey ha muerto, viva el Rey”. La Internet no se adapta a estas capas OSI pero tenemos una capa física, que en sí es un montón de cosas. Después tenemos la capa de IP, por donde se envían los paquetes. Por encima hay protocolos como UDP, TCP/IP y otros. Por encima de eso tenemos la capa de aplicación. No son como las siete capas de OSI pero hay capas en eso.

La ICANN no regula ninguna de las capas. De hecho, no regulamos sino que coordinamos. Ahí lo dejo. De nuevo, si uno analiza los nombres de dominio, hay un servidor de DNS. Hay un buen argumento de que el servidor de DNS funciona en la capa siete. Al mirar Internet como un todo, DNS no está en la capa siete. Uno no diría eso porque es una estructura muy básica para que todo el resto funcione, que no pareciera un protocolo de capa siete. Hay este tipo de matices y no podemos decir que se regula una capa sino que hay cosas específicas en las que trabaja la ICANN y las capas son una de esas.

SAMEER GAHLOT

Gracias por organizar esta muy buena sesión. En cuanto al ejemplo que usted mencionó. Usted ha dicho que los paquetes utilizan un cable de fibra. ¿No se utiliza Internet satelital para los paquetes? ¿Cuál va a venir primero?

ULRICH WISSER

Esta es una pregunta difícil. Depende del satélite que se use. En satélites, hablamos de satélites geoestacionarios, que están a 36.000 km en el espacio. Se llaman geoestacionarios porque están en un lugar en la tierra y van girando en torno a la tierra. Esto demora mucho tiempo. Incluso si tenemos una llamada telefónica en uno de estos satélites vamos a escuchar la demora pero, al mirar Starlink, es una demora muy mínima. Se puede tener una llamada por Zoom en Starlink.

CHAMPIKA WIJAYATUNGA

Quizá podemos introducir el concepto de mediciones de Internet.

ULRICH WISSER

Sí. Hay muchas mediciones. Todos han utilizado speed tests en casa.

SIRANUSH VARDANYAN

Hay una pregunta por aquí.

ORADOR DESCONOCIDO

Todos hablamos de paquetes, direcciones, DNS, todas esas cosas, pero veo que no estamos hablando de los números. Todavía no llegamos ahí. Hay más diapositivas. Vamos a ver qué podemos hacer. Direcciones IP. Vamos a empezar con direcciones IP. Hablamos de los paquetes que enviamos y, por supuesto, tenemos que enviarlos a algún lado y tiene que haber una dirección. Cuando uno tiene que mandar una carta tiene que poner una dirección. No puede mandar un sobre en blanco y pensar que va a llegar. Hay que

pensar que uno, para los paquetes, tiene que tener una dirección y tiene que tener precisamente una dirección para que la gente pueda responder. Tiene que estar la dirección del emisor y del receptor. Uno le envía.

Hay dos versiones. La IP versión 4 y la IP versión 6. Una tiene 32 bits, la otra tiene 128 bits. No importa mucho cómo se escribieron. Tienen la misma función. Es decir, ser direcciones en Internet a las que uno puede llegar. ¿Por qué tenemos dos versiones? Cuando se inventó Internet, un número de 32 bits era un número muy, muy grande.

Mi primera computadora tenía 16 bits. Ese era el invento de ese momento. Por eso, una de 32 bits parecía que iba a ser suficiente para todo el futuro pero no lo fue. Un número de 32 bits es cuatro mil millones. Supongo que todos ustedes tienen al menos dos dispositivos. Una computadora y un teléfono. Quizá un tercer teléfono y otro dispositivo en casa. Un número por persona ni siquiera era suficiente. Necesitábamos más direcciones y por eso inventaron la IP versión 6. IP versión 6 tiene muchísimas direcciones.

Ni siquiera les puedo decir el número porque es tan grande pero básicamente todo esto se resume en que si tenemos 4.000 millones de países, en cada país hay 4.000 millones de ISP. Cada cliente y cada ISP tiene 4.000 millones de clientes y cada cliente tiene 4.000 millones de direcciones. Parece que es suficiente por un rato al menos.

Las direcciones IP son un esquema de direcciones para Internet. Cada dirección IP tiene que ser única. Si dos personas tuviesen la

misma dirección IP, no sabría a quién tengo que enviarle el paquete. Cómo me van a devolver un paquete también si una dirección no es única. El micrófono por aquí.

CHARBEL CHBEIR

Hola. Soy becario por primera vez. Tengo una pregunta para saber si es posible que IPv4 e IPv6 coexistan en la misma red y cómo se gestiona esto.

ULRICH WISSER

Sí. La idea es que sí. Si tenemos una red en casa donde ya tenemos IPv4 e IPv6 en la misma red, hoy las computadoras modernas ya utilizan IPv6 y sería un vínculo local, es decir, si el proveedor de Internet no lo soporta, tendría usted IPv6. La idea es que pasamos de IPv4 a IPv6 y vamos eliminando IPv4. Así vamos a tener IPv6 únicamente.

Todos recuerdan que eso es una cosa que no se hace de la noche a la mañana. Tiene que haber un periodo de transición. Una computadora entonces va a tener varias direcciones de IPv6 y una IPv4 por lo menos. Así se puede conectar a Internet a través de estos dos estilos de comunicación.

Hay mucho trabajo en cuanto a cómo hacerlo mejor. Una de las cosas es que tenemos una función que se llama Happy Eyeballs. Es decir, cuando uno mira la computadora, envía una solicitud a IPv6 y espera unos segundos y después la envía a IPv4, para que si IPv6 no funciona, empiece a andar a IPv4. Pero si la 6 sí funciona, uno sigue

adelante. Como usuario, uno ni siquiera experimenta la diferencia y con ese Happy Eyeballs lo ve perfecto. El mecanismo es bueno para el usuario y se puede ir eliminando la tecnología.

CHARBEL CHBEIR

¿Puede explicar cómo funcionan las direcciones de ruteo?

ULRICH WISSER

Vamos a llegar al routing en un momento. Vamos a hablar entonces de cómo se distribuyen las direcciones de IP, porque es muy importante.

ORADOR DESCONOCIDO

Creo que había una pregunta por aquí, Ulrich.

ORADOR DESCONOCIDO

Tengo una pregunta en cuanto a IPv6 otra vez. En cuanto a la ciberseguridad, IPv6 es específica y es una dirección individual. Si algún actor malicioso trata de atacar, me tengo que ocultar en forma pública y no uno por uno. Creo que IPv6 tiene amenazas de ciberseguridad muy serias porque hay ataques muy avanzados, con amenazas avanzadas.

ULRICH WISSER

Hay ciberseguridad en todos lados y ataques en todos lados. La diferencia entre IPv4 e IPv6 es que cuando se inventó Internet teníamos esta idea de una comunicación punto a punto. Cuando

pensamos en la red de teléfonos antigua, el teléfono era muy tonto. Uno levantaba el tubo e iba a hacer una conexión eléctrica a través de un switch. No ocurría ninguna otra cosa en el teléfono. El teléfono era muy tonto y la red tenía toda la información.

Del lado de Internet, cambiamos eso. Todo lo interesante está del lado del cliente y la red simplemente envía paquetes. La red no hace ninguna otra cosa. Eso significa que todos los dispositivos tienen que tener una dirección IP para poder hablar con los otros dispositivos. Un día se nos acabaron las direcciones e inventamos la traducción de direcciones de red, que se llamó NAT. Desde fuera nadie puede hablar con los dispositivos en la red. Algunas personas creen que esta es una cuestión de seguridad.

No es la mejor seguridad. Con IPv6, todos los dispositivos tienen que tener una dirección IP y los dispositivos empiezan a ser atacables. Para poder llegar a este dispositivo hay que estar conectado a Internet y también el router tiene que estar conectado a Internet. No pueden llegar a uno a través de Internet simplemente porque uno tiene una dirección de IP. No tiene nada que ver con IPv6 sino con cómo se gestiona la red.

ORADOR DESCONOCIDO

En Turquía, por ejemplo, compartimos la dirección IP con nuestro vecino. Las ciberamenazas van a hacer que no se pueda ver mi dirección de IP. IPv6 es muy específico.

ULRICH WISSER

No se puede llegar desde fuera. No funciona así. El router no va a permitir que entren los paquetes. Yo tengo IPv6 en mi casa y lo opero yo mismo. Si uno comparte las direcciones de IP con los vecinos, eso es IPv4. Es incluso peor porque si el vecino hace algo tonto, la policía te va a venir a tocar a tu puerta y va a decir: "Hola". Yo prefiero IPv6.

ORADOR DESCONOCIDO

Por cierto, si queremos usar Internet tenemos que tener nuevas direcciones pero el problema es que el router no lo puede evitar. Puede hacer que haya cuestiones de seguridad en nuestra red. No es suficiente porque tenemos más dispositivos y amenazas, y este tipo de cosas que van aumentando. Cuántos dispositivos tenemos, aumenta el nivel de amenaza. Es mi culpa entonces si IPv6 se integra en nuestra vida. De todos modos, todos los días vamos a ver cada vez más ciberataques por lo específico.

ORADOR DESCONOCIDO

Lo vamos a ver.

ULRICH WISSER

Les puedo asegurar que T-Mobile en Estados Unidos tienen una red de solamente IPv6 para todos los teléfonos móviles en Estados Unidos desde hace ya 10 años. Nunca escuché que los clientes de T-Mobile tengan más amenazas que el resto o que a los dispositivos se los pueda atacar más veces. Están usando la versión 6 desde hace más de 10 años. No funciona así.

ORADOR DESCONOCIDO	Creo que es porque los ciberatacantes se concentran en que la mayor parte de la gente sigue usando IPv4. Cuando pasemos a IPv6 van a cambiar la dirección o el sentido. Vamos a ver problemas en el futuro. Lo podemos discutir después.
ULRICH WISSER	Vamos a continuar.
CHAMPIKA WIJAYATUNGA	Tengo dos preguntas por aquí. Vamos a la primera.
SAMEER GAHLOT	Quiero volver a lo que decía mi amigo. Las direcciones de IP van a aumentar y también los riesgos, pero eso no es así porque hay una diversificación de direcciones IP. Si aumentan los números, no obligatoriamente tienen que aumentar también los ataques.
IGNACIO SÁNCHEZ GONZÁLEZ	Buenos días. Soy becario de ICANN84. Mi pregunta no es desde la perspectiva técnica. Siempre me pareció que el fenómeno de IPv4 e IPv6 tenían que ver con la comunidad privada, la comunidad técnica, los acuerdos que puedan hacer. Tienen que tener un acuerdo para poder operar de esa manera. Una vez que me uní a LACNIC y que vi que LACNIC hizo talleres con la Alianza Pacífico, que es una organización regional del estado en América Latina, esta organización tiene cuatro países y se promovía IPv6. Mi pregunta es

cuál es el papel del estado, de los gobiernos y de las organizaciones internacionales en la adopción de IPv6 y los nuevos desarrollos que puede haber.

ULRICH WISSER

Siempre tenemos este debate sobre qué deben hacer los países. Básicamente no queremos que regulen pero, a la vez, queremos que apoyen el desarrollo de alguna manera. Los gobiernos pueden incorporar esto en sus compras. Si van a comprar equipos pueden decir: “Vamos a exigir una conexión IPv6 en nuestra Internet”. Cualquier proveedor de Internet que quiera brindar un servicio tiene que tener IPv6.

Obviamente, un país no tiene que hacer esto de un día para otro. Puede decir que de aquí a seis años vamos a tener IPv6. Tiene que dar las posibilidades de poder lograrlo. Tiene que haber un plan, básicamente. Muchos países tienen planes de implementación de IPv6 para sus organismos, etc. Creo que esta es una buena manera de darle respaldo.

Como dije, las direcciones de Internet tienen que ser únicas. Cada uno de nosotros tiene que tener una dirección única para recibir paquetes. ¿Cómo lo logramos? Esto tiene una historia. En los años 70, cuando se inventó todo esto, la gente decía: “Bueno, vamos a hacer esto de las direcciones IP. A ti te vamos a dar una, al otro otra y así”. De repente alguien dijo: “¿Cómo nos vamos a acordar de todo esto?”

Jon Postel levantó la mano y dijo: “Yo puedo hacer un registro para esto” y así fue como nació IANA, la autoridad para la asignación de números en Internet. La IANA duró mucho tiempo pero ahora la función de la IANA es operada por ICANN. Nosotros distribuimos direcciones de IP en el mundo. Verificamos que cada dirección IP se distribuya a una sola parte pero no a los usuarios finales.

Ustedes, como usuarios finales, no pueden recibir una dirección IP de nosotros. Hay cinco registros regionales de Internet. Tenemos ARIN para América del Norte, LACNIC para Latinoamérica y el Caribe, AfriNIC para África, RIPE NCC para Europa, Oriente Próximo y algunas partes de Asia Central. Luego tenemos APNIC, para la región de Asia-Pacífico.

Ellos van a recibir enormes bloques de direcciones de la ICANN y básicamente lo van a recibir cada vez que lo necesiten y, como proveedor de Internet o como gran empresa que opera una red, uno puede ir a una de estas organizaciones y decirle: “Hola. Voy a ser miembro de la organización y quiero una dirección IP”.

Si solamente vamos a tener direcciones IPv6, va a estar bien, pero si quieren IPv4, mala suerte. Estas solamente se pueden comprar en el mercado. En este momento los precios han bajado. No es tan caro. Creo que son alrededor de 15 dólares por una dirección IP. Solían ser 60 hace algún tiempo. Ahora es más barato.

IPv4, de todos modos, es difícil de lograr pero las IPv6 se consiguen. Luego, en cuanto al proveedor de Internet, a uno le asignan una dirección IP para casa. Para IPv4 solo una, para IPv6 puede tener

toda una red. Creo que es /56. Es decir, en casa podemos tener 256 redes diferentes con 4.000 millones de direcciones cada una. Algo que se puede usar bien en casa. Eso se puede distribuir entre todos los dispositivos. Así se hace la distribución de las direcciones IP en todo el mundo y así también se consigue que sean todas las direcciones IP únicas. Las redes. Me parece que tenemos una pregunta.

SINA ROSTAMI

Soy becario de ICANN84. En relación con las diapositivas anteriores, dijo usted que existen unas normas acerca de cómo la IANA asigna los prefijos a estos registros regionales de Internet. ¿Cuáles son los factores que tiene en cuenta la IANA a la hora de garantizar que estas direcciones se distribuyen de manera equitativa en las regiones?

ULRICH WISSER

Si vemos IPv4, vemos que no hay una distribución equitativa, pero tiene una función histórica. Al principio, Internet no existía en todas partes por lo que se asignaron espacios de direcciones enormes a universidades, a empresas de Estados Unidos. Las direcciones IPv4 se distribuyen de una manera muy poco equitativa.

Esto cambia para las direcciones IPv6. A ver si me acuerdo. Cómo se llaman estas organizaciones de números. NRO. La organización de recursos numéricos. Se reúnen estas cinco organizaciones y tienen conversaciones acerca de qué normas quieren que se creen y luego se ponen en marcha. No permitimos a una persona o a una parte que

consiga muchas más direcciones que otra. Como hay muchas, podemos asignar muchas también.

TINUADE ABOSEDE OGUNTUYI Soy de Nigeria. Soy becaria de ICANN84. Pensaba que ya iba a contestar a mi pregunta. Si tenemos direcciones IP asignadas, sobre todo IPv4, de una manera poco equitativa, si no nos gusta, ¿se puede retirar? ¿Puede hacer esto la IANA? Trabajo con AfriNIC, por ejemplo, y sé que si solicitamos un IPv4 se nos puede decir que no está disponible. Desde la perspectiva suya, estamos agotando ya las direcciones de IPv4. ¿Se puede retirar una solicitud? ¿Cómo funciona esta cuestión en general?

ULRICH WISSER La IANA no va a retirar una dirección IPv4 de nadie. Eso es fácil. En cuanto a los cinco RIR, esto depende de las normas. Estas organizaciones son miembros de una comunidad en la que se habla de las normas y se toman decisiones al respecto. De hecho, existen normas distintas. No sabría contestar a esa pregunta. El debate en el seno de AfriNIC sobre las direcciones IPv4 no me compete. No me compete este debate.

AHMAD UMAIR SUHAIDI Muchas gracias, Ulrich, por la presentación. Cuando hablamos de IPv4 en mi región, según datos de Geoff Huston, que encontré en Internet, se registraron más de 67.000 direcciones hacia Rusia. Entiendo que hay sanciones contra Rusia. Me pregunto por qué

siguen exportándose direcciones IP y por qué hay importaciones y exportaciones de estas direcciones entre Rusia y Estados Unidos, por ejemplo.

ULRICH WISSER

Esto ocurre a nivel de los RIR. Esto no tiene nada que ver con lo que hacemos en la ICANN. Les transmitimos direcciones IP a los RIR y ya está. Es una función de registro y tampoco creamos las normas. Cada RIR tiene sus propias normas. A veces se pueden transferir las direcciones IP entre usuarios. Por ejemplo, si estamos los dos en RIPE y veo que usted tiene muchas direcciones IP, me puedo acercar a usted y ofrecerle 20 euros por dirección. Me puede vender sus direcciones, las cuales se transferirían hacia mí. Acabarían siendo mías.

Si estamos en países distintos, no sé dónde vive usted, yo vivo en Suecia. Sé que, por ejemplo, Suecia tiene más direcciones IP. No todos los RIR pero algunos permiten que se haga una transferencia de una dirección IP de un RIR a otro. Por ejemplo, si yo tengo que mudarme a los Estados Unidos, puedo hablar con el RIR y decir que tengo direcciones IP en la base de datos de RIPE y que quiero transferirlas a ARIN.

AHMAD UMAIR SUHAIDI

¿Los RIR tienen obligaciones de cara a la ICANN?

ULRICH WISSER

No.

SAMEER GAHLOT

Cuando se hace una transferencia de las direcciones IP hacia los RIR, cómo se hace este proceso. Cuando se transfieren las direcciones IP a los RIR, ¿se transfieren en reservas, en lotes? ¿Cómo es?

ULRICH WISSER

Nunca estamos hablando de una única dirección IP. Estamos hablando de bloques muy grandes. Para IPv4 eran /8 y para IPv6 creo que son /20. Básicamente estamos hablando de bloques muy grandes.

Muy bien. Esto nos lleva a las redes. Las direcciones IP son bonitas. Podemos tener todas una. Tenemos que saber cómo llegar a esa dirección, ya que estamos distribuidos por todo el planeta. Si pongo el número en un paquete y digo: “Tiene que llegar a la dirección IP número 5”, ¿cómo se sabe dónde está esta dirección IP?

Para eso están las redes. No distribuimos las direcciones IP dirección por dirección, sino que se hace por bloques. Esto se llama red. Por ejemplo, en casa solemos tener una /24. Tenemos, por norma general, 256 direcciones. Para IPv6 tenemos un prefijo /64, que suelen ser 64 bits y un host de 64.

Si tenemos miles de millones de dispositivos en la red, esto va a ser suficiente. Estas redes hablan entre sí. Utilizan un protocolo que se llama BGP. Es un protocolo de frontera de paquetes. Es muy importante. Yo digo: “Tengo direcciones IP de 0 a 1.000” y luego mi

compañera tiene de 1.001 a 2.000, sucesivamente. Le digo a Champika: “En mi red tengo las direcciones que van desde 100.001 a 200.000”.

Champika me dice: “Yo tengo 100.001 a 200.000”. Si quiero enviar un paquete a la dirección IP 150.000, no se lo voy a enviar a Champika. ¿Cómo llego a 320.001? Champika va a hablar con Siranush y Siranush va a decir qué direcciones tiene. Champika me vuelve a mí y me cuenta las direcciones IP que tiene Siranush. Yo sé que si tengo un paquete para Siranush, se lo puedo transferir a Champika, que se lo transfiere a Siranush.

De este modo vemos cómo nos conectamos y quizá Champika instala un cable de fibra a otro lado. De esta manera converge Internet en torno a cómo se envían los paquetes. Hay una teoría de los gráficos. En principio se converge en el camino más corto. En esto se basa casi toda la red de Internet, en este protocolo.

Estas redes se identifican a través de los números de sistemas autónomos. Le dije que llegaríamos allí. Estos números de sistemas autónomos constituyen otra fuente de números que tiene que ser única y es la IANA la que se encarga de distribuirla a los RIR. Luego los RIR se encargan de asignárselas a sus miembros. Eso es lo que hacemos.

Si pensamos en el enrutamiento, RIPE es el RIR europeo. Érase una vez... Había un grupo de trabajo que creó un mapeo de Internet. Este es el mapeo del Internet europeo del año 1991. Esto fue el último

mapa que se produjo. Después de eso nadie más sabía cómo crear este mapa. Desistieron.

Ven aquí quién habla con quién, por dónde enviar un paquete. No es una decisión fácil de tomar. Por eso existen las matemáticas que hay detrás de todo esto. Por eso necesitamos que existan las direcciones IP, para saber quién puede hablar con quién y por dónde tenemos que enviar los paquetes.

Hemos hablado de cómo intercambian información las redes. Soy alemán. Me mudé a Suecia en 1999. En ese momento, la interconexión no era muy buena. Mi proveedor de servicios de Internet solo tenía una conexión a través de una empresa americana con el mundo exterior por lo que todo el tráfico pasaba por Nueva York y después volvía a Suecia. Las líneas transatlánticas en ese momento no eran muy rápidas.

La velocidad de Internet no era muy buena, además de no ser muy económico. Se planteó la cuestión de cómo podemos mejorar esto. Se hizo con los puntos de intercambio de Internet. ¿Qué hacen? Suelen ser instalados a nivel local, por ejemplo, en una ciudad, en un país. Los proveedores locales se conectan entre sí. Por ejemplo, si estoy en Estocolmo y quiero conseguir recursos de Estocolmo, mi proveedor de servicios de Internet tiene una conexión muy cercana con otros recursos a través del punto de intercambio de Internet.

Constituye una función muy importante porque así no tenemos que enviar los datos por todo el mundo, porque estamos hablando con personas que están cerca de nosotros físicamente. Si uno está lejos

de todo, aún puede hablar con sus compañeros porque existen estos IXP. Estos tres señores que están aquí representan el IXP sueco. Me parece que tenemos una pregunta.

OM PRAKASH SHARMA

Soy de Nepal. Soy becario. Tengo un comentario sobre esta cuestión. Es fascinante ver cómo los ISP de Nepal crearon juntos el IXP Nepal. Empezamos a enviar el tráfico de Internet de manera local. Es fascinante toda esta cuestión. Me gustaría oír sus perspectivas acerca de cómo podemos conectarnos. Hay algunas zonas de Nepal por motivos geográficos que no se han conectado todavía. Me gustaría saber cómo podemos conectar con esas regiones. Si hay personas aquí que trabajan en eso, me gustaría oír lo que opinan.

ULRICH WISSER

No tengo respuesta a esa pregunta. Lo siento.

ORADOR DESCONOCIDO

En el Líbano estamos creando un IXP pero existe un riesgo por la centralización, porque esto puede ser un punto único de falla.

ULRICH WISSER

Un IXP tiene que tener varias conexiones. No solo a través del IXP. Siempre existen otras maneras, otras vías para enviar los paquetes y no solo a través del IXP. Es solo para el tráfico local porque no se hace el tránsito. Estamos hablando de enviar datos a nivel local.

ORADOR DESCONOCIDO

Hola. Soy David. Soy de Canadá. Mi propuesta tiene que ver con cómo se transfieren datos entre los IXP. Yo soy de Vancouver y sé que si se transfieren datos entre Vancouver y Toronto, por ejemplo, que están en la otra punta del país, muchas veces tiene que pasar por los Estados Unidos y luego volver a subir hacia Canadá. Por consiguiente, me gustaría saber cómo se toman esas decisiones con respecto a la tecnología.

ULRICH WISSER

La respuesta fácil es el protocolo BGP. Muchas de las decisiones que toman los IXP sobre el tráfico se basan en el dinero. Cuál es la manera barata de enviar los datos. Las empresas de Estados Unidos suelen ser baratas. Esa es la respuesta corta. Estoy de acuerdo con lo que ha dicho usted sobre por qué no se queda en el país pero muchas veces es más fácil enviarlo a un proveedor más grande.

La segunda pregunta es por qué piensa el BGP que es el camino más corto. Esto se podría hacer en el mismo país si las conexiones fueran mejores pero sé que hay zonas de Canadá en medio del país donde no hay mucha población y no es muy rentable instalar cables de fibra en esas zonas. Son otros problemas que se tienen que tener en cuenta.

SADICHCHHA SILWAL

Soy becaria. Soy de Nepal. Quiero plantear una pregunta sobre los IXP. Como saben, es para transferir datos a nivel local. Ya que

estamos hablando de las redes locales, ¿qué pasaría si un país tuviera una política acerca de tener una entrada única a Internet? ¿Cómo pasaría lo que hacen los IXP en un caso así?

Hago esta pregunta porque recientemente Nepal aprobó su primera política sobre la ciberseguridad. Hay un aspecto que tiene que ver con tener una única entrada de Internet. El gobierno en 2019 quería implementar esto, esta política. El gobierno sigue trabajando sobre esto. El paisaje de Nepal está cambiando. No sé cuáles serían las ventajas de tener una única entrada de Internet. Me gustaría saber cómo afectaría esto a todo el sistema.

ULRICH WISSER

A título personal, tengo una opinión. Estoy aquí en el escenario y pone ICANN org en mi identificación por lo que no podemos opinar sobre la política en Nepal. Podemos hablarlo con un café en la mano.

SIRANUSH VARDANYAN

Le recuerdo, Ulrich, que tenemos cinco minutos disponibles.

ULRICH WISSER

El DNS. Ya lo hemos abarcado, hasta cierto punto. Nos quedan cinco minutos. El sistema de nombres de dominio, el DNS, todos lo conocen, todos saben lo que son los nombres de dominio. Conocen los gTLD, los ccTLD, cómo se creó el sistema. Pasó lo mismo que con los números. Teníamos un registro y nos dimos cuenta de que teníamos que crear este sistema.

Hay que crear muchas políticas acerca de quién puede tener un nombre, cómo se tienen que operar estos nombres. Estamos actualmente en una reunión de la ICANN y si miran el cronograma, hay muchas sesiones al respecto. Hay muchos grupos de trabajo, comités asesores, organizaciones de apoyo que brindan aportes acerca de cómo se tiene que administrar todo este espacio de nombres. Para que quede claro, estamos hablando de una comunidad que toma decisiones sobre políticas. No es la organización de la ICANN quien tome estas decisiones. Somos la secretaría de la comunidad. Nos encargamos de implementar las decisiones de la comunidad de la ICANN.

El DNS es un espacio de nombres muy importante. La zona raíz se identifica con un punto. Tenemos los dominios de alto nivel. Tenemos los dominios de segundo nivel y luego los dominios de tercer nivel. En algunos países, el segundo nivel se puede definir también, por ejemplo, gov.uk. No es así en todos los países. Hay países que todavía mantienen la división entre partes de la ciudad, por ejemplo. Las universidades tienen su dominio, las escuelas tienen el suyo, etc.

Suelen ser diferentes autoridades que se encargan de cada nivel. La raíz es coordinada y administrada por la ICANN a través de la función de la IANA. Tenemos los dominios de primer nivel, que son administrados por los registros de los TLD. Esto depende de si es un TLD genérico o con código de país. Por norma general se suelen vender dominios de segundo nivel a empresas en todo el mundo. Son esas empresas las que compran los dominios que administran

el dominio. Existen autoridades a cada nivel para administrar estas cuestiones.

¿Cómo funciona todo esto? Tenemos la parte que plantea la consulta. Esto se envía a un resolutor recursivo. Suele ser el ISP que administra ese resolutor. El ISP pasa la consulta al DNS. Luego se vuelve a enviar la respuesta hacia el usuario. Tenemos la zona raíz, por lo que tenemos los servidores raíz. Así se llaman. Reciben muchas consultas.

Hay una respuesta en el DNS que indica que no existe el dominio. Esa respuesta es NXDOMAIN. Con qué frecuencia creen que pasa esto, que se hace una consulta sobre nombres de dominio que no existen. Por encima del 50 %, por debajo... ¿Qué opinan? ¿Quién cree que está por encima? ¿Quién cree que está por debajo? Muy bien. Por encima otra vez.

Les voy a dar una pista. Tenemos aquí, en la primera fila, un operador de un servidor raíz. Depende un poco de cuándo se mida pero puede llegar hasta el 70 %. Hubo años en los que ha llegado al 70 %. Creo que actualmente estamos en un 50 % más o menos. Creo que tenemos una última pregunta. Por aquí, quizá.

SETH ADJEI GYIMAH

Gracias. Soy Seth Adjei, de la Universidad de Ghana. Soy becario de ICANN84. Muchas gracias por la presentación. Me ha gustado mucho. Hay una cosa que se me ocurre. Es muy sencillo. Mucha de la infraestructura técnica de Internet se ha desarrollado en el norte

global por lo que esta infraestructura no se encuentra en las regiones en vías de desarrollo.

Mi pregunta es la siguiente: ¿Qué hace la ICANN para brindar apoyo a la creación de capacidades y a la experiencia técnica de las regiones en vías de desarrollo para que haya una representatividad a nivel global?

ULRICH WISSER

No puedo hablar en nombre de toda la organización de la ICANN pero yo trabajo en un equipo que se llama el equipo de participación técnica. Nuestro trabajo consiste en ir a reunirnos con la comunidad técnica en todo el mundo. Abordamos cuestiones de conocimiento, de la infraestructura técnica de Internet. Lo hago en Europa. Yazid lo hace en África. Champika en la región de Asia-Pacífico. Nico lo hace en Sudamérica y el Caribe, y David Huberman lo hace en América del Norte.

Procuramos estar en todas partes. No es posible, por supuesto, pero procuramos concienciar a las personas acerca de esta infraestructura. Intentamos involucrar a estas personas en el entorno de la ICANN y de los RIR, etc., para que estén involucradas.

SIRANUSH VARDANYAN

No duden en hablar con estas personas. No tenemos tiempo para más preguntas, porque tenemos que cerrar la sesión.

ULRICH WISSER

Sí. Podemos seguir hablando en los pasillos.

SIRANUSH VARDANYAN

Sí. Pueden quedarse aquí durante el receso y si tiene tiempo Ulrich para quedarse, perfecto. Para los participantes, quédense con las caras de las personas indicadas. Pueden hablar con ellas durante los recesos. Podríamos seguir hablando sobre cómo funciona Internet para siempre pero no tenemos más tiempo. Muchas gracias por esta sesión interactiva. Gracias por ayudarnos a empezar muy bien esta mañana de domingo. Gracias a los ponentes.

ULRICH WISSER

Muchas gracias. Muchas gracias por todas las preguntas.

SIRANUSH VARDANYAN

Ya podemos cerrar la sesión. Gracias.

[FIN DE LA TRANSCRIPCIÓN]