ICANN84 | Reunión General Anual – Conoce a la comunidad de la ICANN: la ccNSO y el RSSAC
Domingo, 26 de octubre de 2025 – 13:15 a 14:30 IST

SIRANUSH VARDANYAN

Tomen asiento, por favor. Vamos a comenzar la sesión en un minuto. Hola a todos. Disculpen. En lugar de buen día debería haber dicho buenas tardes. Buenas tardes. Comencemos con la grabación, por favor. Gracias.

Bienvenidos a esta nueva sesión para conocer a los grupos que integran la comunidad. Hoy vamos a conocer a dos grupos de la comunidad. Antes de presentar esas comunidades le doy la palabra a mi amiga Fernanda para que lea el texto introductorio.

FERNANDA IUNES

Hola a todos. Estamos en la sesión para conocer a la ccNSO y al RSSAC de la ICANN. Soy Fernanda Iunes. Soy la coordinadora de participación de esta sesión, que está siendo grabada. Se rige por el código de conducta para la comunidad de la ICANN, los estándares de comportamiento esperado de la ICANN y la política antiacoso de la comunidad de la ICANN.

Para participar en la sesión sigan estas pautas que también voy a publicar en la sala de Zoom. Solamente se leerán las preguntas en voz alta que estén en el espacio dedicado a preguntas y respuestas. Tendremos interpretación a los idiomas inglés, francés y español.

Para tomar la palabra levanten la mano en Zoom. Cuando se diga su nombre los participantes virtuales podrán habilitar el audio en Zoom. Los participantes aquí en la sala tendrán un micrófono a su disposición. Vamos a leer las preguntas que estén en el espacio de preguntas y respuestas según el tiempo que tengamos disponible. Digan su nombre para los registros. Indiquen el idioma en el que van a hablar, si es un idioma distinto del inglés. Ahora le doy la palabra a Siranush.

SIRANUSH VARDANYAN Gracias, Fernanda. Vamos a ver qué es la ccNSO. Es la organización de apoyo para nombres de dominio con código de país. Ahora le voy a dar la palabra a Alejandra Reynoso, que preside la ccNSO. Ella originariamente participó en el programa de becarios. También tenemos al vicepresidente de la ccNSO. Tenemos a los líderes también del RSSAC, que presentarán a los grupos de la comunidad. Ahora le doy la palabra a Alejandra Reynoso.

ALEJANDRA REYNOSO Muchas gracias. Espero que me puedan oír bien.

SIRANUSH VARDANYAN Por favor, acérquese más al micrófono.

ALEJANDRA REYNOSO Okey. Muy bien. Una vez que uno es becario, es becario para toda la vida, como siempre decimos. Yo estuve sentada donde están

sentados ustedes hace algunos años. No quiero decir cuántos para no revelar mi edad pero hace 10 años estuve aquí, en Dublín, para participar en el programa de capacitación para líderes de la ICANN, porque me unía al consejo de la ccNSO.

Ahora, 10 años después, estoy presidiendo esta organización de apoyo. Sé que están aquí para aprender acerca de lo que hace la ICANN pero piensen en dónde podrán estar en el futuro. No necesariamente tienen que presidir un grupo de la comunidad. Por supuesto que siempre son bienvenidos a hacerlo. Los invito a que encuentren su lugar en la comunidad y por supuesto que estoy aquí para ayudarlos. Ahora le voy a dar la palabra a mi colega, quien estará a cargo de la presentación de la ccNSO.

BIYI OLADIPO Muchas gracias, Alejandra. Gracias a la comunidad de los becarios también. Siempre es bueno estar aquí para contarles qué es lo que hacemos. Buenas a tardes a todos. También a los participantes en línea. Buenos días, buenas tardes y buenas noches.

Soy el señor Oladipo. Soy uno de los vicepresidentes de la ccNSO y les voy a contar de qué se trata la ccNSO. Si miran la pantalla van a ver el alcance geográfico de la ccNSO que nuclea a la comunidad de los ccTLD dentro de la ICANN. Me gusta comenzar mi presentación preguntando cuántos en la sala saben qué es un administrador de un ccTLD y cuántos saben quién es el administrador de su ccTLD.

Muy bien. Ahora tengo otra pregunta. Cuántos de ustedes efectivamente se han contactado con el administrador de su ccTLD y tienen un vínculo con ellos. Veo que hay algunas manos levantadas también. Esto demuestra cómo nos relacionamos con la comunidad de los ccTLD en distintos entornos. Para mí es muy interesante ver la cantidad de manos levantadas cuando hago la primera pregunta y ver que menos personas levantan la mano cuando hago la segunda pregunta.

¿Por qué? En la mayoría de los casos no tenemos un vínculo con los administradores de nuestros ccTLD. Debemos saber que el ccTLD es el TLD que le da identidad a su región, a su país, a su territorio en el mundo de Internet. Es importante tener una relación con quien lo administra.

Aquí vemos nuestra estructura en el marco de la ICANN. Representamos a distintos países en Internet. En esta diapositiva vemos lo siguiente. Vamos a ver el poder de los ccTLD. 6 de los 10 TLD más importantes del mundo. Es decir, el 40 % de las registraciones, están representadas por ccTLD. De todos estos nombres de dominio, hay una lista de los 10 más importantes y 6 de ellos son ccTLD y son parte de nuestra comunidad en todo el ecosistema.

Ahora vamos a ver por qué son únicos los ccTLD. Representamos a distintas regiones. Tenemos distintos modelos de gobernanza y cada ccTLD se administra a sí mismo. Es independiente de los

demás. La ccNSO nos brinda un espacio que nos nuclea para trabajar juntos y dialogar juntos y aprender unos de otros.

Tenemos distintos modelos de registros, distintos modelos de gobernanza y también tenemos distinta cantidad de dominios registrados bajo nuestro ccTLD. Es verdad que formulamos políticas en el marco de la ccNSO pero no formulamos políticas específicas para cada país con respecto al funcionamiento de cada ccTLD porque eso le compete al ámbito local. No interferimos en lo que sucede en un ccTLD específico sino que cada gobierno se encarga de ello. Lo que sí hacemos son políticas generales que sirven como guía para ver cómo se puede, por ejemplo, trabajar con un IDN. Es decir, pautas y orientaciones generales.

Aquí vemos que uno de nuestros miembros dijo que nuestra diversidad geográfica inherente hace que la ccNSO brinde una perspectiva única en el marco de todos los debates que se dan en la ICANN. Nosotros tenemos nuestra propia característica. Somos únicos en el ecosistema de Internet.

Veamos ahora dónde estamos nosotros dentro de la estructura de la ICANN. En estas sesiones podemos ver quién es quién en la comunidad. A mí me encanta nuestra comunidad. Siempre usamos muchos acrónimos. Por ejemplo, la semana pasada estuve en una sesión en Nigeria y dije que nuestra comunidad es una comunidad centrada en los acrónimos y que quizá un acrónimo tenga distintos significados en distintos lugares.

Nosotros decimos PDP para referirnos a un proceso de desarrollo de políticas pero en Nigeria PDP hace referencia a un partido político. A mí me encanta esto porque vemos los distintos significados. A mí me encantan los acrónimos justamente por eso.

Tenemos las organizaciones de apoyo y los comités asesores en el ecosistema de la ICANN y la ccNSO es una de las organizaciones de apoyo. Cuenta con dos puestos dentro de la junta directiva de la ICANN.

ALEJANDRA REYNOSO Tenemos a la ASO, a la ccNSO, que somos nosotros, a la GNSO para dominios genéricos, al GAC para gobiernos y al ALAC para la comunidad de usuarios.

BIYI OLADIPO Nosotros tenemos el puesto 11, que lo ocupa el señor Patricio Poblete, del ccTLD de Chile. El puesto número 12 lo ocupa el señor Byron Holland, del ccTLD .CA de Canadá. Esos son los dos representantes que tenemos en la junta directiva de la ICANN.

Veamos ahora cómo se distribuyen nuestros miembros. Tenemos 180 miembros en la ccNSO. Tenemos tres administradores de ccTLD internacionalizados o IDN ccTLD. Los miembros de la ccNSO pueden provenir de cualquier ccTLD. Cualquier administrador de ccTLD puede participar en la ccNSO pero no todos los administradores son miembros hoy en día.

¿Por qué? Es necesario presentar una solicitud y ser admitido. De todas maneras, la membresía es abierta y gratuita. Simplemente hay que cumplir con ciertos requisitos. Básicamente es presentar una solicitud de membresía. Tenemos 40 miembros en África, 58 en Asia, Australia y el Pacífico, 47 en Europa, 29 en Latinoamérica y el Caribe, y 6 en Norteamérica.

Con respecto a las actividades de la ccNSO, nosotros trabajamos en torno a las políticas. Formulamos políticas. Recuerden que no son políticas específicas para un país en particular sino que son de carácter general. También aprendemos y cooperamos. Aprendemos cuestiones técnicas, cuestiones comerciales. Aprendemos y cooperamos con respecto a la gobernanza de Internet, al uso indebido del DNS, a las mejores prácticas, etc. Trabajamos juntos e intercambiamos conocimientos para aprender unos de otros.

Nosotros al principio aprendimos mucho de la comunidad, de sus actividades, de sus proyectos. Así pudimos empezar de buena manera y evitar errores. A mí me gusta aprender de lo que hacen los demás. Luego nos adaptamos y nos incorporamos al ecosistema de la ICANN.

Tenemos reuniones anuales, reuniones periódicas, interactuamos con el GAC, con la GNSO, con el ALAC y con otros grupos de la comunidad de la ICANN. Siempre interactuamos con las demás SO y los demás AC también. Aquí vemos a los miembros del consejo.

Creo que falta una sola persona en el día de hoy. Hay alguien que ya no es más parte del consejo de la ccNSO.

Tenemos 15 consejeros electos de las cinco regiones geográficas de la ICANN y tres consejeros que son designados por el Comité de Nominaciones de la ICANN. Administramos y coordinamos todo lo que tenga que ver con la ccNSO y lideramos el desarrollo de recomendaciones en materia de políticas.

Alejandra preside el consejo y Jordan Carter, de .AU, y quien les habla, Biyi Oladipo, también somos vicepresidentes. Aquí vemos a todos los integrantes del consejo. Vemos a unas damas muy hermosas y a unos señores que también son muy apuestos. Ahora veremos algunos desafíos que estamos enfrentando y cuestiones que nos interesan.

Con respecto a la resiliencia, nos preguntamos cómo pueden ser estables los ccTLD frente a una interrupción del servicio de Internet y tenemos un grupo que se llama TLD Ops que nos ayuda con el tema de la resiliencia, del uso indebido del DNS. Tenemos un comité permanente sobre uso indebido del DNS. Vemos cómo proteger a nuestros usuarios y cómo tener confianza en los dominios.

También tenemos un comité de enlace para gobernanza de Internet. Trabajamos en excelencia operativa. Trabajamos en todos temas y vemos cómo promover la aceptación universal, la seguridad, la estabilidad. Tenemos un comité que se dedica a la aceptación universal también y un grupo dentro de nuestra

organización que se encarga de la transparencia y la eficiencia de la ICANN.

Muy bien. Esto es lo que yo expliqué anteriormente. Aquí es donde ocurre el trabajo. El comité técnico nos ayuda con el Día de la Tecnología. Quiero invitar a todos los que están en este salón a quienes les interese a que asistan a la sesión de mañana. Vamos a tener creo que cuatro sesiones. Queremos que ustedes se integren en esa sesión. Hablaremos acerca de temas de las operaciones y cuestiones técnicas dentro del sistema operativo del DNS. Les damos la bienvenida. Siguiente diapositiva.

Sean Copeland es el presidente del comité de revisión de pautas del ccTLD, uno de los miembros del consejo de la región norteamericana. Si usted desea ser consejero un día, intégrese en este comité para que así aprenda los detalles de la ccNSO. Estoy haciendo marketing directo para la [GRC].

Con respecto a su participación dentro del ecosistema de ICANN, sería bueno asistir a las reuniones. Las sesiones de la ccNSO comienzan el martes. Tenemos el martes y el miércoles como días de la ccNSO y pueden asistir a cualquiera de las sesiones para que puedan entender un poco mejor cómo funcionan los ccTLD. Primero, dentro del ecosistema de ICANN, y también aprender las cosas específicas que hacemos. También pueden suscribirse al boletín o también conectarse con los administradores locales de los ccTLD para entender mejor el proceso.

Como les mencionó Alejandra, su participación dentro del ecosistema de ICANN, ustedes son los únicos que pueden determinar hasta qué punto lo harán. Yo iba simplemente para entender todo y ver cómo funciona. Para mí era simplemente otro lugar a donde ir. Una vez que ya empecé a involucrarme con los comités me di cuenta de que podía ser útil. Después llegué a ser vicepresidente y no sé dónde me llevará este camino. Depende de ustedes mismos. Ustedes son los únicos que pueden determinar hasta dónde llegar. Hay personas que han comenzado como becarios, como ustedes en el salón. Nunca lo pude hacer y hubiera querido. Cuando veo cómo se tratan entre sí y cómo se conectan.

SIRANUSH VARDANYAN Usted es miembro honorario.

BIYI OLADIPO Sí. Gracias. Debería ser así. Puede seguir ese trabajo de continuo con respecto a la gobernanza de Internet y cómo nosotros podemos guiarnos dentro de la ccNSO. ¿Administra un ccTLD? Si es el caso, por favor, llegue a ser miembro de la ccNSO. Esta cita es de Alejandra. Le pido que usted misma lea su cita.

ALEJANDRA REYNOSO Dice que su dedicación hace que la ccNSO sea más fuerte. Es un honor poder trabajar con ustedes, ya sea que se integren presencialmente, remotamente, activamente o como observadores. Es importante tener la participación de todos en la

ccNSO. Sabemos que es algo voluntario y sabemos que lo hacen porque lo quieren hacer y porque buscan un mejor mundo dentro del mundo del ecosistema de Internet. Por eso estoy muy agradecida. Gracias.

BIYI OLADIPO Como observador le damos la bienvenida a que participen y vean qué es lo que hacemos. Este es un ejemplo de una semana dentro de la ICANN84. El lunes tenemos el Día de la Tecnología. Martes y miércoles tenemos las reuniones de los miembros de la ccNSO. Si pueden estar con nosotros, excelente. Si no, por lo menos ir a la sesión de la ccNSO. Muchas personas provienen de otras partes del mundo, dando sus comentarios en cuanto a lo que están haciendo y el trabajo que hacen. Es un trabajo de continuo. Siempre es un tema interesante.

El miércoles a la mañana tenemos una sesión de los recién llegados. El miércoles a la mañana de 9:00 a 10:00 pueden asistir. Tenemos estas sesiones con algunos miembros del consejo. También del Comité de Integración y de Mentoría. Para que los conozcan ustedes y guiarlos. Muchas gracias por estar presentes. Les deseo un buen ICANN84.

SIRANUSH VARDANYAN Gracias. Vamos a escuchar una o dos preguntas que tengan para nuestros ponentes.

SAMEER GAHLOT

Mi nombre es Sameer Gahlot. Soy becario. Tengo una pregunta, aunque no los veo porque tengo el micrófono al otro lado. La pregunta es la siguiente. Yo formo parte de la ccNSO en la India. El trabajo que hacen en la ccNSO, en lo que tiene que ver con el heat map, quiero entender cuál es el estatus actual del heat map porque se desarrolló en el 2023 y aún no se ha actualizado. No sé si pueden dar alguna información en cuanto a eso.

ALEJANDRA REYNOSO

Gracias por la pregunta. Para una información de trasfondo, el heat map es una herramienta que se usa en el comité de enlace de gobernanza de Internet. El propósito es entender cuáles son esos temas con respecto a la gobernanza de Internet. Se actualiza con frecuencia. Sé que sí se ha actualizado después del 2023. Específicamente en el día de ayer, aunque estoy un poco perdida en el tiempo.

La IGLC tuvo su reunión y dijeron que en el próximo NomCom van a tener entonces la versión actualizada. Normalmente, los temas que se mencionan es casi lo que vemos en ICANN. Recuerdo que la última vez que me integré ellos hablaban del uso indebido del DNS, de la inteligencia artificial y la gobernanza en su conjunto porque en el CMSI+20 se hablará de eso también. Los invito a que miren la página web de aquí a un mes, cuando tengan su reunión. Ahí van a tener la información actualizada.

SAMEER GAHLOT Pregunto eso porque eso nos puede ayudar y nos puede guiar hacia qué camino tomar con respecto a otras prioridades con la ccNSO y también si eso se alinea con la GNSO o no.

SIRANUSH VARDANYAN Gracias. Ernest, adelante.

ERNEST MAFUTA KATOKA Ernest Mafuta, de Zambia. Soy becario. Con respecto a la política, en general la ccNSO formula las políticas pero depende de cada país que tomen la información relevante. Mi pregunta es si tiene algún indicador de rendimiento que mida las diferentes políticas que se desarrollan y qué puede aceptar un país.

¿Tienen un mecanismo para hacer una difusión hacia otros miembros de la ccNSO que están activos? Por ejemplo, en mi país, no he visto un administrador o una administradora. Quiero saber qué mecanismo tienen ustedes para hacerles seguimiento a esto porque yo pienso que es muy importante cuando tiene que ver con ese tema.

BIYI OLADIPO Voy a contestar la segunda pregunta primero. Después pediré que Alejandra Reynoso hable con respecto al tema. Con respecto a hacer una difusión para las personas que no están activas, hay muchos sistemas de difusión que tenemos, especialmente a través de las organizaciones regionales. Tenemos AFTLD para África.

LACTLD para Latinoamérica y el Caribe. Después tenemos CENTR para Europa.

Cada una de estas organizaciones regionales, ellos son los administradores o los observadores en el consejo de la ccNSO y saben qué es lo que está ocurriendo. De vez en cuando, por lo menos puedo hablar de parte de la región africana, tengo charlas y discusiones constantes y trabajo de difusión con los AFTLD para invitar a los ccTLD a que no solo se integren sino a que también participen en la ccNSO.

AfrICANN tendrá una sesión en Accra a principios de diciembre y yo voy a estar allí para hablar de lo que está haciendo la ccNSO y los resultados. Se leerá esto en esta reunión. Estamos teniendo charlas y discusiones constantes e interacción con las organizaciones regionales. Creo que eso es mejor porque estas organizaciones regionales tienen una relación más cercana con los ccTLD.

ALEJANDRA REYNOSO En base a lo que él dijo, la ccNSO tiene un programa de mejora continua. Recientemente nosotros vamos a los ccTLD en vez de invitarlos a que vengan. Nosotros vamos. Recientemente tuvimos dos actividades en este año, en enero empezamos con la región caribeña. Les hablamos con respecto a lo que hacemos, nuestro trabajo y los invitamos a que se integraran.

A principios de octubre tuvimos otra reunión con LACTLD, que es la organización de América Latina y el Caribe, para tener una difusión más amplia. Pensamos también seguir con este programa en otras regiones. Ese es el programa de difusión. ¿Debo responder a la primera pregunta?

BIYI OLADIPO Sí.

ALEJANDRA REYNOSO La ccNSO tiene una política muy amplia pero también se limita en cuanto a qué políticas pueden desarrollar. Se acude a la IANA. El proveedor de servidores de nombre. Se habla de cómo trabajar con los ccTLD a nivel raíz, porque son los administradores. Desarrollamos esta política, por ejemplo. Cómo retirar los ccTLD.

Los ccTLD provienen de ISO 3166. Cuando un país o un territorio ya no existe o cambia dentro de esa lista, entonces hay que retirarla. Ese es el tipo de política que nosotros desarrollamos. No formulamos políticas para los ccTLD en sí, para que ellos implementen algo o que hagan algo. Eso no lo hacemos. Lo que sí proveemos dentro de la ccNSO es una plataforma para compartir conocimiento y buenas prácticas que están haciendo otros.

Si alguien ha hecho algo que quiere compartir con otros, entonces otros ccTLD de otras regiones quizá dirán: “Eso es útil” y lo adaptan a sus necesidades locales, porque ningún ccTLD es igual ni opera igual. Espero que haya aclarado eso.

BIYI OLADIPO Quiero añadir a lo que dijo ella. No se olviden de que los códigos de país, cada país sabe qué pueden aceptar y qué no pueden aceptar. No podemos formular una política para un ambiente general. Más bien hay que fijarse en el ambiente suyo, en qué es lo que va a ayudar y cómo puede uno entonces apoyar a su ccTLD.

SIRANUSH VARDANYAN Muchas gracias, Alejandra. Muchas gracias, Biyi Oladipo. Gracias por estar aquí con nosotros para explicar qué hace la ccNSO. Los invito a que participen en la jornada técnica del día de mañana y que participen en las sesiones de la ccNSO si les interesa saber más acerca de esta comunidad.

Pasamos ahora al segundo grupo de la comunidad, que vamos a conocer en esta sesión. Vamos a conocer al RSSAC. Hemos escuchado este acrónimo muchísimas veces. Es el Comité Asesor del Sistema de Servidores Raíz dentro de la ICANN. Tengo el placer de presentarles a Jeff Osborn, quien preside el RSSAC. Él siempre acepta la invitación a hablar con los becarios, con los nuevos participantes y con los NextGenners. También es un placer ver que tenemos al liderazgo de RIPE.

HANS PETTER HOLEN Disculpe. Estoy aquí como el próximo vicepresidente del RSSAC.

SIRANUSH VARDANYAN Disculpe. Sabía que usted lideraba el registro RIPE NCC. Es un placer tenerlo aquí con nosotros. Jeff, queremos saber qué está haciendo el RSSAC. Cómo empezó a participar usted, etc.

JEFF OSBORN Gracias, Siranush. Gracias a todos por su tiempo, por estar aquí. Se lo agradecemos. La idea es que podamos juntos aprender un poquito más acerca de la función principal que tenemos. Principalmente trabajamos con el DNS. Ustedes sabrán que para la ICANN el DNS es sumamente importante. Les pido disculpas si ya tienen conocimiento de alguno de los temas que voy a compartir en mi presentación.

La he organizado en tres partes. Primero quiero explicar qué hace el comité asesor del sistema de servidores raíz dentro de la ICANN. Luego quiero explicarles nuestra perspectiva del DNS, que es diferente de la perspectiva de otros miembros del ecosistema y, finalmente, quiero explicar básicamente cómo funciona el sistema de servidores raíz y cómo funciona el DNS. Creo que tengo un temario bastante ambicioso para esta sesión.

El RSSAC tiene un alcance muy simple que es asesorar a la comunidad y a la junta directiva de la ICANN sobre cuestiones que tienen que ver con el funcionamiento, la administración, seguridad e integridad del sistema de servidores raíz de Internet. Este es nuestro alcance.

Luego tenemos mucho más detalle acerca de lo que hacemos. Lo pueden leer en los estatutos de la ICANN. Somos parte del ecosistema de organizaciones de la ICANN en carácter de comité asesor. El RSSAC está integrado por 12 grupos que operan servidores raíz. Hay 12 organizaciones miembro. Cada una tiene un miembro titular y un miembro suplente. Eso suma 24 miembros.

Tenemos coordinadores de enlace provenientes de otras organizaciones. Seguramente reconocerán estos acrónimos que ven en pantalla. Tenemos a la autoridad de números asignados en Internet que, por supuesto, es quien se encarga del archivo de la zona raíz que contiene todas las direcciones para los TLD, ya sean ccTLD o de otra característica.

Luego tenemos a la entidad, que mantiene la zona raíz y se encarga de la firma criptográfica. Luego tenemos a la junta de arquitectura de Internet, que forma parte del grupo de ingeniería en Internet. Participa en la arquitectura de Internet y finalmente el comité asesor de estabilidad y seguridad, que es nuestro comité hermano dentro de la organización de la ICANN porque se encarga de la seguridad.

Nosotros también trabajamos con la junta directiva de la ICANN. Tenemos coordinación de enlace con estos organismos, con el comité permanente de clientes, con el comité de revisión de la evolución de la zona raíz. El Comité de Nominaciones de la ICANN elige a parte de nuestros miembros que luego estarán en la junta

directiva también y luego tenemos grupos de trabajo ad hoc que funcionan e interactúan en el ecosistema de la ICANN.

Nos quedamos sin espacio. Armé esta presentación con mi abogado y gran amigo aquí presente. Les pido disculpas. Hemos pasado por alto algunas cuestiones. Eso no significa que carezcan de importancia. Tenemos al grupo de expertos del RSSAC integrado por alrededor de 100 expertos en distintos temas.

Esta no es una organización para aprender sino para trabajar. Es para personas que han diseñado sistemas de DNS para su país, para grandes universidades, de ese calibre. Si ustedes cuentan con experiencia directa en el DNS los invitamos a participar pero les advierto que no es un lugar para principiantes.

El RSSAC básicamente es un foro en el cual debatimos acerca del funcionamiento de nuestra estructura de manera abierta y transparente. Pueden participar en nuestras reuniones. Son bastante técnicas. Nosotros nos ocupamos de las políticas que tienen que ver con el sistema de servidores raíz únicamente. Lo que hacemos en definitiva es reformular marcos normativos de larga data que se utilizan para el funcionamiento del sistema de servidores raíz. No los tocamos demasiado porque realmente funcionan.

Lo que no somos es un órgano de supervisión. Tampoco representamos a los operadores de los servidores raíz y tampoco

somos un organismo que representa al sistema de servidores raíz. Simplemente somos un grupo que asesora a la junta directiva.

Tenemos varios documentos con nuestra historia. Todos nuestros documentos comienzan con el acrónimo RSSAC y están seguidos por un número. Tenemos uno que tiene 47 páginas. Yo lo he leído. Es acerca de la historia del sistema de servidores raíz. Si están con un poquito de insomnio pueden leer este texto y se quedarán dormidos enseguida. Tenemos otros textos que tienen que ver con gobernanza, con asesoramiento específico para la junta directiva. Todos estos documentos están a su disposición.

Paso ahora a la segunda parte de mi presentación. Quién de ustedes considera que me puede explicar en pocas oraciones cómo funciona el DNS. Me pone contento ver que Hans Petter levantó la mano. Muy bien. Veo que otras personas también han levantado la mano.

Nosotros consideramos que hay una suerte de malentendido acerca de lo que es el DNS y cómo funciona. Queremos aclarar ese malentendido y ver dónde está el error. Este es un documento que fue diseñado para funcionarios gubernamentales porque ellos se encargan de las normas regulatorias y la legislación. Por eso uso el término formadores o desarrolladores de políticas, policy makers en inglés.

Muchas personas tienen que formular políticas acerca de cuestiones que no comprenden como el sistema de servidores raíz. Es verdad porque es complicado este sistema.

Desafortunadamente, para poder formular una política hay que comprender este tema. Nosotros queremos explicar cómo funciona.

Esta es la manera normal de explicar cómo funciona el DNS. Uno va al servidor raíz y le pregunta cómo llego a un TLD. Les damos las listas de TLD y luego vamos a .COM y le preguntamos: "¿Cómo encuentro tal dominio dentro de .COM?" y me dan todas estas respuestas hasta que encuentro www.eldominio.com. Todo comienza en la raíz.

Esto supone que siempre empezamos las búsquedas desde cero. Esto ya hace tiempo que no es así. Esta es una serie de diapositivas de la ICANN en la cual se explica cómo funciona todo esto técnicamente. Tenemos al primer resolutor, que va luego al resolutor recursivo y que luego va al servidor de nombres. Uno pensaría que todo comienza con el servidor raíz pero esto no es así. Esto genera la falsa creencia de que el sistema de servidores raíz actúa como una suerte de barrera.

En términos técnicos, una jerarquía es distinta de una jerarquía en términos políticos en la cual hay un monarca, un presidente en la cima de la jerarquía. Técnicamente una jerarquía implica que hay distintos componentes en distintos lugares sin un poder político.

Nosotros ahora queremos mostrar que prácticamente no hay impacto alguno si el servidor raíz tiene algún tipo de falla porque hay cerca de 2.000 instancias de servidores raíz en todo el mundo. No hay un único punto de falla desde el punto de vista tecnológico.

En muchos casos se utiliza la tecnología Anycast de manera tal que si uno recurre a una dirección y no funciona por algún motivo, esa dirección va a ser derivada a la próxima instancia.

Supongan que uno quiere ir a un negocio de Dunkin Donuts. Si ese local no funciona más, puede ir a otro local de Dunkin Donuts en Estados Unidos. Hay muchísimos locales. Una falla individual no implica una falla de todo el sistema. Por supuesto que hay 12 operadores. Tampoco hay un punto de falla institucional.

También tenemos que ver que nosotros les damos las direcciones a un código de país o a un gTLD, y esto no cambia muy a menudo. Si ustedes utilizan los mismos códigos de país, lo mismo que cuando llamamos por teléfono. Por ejemplo, el código 44 es para Inglaterra. Una vez que uno lo sabe, no le tiene que preguntar a sus amigos de Inglaterra cuál es el código de país. Lo mismo sucede con este sistema.

El sistema de servidores raíz en su conjunto siempre estuvo funcionando. Lleva 40 años en funcionamiento. Lo primero que sucede cuando queremos buscar www.dominio.com, el resolutor piensa: "¿Ya me consultaron esto?" Si la respuesta es sí, simplemente nos va a decir: "Yo ya sé la respuesta. Me hiciste la pregunta". Aquí está la respuesta. En más del 90 % de los casos no participa el servidor raíz.

Simplemente lo que sucede es que el sitio al cual envío la consulta ya sabe la respuesta. No hace falta llegar al servidor raíz. Hay otros pasos. Por ejemplo, el nombre de dominio tiene cierto

conocimiento. El TLD tiene cierto conocimiento. Uno de cada 10 o muy pocas consultas en realidad tienen que ir al sistema de servidores raíz.

Si algo no funciona, la gente cree que la falla está en el servidor raíz pero en realidad solamente hay que ir al servidor raíz si se realizó un cambio o si verdaderamente la consulta es totalmente nueva. Hay 500 billones de consultas a diario. Es un gran número de consultas. Todo esto es recordado una y otra vez. Por eso nos pueden dar rápidamente la respuesta. Espero que esto tenga sentido.

Muy bien. Ahora paso a la parte tres. Si entienden esta parte, van a ser muy valiosos en el mercado de los ingenieros del DNS, que ganan mucho dinero, por cierto. Vamos a tratar de explicarles cómo funciona el sistema. Vamos a introducir el concepto de operadores y sistemas del servidor raíz. Vamos a explicar la función y el objetivo del DNS. Recuerden que el DNS es importante. También vamos a hablar del resolutor y del servidor autoritativo, que son quienes se encargan principalmente de responder sus preguntas. Veremos cómo, cuándo y por qué habría que hablar con el sistema de servidores raíz y cuáles son los malentendidos más frecuentes. Esto es lo que tienen que comprender los altos funcionarios gubernamentales.

Pasemos ahora al DNS. El DNS utiliza nombres humanos para encontrar direcciones en computadoras. Por ejemplo, www.amazon.com es un nombre fácil de recordar pero la

computadora utiliza direcciones numéricas. Ustedes habrán visto estas cadenas de números separadas por puntos. Son direcciones IP. Cuando yo preparé esta diapositiva, fui a buscar la dirección IP de www.amazon.com y es esa que vemos en pantalla.

Si quiero comprarme una remera hawaiana en el sistema web de Amazon, no voy a recordar esa serie numérica pero sí es muy fácil recordar palabras. Todo el objetivo del DNS es que justamente las palabras son más fáciles de recordar que los números.

Lo que es interesante es que las cifras o los números pueden cambiar. No importa en qué computadora estemos, las palabras lo llevan al lugar. Los números cambian pero los nombres permanecen igual. Cualquier dispositivo en Internet, computadoras, servidores y celulares inteligentes, hasta mi lavadora es inteligente. Estos dispositivos no sé quién hablan o con quién conectan pero se ve que en el tráfico de enrutamiento se están hablando. Las preguntas de DNS tienen que ver con los nombres de dominio y las respuestas son las direcciones de IP.

¿Por qué utilizamos esto? Porque es fácil de recordar, los nombres. También portabilidad del servicio. Por ejemplo, si hay un incendio y se daña un servidor, no importa, porque uno puede recordar el nombre y el DNS averiguará adónde llevarlo.

Hay que reconocer lo grande que es esta red. Es una base de datos distribuida que llega a millones de lugares. Es increíble. Si han trabajado con bases de datos al principio, hace años, cuando trabajaban en esto, era increíble lo que uno podía hacer. Se manda

a todas partes del mundo. Se hace exitosamente en décadas sin fallas y en milisegundos.

Los dispositivos reciben estas direcciones de los resolutores. Hay millones de resolutores como por ejemplo uno de Google, 8.8.8.8. Otro que utiliza 9.9.9.9. IBM creo que es 1.1.1.1. ¿Es CloudFlare? No IBM. Esas son direcciones de resolutores. Ahí es donde uno consigue esa información del DNS al averiguar hacia dónde debe ir su computadora con respecto a cifras o números.

El resolutor puede encontrar y leer lo que yo llamo guía telefónica de Internet. Estas guías telefónicas de Internet se llaman servidores autoritativos y los listados de Internet se llaman contenido de zona. El servidor autoritativo le dice todo el nombre de dominio dentro de ese TLD. Por ejemplo, yo pregunto cuál es el número para Amazon. Me dicen cuál es el número y lo hacen en milisegundos. Esto creo que ocurrirá como unos 500 billones de veces al día.

El resolutor se acuerda de estas direcciones. Se llama caché. Es una memoria. Siempre que recibe un número va a recordar eso. Dependiendo de cuánta información necesita, el resolutor ya sea que va a mirar en su propia memoria, que es lo que normalmente hace, si no lo sabe, entonces va a pedir el nombre de dominio o lo que está al lado izquierdo. Por ejemplo, no sabe qué es amazon.com, uno no sabe si es www o no. Si no sabe eso, hay que acudir al TLD. Si uno no sabe cuál es el dominio de alto nivel, entonces ahí es cuando llega a nosotros. Es el sistema de servidor raíz. A veces hay que llegar hasta ese punto.

Esta es mi parte favorita. Esto les va a detallar cómo funciona esto y es un poco complejo pero les ruego que por los siguientes minutos traten de poner atención porque si uno realmente entiende la idea, es increíble cómo funciona el DNS.

La caja gris es el resolutor, que es la computadora. Va a existir un organigrama que va a mostrar que dependiendo de qué información sepa del inicio, me lleva a un camino diferente. La primera pregunta es si conozco la dirección. Después va a acudir a la memoria para la respuesta.

Por ejemplo, cuál es la dirección IP para www.example.com. ¿Conozco la respuesta? Sí. Ya terminó. El 90 % de las veces es así de sencillo. ¿Dónde está el servidor raíz? En ningún lugar. ¿Servidores autoritativos? En ningún lugar. Los resolutores hacen la mayor parte del trabajo y lo saben. Una vez que lo tienen en su memoria, es permanente.

En el otro caso, cuál es la dirección IP. ¿Conozco esa respuesta o no? Ahora conozco la dirección de IP al siguiente nivel del servidor autoritativo del mismo ejemplo de www.example.com. Hago la pregunta. Cuál es la dirección de IP de www. Lo pregunto del servidor autoritativo de example.com. Conoce la dirección, va a la memoria y ahora sabe la respuesta. Sabe la respuesta porque está en la memoria. Esto es como un 5 % de las veces que uno tiene que llegar hasta este punto.

¿Qué pasa si yo quiero saber www.example.com? ¿Conozco la dirección? No. Parece que es una computadora malograda porque

solo conoce donde existe .com. Está bien. ¿Dónde está example.com? El servidor autoritativo dice: “Mire. Aquí está la dirección”. ¿Tenemos toda la respuesta? No, porque acabamos de averiguar que example.com no es www. Ahora le pregunto al servidor autoritativo cuál es la respuesta y ahora sí sabemos cuál es la respuesta. Excelente. Esto es como un 2 % de los casos, cuando hay que llegar hasta este nivel.

La locura es lo siguiente. Digamos que hay un resolutor nuevo. No puede deletrear DNS. No sabe nada pero lo primero que uno hace al poner un resolutor es que da una lista de las direcciones de los servidores raíz. ¿Cuál es la dirección IP de www.example.com? No sabemos la respuesta a eso ni a example.com ni a .com. Solo sabemos esta lista de direcciones de servidores raíz que me dieron de fábrica y tengo que descifrar esto.

Mando la consulta y pregunto al servidor raíz cuál es la dirección IP de .COM y ya sabe dónde es. Está en la memoria. ¿Ahora sí se sabe la respuesta? No. ¿Sé la respuesta de example.com? No pero sí de .COM. Voy a .COM y le pregunto dónde está example.com. Allí está. ¿Se sabe la respuesta? Aún no, porque no tengo la respuesta de www. Ahora pido el www. Ahí sí me dan la cifra. Lo pone en memoria. Ya por fin tenemos la respuesta.

Esto es lo que es interesante del DNS. Aquí, en la parte de abajo, es uno de miles de servidores raíz que están allí y el siguiente, hay un sinnúmero de servidores a los que se les asigna .COM. Por encima de eso, la empresa tiene una base de datos. Va a estos diferentes

lugares, toma todos estos pasos pero esto no ocurre mucho. Por eso le digo que si es una persona que se encarga de bases de datos, llega a ser interesante porque toda esta información está en todos los lugares.

Lo interesante también es que hay 350 millones de nombres de dominio. Sería fácil pensar que el servidor raíz solo tiene 1.500 TLD. .COM solo tiene 150 millones de direcciones. No son cifras grandes. Cuando llegamos al siguiente nivel, utilizamos un software que se llama Bamboo en nuestras funciones de recursos humanos y la manera en como se identifican, mi compañía se llama: ISC, entonces hago isc.bamboo.com y les pregunto cuántas empresas hay allí. Son como 70 millones.

El número de esto a medida que uno sube más y más y más se distribuye por todo el mundo. Todos son responsables de esto. Pueden cambiarlo como quieran en sus máquinas y recibimos todas estas respuestas. Para mí es como un milagro que todo esto funcione como funciona. Es confiable.

Esta es la última diapositiva. Hay como 350 millones de zonas de nombres de dominio. Todas administradas por el registratario. El registratario es la persona contratada para tener un nombre allí. amazon.com es el registratario del nombre. La zona de TLD, hay como 1.450. ICANN saca nuevos y por eso hay que actualizar esta diapositiva pero en este momento ese es el número. Eso es mantenido por cada uno de los registros de TLD, ya sea que sea

código de país o una compañía. Hay una sola zona raíz. Lo que significa que son las 1.450 direcciones de todos los TLD.

Nosotros no lo escribimos. No hacemos nada. Más bien IANA lo pone de una manera protegida y después se le asigna a quien mantiene la zona raíz. Nadie lo puede tocar y después se le ofrece al mundo a través del sistema servidor. No sé si alguien aprendió algo. De pronto dos de ustedes sí. Está bien.

El servidor raíz tiene una copia de la zona raíz. Es de .COM, .NL, .JOBS. Mantiene estas direcciones de los servidores autoritativos. El servidor autoritativo de TLD conoce las direcciones al siguiente paso. Después, como registratario, controlan todo lo que está al lado izquierdo. Por ejemplo, www o como quieran manejar eso como empresa. El resolutor entonces busca y da la respuesta y casi siempre lo hace en base a su propia memoria.

Esto lo iba a poner en una camiseta pero lo acabé poniendo en esta diapositiva. En el mundo de milisegundos de resolutores, las consultas que se hacen al sistema de servidores raíz son increíblemente raras. Esto no es algo tan obvio. No se ha indagado tanto en lo que tiene que ver con las cifras.

Voy rápidamente a hablar de esto. Nosotros entregamos las direcciones. No tenemos correos electrónicos. Ningún tipo de scam. Literalmente es decirles cómo hablar con .COM, .JOBS. Es algo básico. No somos los guardianes de Internet. Nosotros no somos los que estamos presentándoles ningún obstáculo. Les garantizo que aunque seamos lentos, quién va a darse cuenta

realmente de que una consulta tomó mucho tiempo. Son muchas las consultas. La persona por medio puede pasar días o semanas haciendo estas consultas pero uno no puede descifrar exactamente cuando hay una falla en la consulta.

Esta estructura tan resiliente no tiene un único punto de falla tecnológica. Tenemos sistemas que utilizan diversas plataformas, diversas aplicaciones del DNS y plataformas de hardware. Hay millones y millones de usuarios que están en esta estructura. También utilizamos el software de otras personas porque nos gusta la diversidad para evitar fallos.

También tenemos 12 organizaciones independientes y totalmente autónomas. Por eso no hay un único punto de falla institucional tampoco. Lo que sucedió con el registro regional de Internet en África, por ejemplo, fue un caso de fuerza mayor. Hubo un litigio judicial pero aun así no hubo un impacto operativo en absoluto. Ese fue el caso.

El sistema funciona desde la década de 1980. No ha tenido interrupciones. No ha tenido fallas. Siempre somos el objetivo de todos los atacantes cibernéticos pero no han tenido éxito hasta la fecha. Tengo un tema más técnico para hablar de esto pero básicamente funcionamos 24 horas los 7 días de la semana los 365 días del año.

El TLD decide qué es lo que va a la izquierda del nombre. La IANA junta todos estos elementos. Todo esto lo maneja la entidad que

mantiene la zona raíz. Nos dan toda esta información y nosotros no podemos modificar nada de esto en absoluto.

Damos información sobre direcciones. No manejamos contenido. No decidimos qué es lo que va a la zona raíz. No estamos para cumplir una función de barrera y somos un sistema que es totalmente resiliente. Además, trabajamos de manera absolutamente voluntaria. Yo estoy a cargo de una organización sin fines de lucro. Destinamos millones de dólares cada año para que todo esto funcione porque así lo merece nuestra Internet. Con esto finaliza mi presentación. Gracias.

SIRANUSH VARDANYAN Muy buena su presentación. Excelente. Muchísimas gracias, Jeff. Tenemos algunas preguntas en la sala. Miracle toma la palabra.

MIRACLE ONEYBUCHIM Muchas gracias, Jeff, por su presentación. Tengo algunas preguntas. El sistema de servidores raíz está en funcionamiento desde hace casi 40 años. Empiezo de nuevo. Tengo algunas preguntas. El sistema de servidores raíz está en funcionamiento desde hace casi 40 años y, como dijo, usted nunca ha tenido una falla.

Parece ser un sistema sumamente exitoso y me pregunto qué hizo el RSSAC para que esto sea así porque parece que es un sistema que funciona por sí mismo. Gran parte de las cuestiones, los problemas, sobre todo que enfrentan los usuarios finales, tienen

que ver, al parecer, con resolutores, con software de resolutores. Usted mencionó BIND. Creo que hay otras herramientas que influencian el tiempo de las consultas, la memoria caché.

¿Qué pasa con todo este número de consultas que llegan a los servidores raíz? Esto significa que entonces hay cuestiones que no tienen que ver con el servidor raíz y sí tienen una influencia. Quizá el IETF tenga algo que decir al respecto. Los servidores raíz trabajan en conjunto, comparten información. Creo que los componentes de resolutores son bastante independientes.

El RSSAC qué ha hecho al respecto. Me pregunto si el sistema de servidores raíz es estable. Habría que trabajar en lo que afecta a los usuarios finales como la memoria caché y todas las cosas que acabo de mencionar. Esto es algo dentro de su alcance, dentro del alcance del IETF, porque, como dije, al parecer no hace falta trabajar más en el sistema de servidores raíz, que parece ser muy estable.

JEFF OSBORN El RSSAC es un comité asesor. Yo presido ese comité. También soy operador de uno de los servidores raíz. También lo hace mi empresa. Soy el primer operador y mi colega aquí, a mi lado, es el operador secundario. No lo recuerdo bien. Todos los resolutores en el mundo tienen una lista de las direcciones de los servidores raíz.

Tenemos una dirección para 300 o 400 servidores que operamos. Eso lo hace nuestra empresa. No les decimos a las personas

adónde tienen que dirigirse sino que esto se hace aleatoriamente a través de un protocolo. El resolutor que usted utiliza es algo que usted tiene literalmente en su computadora. Los ISP tienen sus propios resolutores que van descargando. Yo no sé qué resolutor estoy utilizando. Me gusta ir cambiándolos, porque eso me parece interesante. Es una decisión individual. Nosotros no controlamos quién utiliza qué. Ahora sí, como usted dijo, es sorprendente que esto simplemente funcione. Funciona. No sé si con esto respondo a su pregunta.

MIRACLE ONEYBUCHIM Muchas gracias. ¿Ustedes tienen documentos con asesoramiento en materia de políticas para ver cómo los resolutores independientes tienen que aplicar las normas? ¿Tienen algo al respecto?

JEFF OSBORN Tengo un experto aquí.

HANS PETTER HOLEN Muchas gracias. Soy presidente de RIPE NCC. Se encarga de los proveedores de Internet en Europa. Tradicionalmente se reúnen año tras año para generar mejores prácticas para los operadores. Algunas de ellas para el DNS y que quizá son un tanto antiguos. Si vemos la historia de los resolutores, veremos que la empresa tiene un servidor que se encarga de un resolutor justamente para bajar costos en Internet.

Con el correr de los años, el resolutor ya lo incluye el ISP que contratamos dentro de sus servicios. Luego está el tema político, más que técnico. Ahí surgen los resolutores globales que ofrecen cierto grado de privacidad para protegerlo de su ISP o de su gobierno.

Ahí confía en grandes multinacionales para que le den la privacidad que no le dará su gobierno o viceversa. Pasa a una cuestión que no es técnica sino que es de otra índole. Con lo cual, hay distintos motivos por los cuales un resolutor se utilizaría de tal o cual manera.

Quizá usted mismo lo puede operar. Usted puede comprar una computadora que no sea muy costosa, hacer su propia red y tener su propio resolutor y tomar sus propias decisiones en materia de configuración, pero esto es para unos pocos. ¿Hay investigación al respecto? Sí, pero no del RSSAC.

SIRANUSH VARDANYAN Ahora le vamos a dar la palabra a Om.

OM PRAKASH SHARMA Om, de Nepal. Soy del programa NextGen. Mi pregunta es sobre la ceremonia de firma de la clave para la llave de la zona raíz. Vi que muchas personas trabajaron seriamente en esa ceremonia. Me gustaría escuchar su postura al respecto.

ALEJANDRA REYNOSO Yo participo en esa ceremonia y tengo el código para abrir la caja de seguridad, la caja fuerte.

JEFF OSBORN No es parte de nuestra función lo que usted menciona. Nosotros recibimos todo ya con una firma criptográfica. Simplemente lo ponemos de disposición de las partes pertinentes. Nadie tiene que pagar para tener acceso a los servidores raíz. No recuerdo cuándo fue la última vez que alguien pidió un servidor raíz para su ciudad o para un lugar donde se encontrara. Esto es algo que está disponible y es gratuito. Gracias. Espero haber ayudado con mi respuesta y me hubiera encantado ir a la ceremonia de firma.

ALEJANDRA REYNOSO Lo puedo poner en contacto con gente que se encarga de la ceremonia.

SIRANUSH VARDANYAN ¿Alguien tiene una pregunta? Por favor, le pido que se acerque al micrófono.

SHASHI RAJ Shashi, del programa de becarios. Quiero entender qué pasa con el cache poisoning en el DNS. ¿Nos puede hablar acerca de cómo funciona esto técnicamente? Si los resolutores del DNS se ven afectados por determinados grupos, esto puede derivar en ataques denominados cache poisoning.

JEFF OSBORN Yo no soy ingeniero pero el cache poisoning o envenenamiento de la memoria caché es algo que sucede en los resolutores. No sé si hay alguien aquí en la sala que sepa más que yo y pueda darle una respuesta.

KEN RENARD Trabajo con los operadores de servidores raíz también. En primer lugar, el envenenamiento de memoria caché o cache poisoning no involucra a un TLD, a un servidor autoritativo. Está fuera de nuestro alcance pero podemos comentar, porque nos gusta toda esta cuestión técnica del DNS.

Normalmente las respuestas de un servidor autoritativo pueden ser cambiadas durante la ruta en el enrutamiento. Por eso existen las extensiones de seguridad del DNS o DNSSEC, para que esto sea prácticamente imposible. Queremos alentarlos a todos a que validen las DNSSEC y validen su zona también.

Hay un ataque más antiguo, que fue mitigado en gran medida, que puede causar envenenamiento de la memoria caché, pero ya fue prácticamente resuelto. A veces nuestra empresa, un ISP, puede actuar al respecto. Pregúntele a su resolutor cuáles son las políticas que tiene para mitigar los ataques de cache poisoning o envenenamiento de memoria caché. Siempre hay algo que puede surgir al respecto.

SIRANUSH VARDANYAN Muchas gracias. Una última pregunta, por favor. Maciek.

MACIEK PIASECKI Hola. Soy becario. Tengo una pregunta bastante técnica. Usted dijo que básicamente todas las computadoras saben llegar al servidor raíz y mi pregunta es cómo me puedo conectar a Internet, dónde puedo encontrar esa información, dónde está almacenada, cómo se hace su codificación. Se hace con firmware, se hace manualmente, qué me puede decir.

JEFF OSBORN Si entendí correctamente, usted pregunta cómo tener su propio resolutor.

MACIEK PIASECKI Quiero saber cómo llegar a distintas direcciones. Cómo contactar al servidor raíz.

JEFF OSBORN Yo utilizo un software que se llama BIND. Si usted va a isc.org puede utilizar ese software que es gratuito y de código abierto. Ahí verá, en el archivo de la zona raíz, información que les dice que hay un servidor en esta dirección, en esta dirección, en esta dirección, etc.

Hay 26 direcciones allí. En efecto, hay un archivo hints en ese software. Yo trabajé con BIND en Raspberry Pi. Creo que se necesita

una protección, un escudo. Todo esto que les estoy comentando es gratuito porque lo hacemos en pos del bien de Internet.

SIRANUSH VARDANYAN Muchísimas gracias. Ya no vamos a recibir preguntas porque ya se nos ha acabado el tiempo para esta sesión. Simplemente quiero agradecerle a Jeff nuevamente y a todos sus colegas aquí en la sala. Gracias por estar aquí con nosotros, por dedicarnos un tiempo. Sabemos que están sumamente ocupados. Ahora sí, damos por concluida esta sesión. Muchas gracias a todos.

[FIN DE LA TRANSCRIPCIÓN]