



Tu identidad



en Internet



DNSSEC en América Latina y el Caribe

Dr. Pablo Rodríguez, DM-IST

Contenido de la Presentación

- Trasfondo Histórico
- Propósito del estudio
- Resultados
- Conclusiones
- Recomendaciones



Trasfondo Histórico de DNSSEC

- 1990 - Steve Bellovin descubre vulnerabilidades en el DNS
- 1995 – Publica su investigación y el DNSSEC se convierte en tópico de discusión en IETF
- 1999 – El protocolo de DNSSEC es publicado (RFC 2535)
- 2005 - RFC 2535 es reemplazado con los RFCs 4033, 4034, and 4035
- 2005 - .SE se convierte en el primer ccTLD en implementar DNSSEC en el mundo
- 2006 - .PR se convierte en el primer ccTLD en implementar DNSSEC en las Américas
- 2008 – Kaminsky demuestra como se podía atacar el DNS y DNSSEC una posible solución
- Sin embargo hasta hoy, la implementación de DNSSEC continúa muy lenta



Prof. Steve Bellovin



Dan Kaminsky

Así funciona DNSSEC

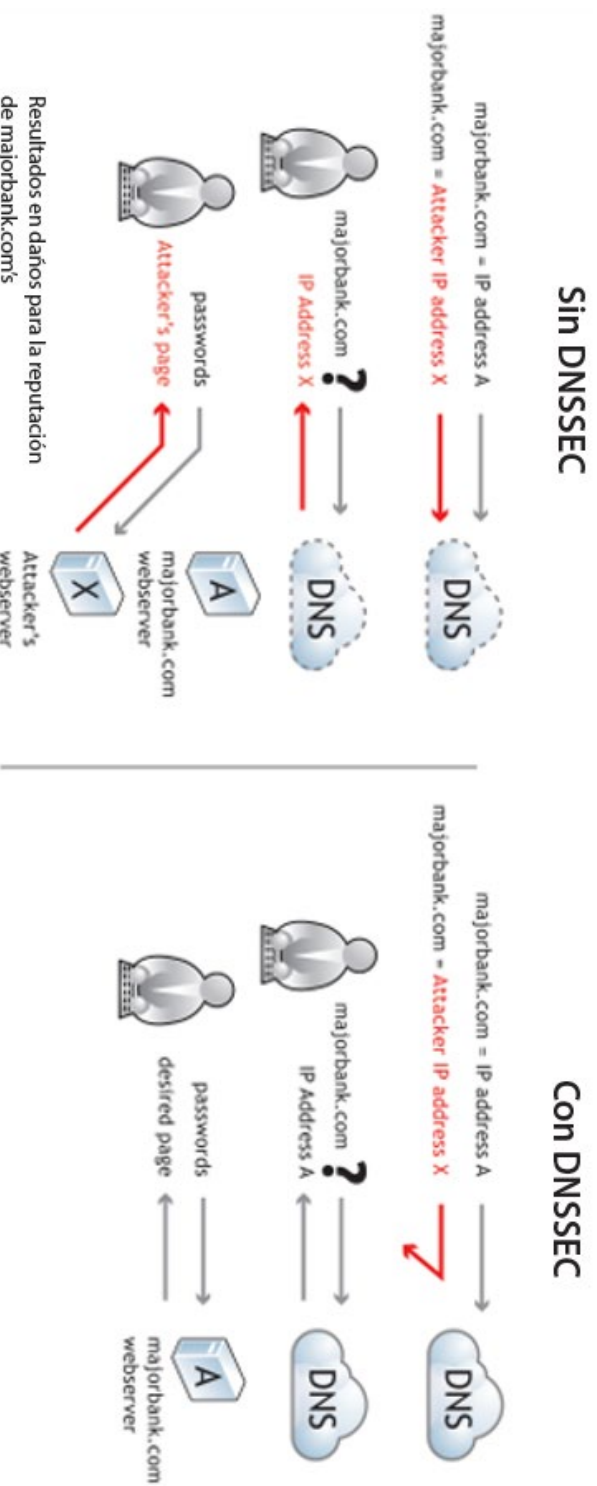


Imagen - Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN). (2020). DNSSEC. <https://www.icann.org/resources/pages/dnssec-2012-02-25-en>

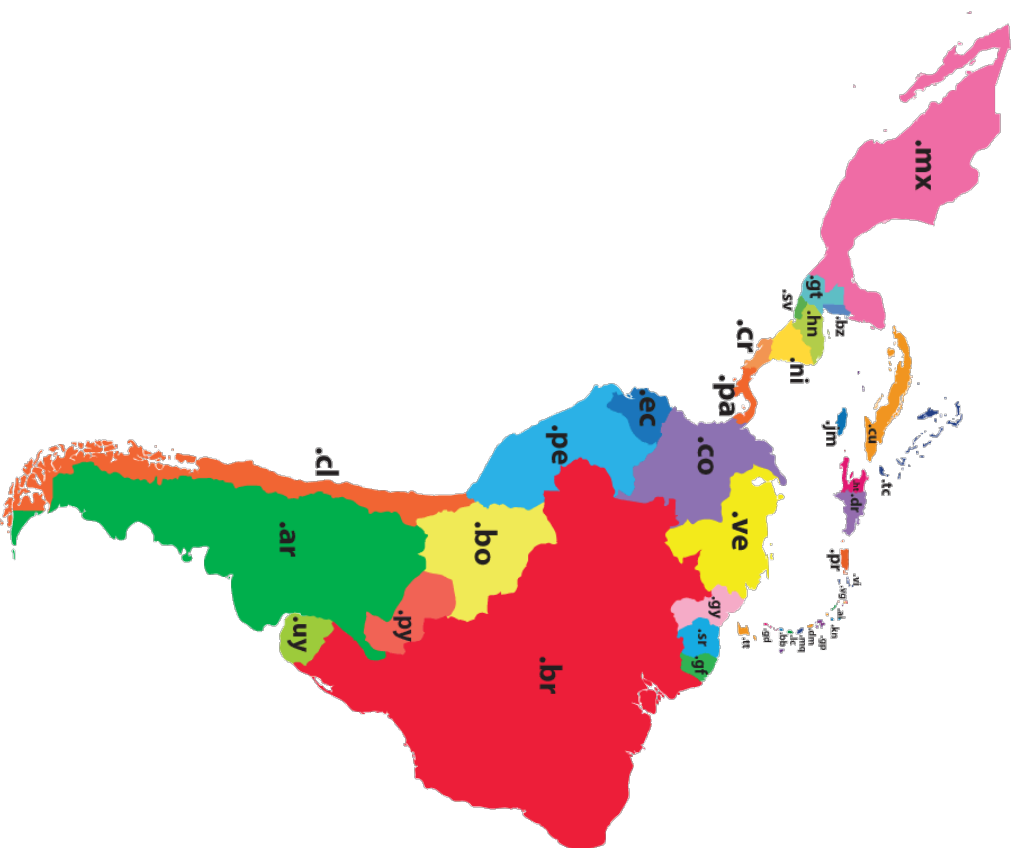
Propósito del Estudio

Entender las percepciones de los responsables de la toma de decisiones de IT de los operadores de ccTLDs de LAC que han implementado o no DNSSEC.

Desarrollar, a partir de lo aprendido, un conjunto de recomendaciones que faciliten y promueva la implementación de DNSSEC entre los operadores de ccTLDs de LAC.



Población y Participantes del Estudio



47

Operadores de cCTLDS
en Latino América y el
Caribe

26

Operadores de cCTLDS
sin implementar
DNSSEC

24

Operadores de cCTLDS
que participaron en el
estudio

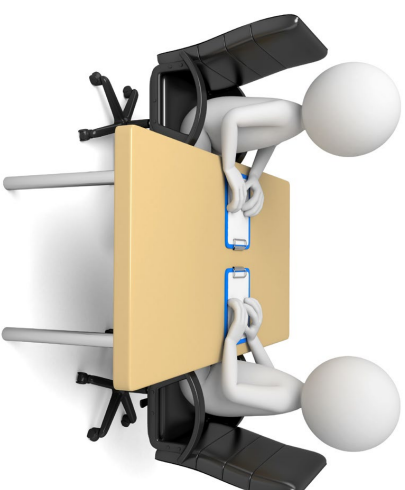
12

Operadores de cCTLDS
en las categorías
(implementadores y
no implementadores)

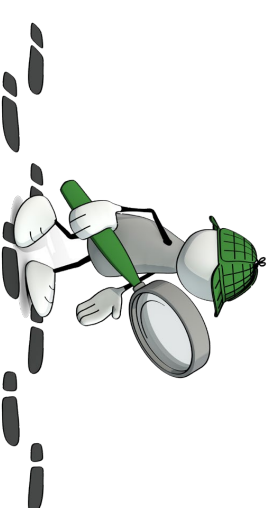


Método y Diseño del Estudio

Método - Cualitativo



Diseño: Estudio de Caso Exploratorio



Preguntas de Investigación

- **RQ 1** ¿Cuáles son las percepciones de los responsables de la toma de decisiones de IT sobre los factores de expectativa de rendimiento (PE) que pueden estar promoviendo o impidiendo la adopción de la tecnología DNSSEC?
- **RQ 2** ¿Cuáles son las percepciones de los responsables de la toma de decisiones de IT sobre los factores de expectativa de esfuerzo (EE) que pueden estar promoviendo o impidiendo la adopción de la tecnología DNSSEC?

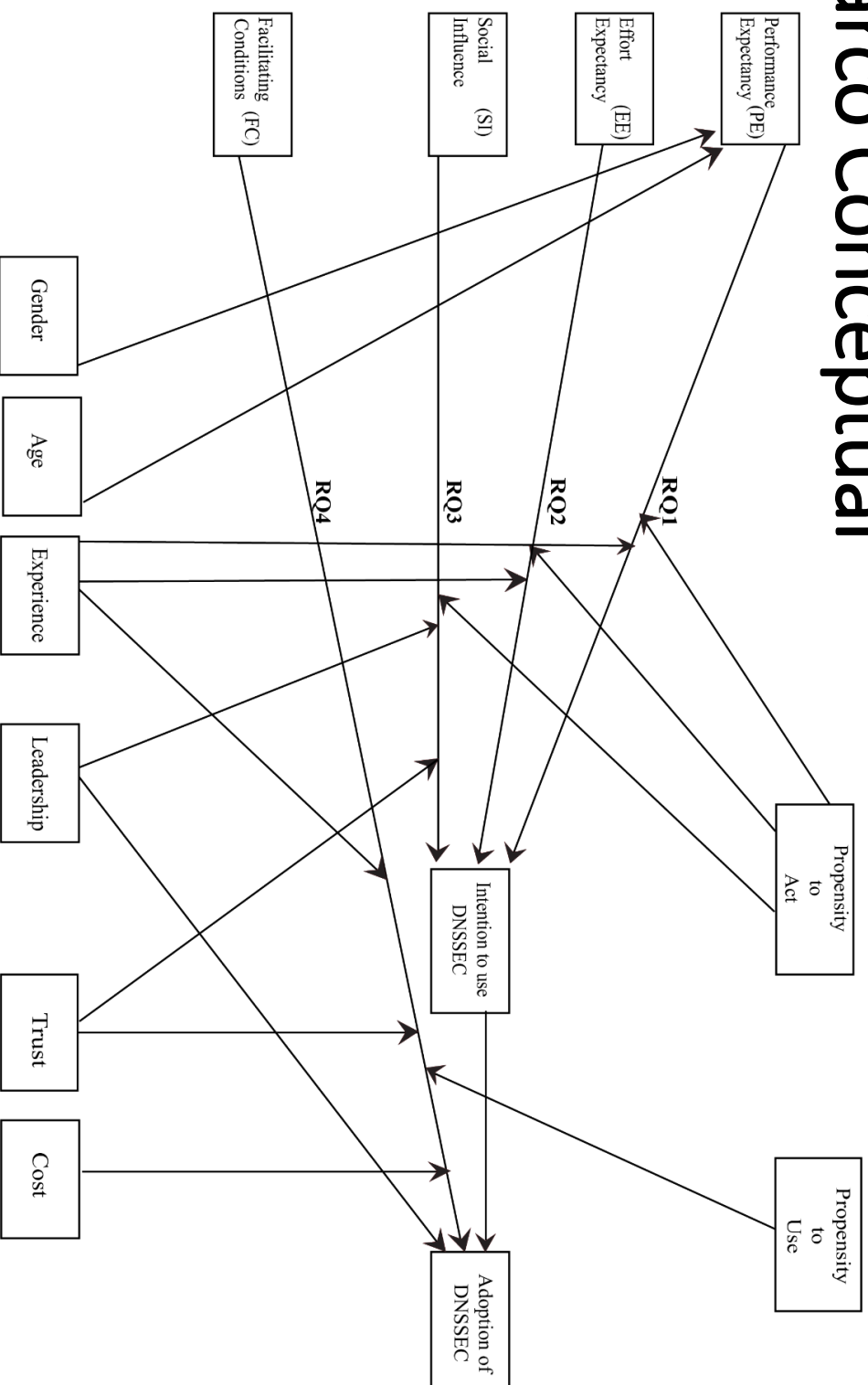


Preguntas de Investigación

- **RQ 3** ¿Cuáles son las percepciones de los responsables de la toma de decisiones de TI sobre los factores de influencia social (SI) que pueden estar promoviendo o impidiendo la adopción de la tecnología DNSSEC?
- **RQ 4** ¿Cuáles son las percepciones respecto a las condiciones facilitadoras (FC) que mejor promueven la adopción de la tecnología DNSSEC?



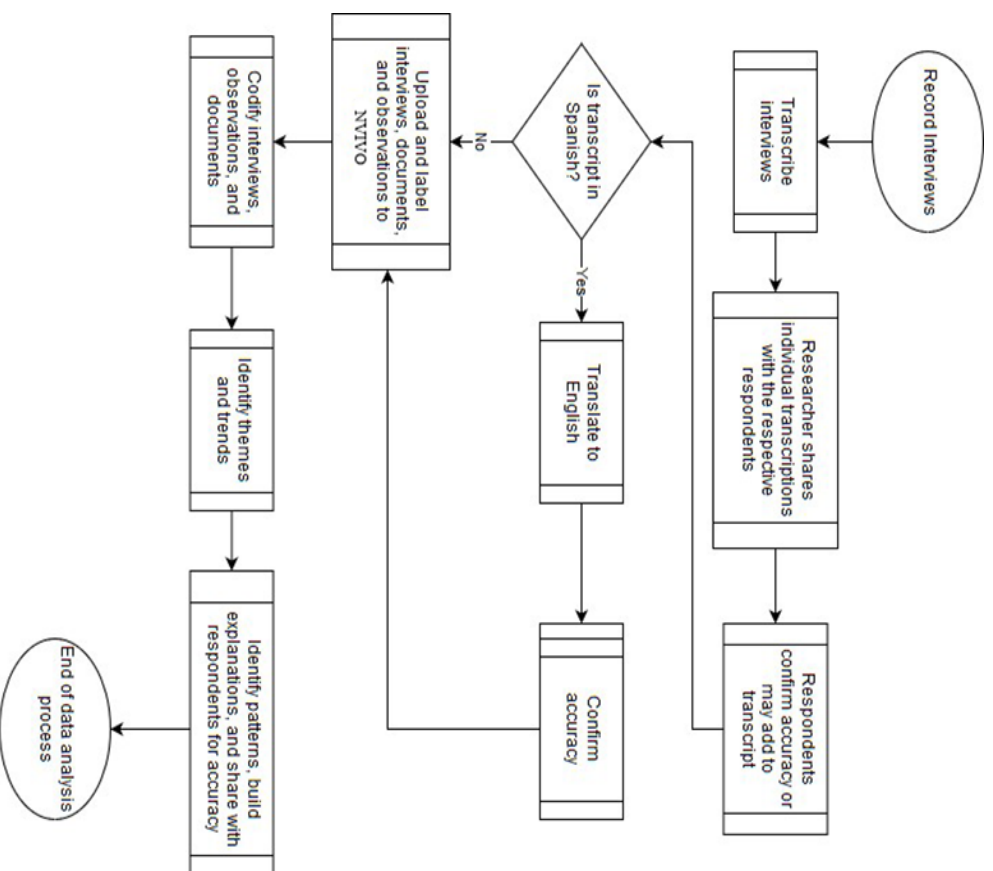
Marco Conceptual



Nota: Marco conceptual usado para este estudio. Adaptado de "User acceptance of information technology: Toward a unified view", por V. Venkatesh, M.G. Morris, G. B. Davis, and F.D. Davis, 2003, MIS Quarterly, 27, p. 447.



Análisis de Datos



Resultados



Códigos Deductivos

Los códigos deductivos emergen del Modelo UTAUT:

- Expectativa de Rendimiento (PE)
- Expectativa de Esfuerzo (EE)
- Influyentes Sociales (SI)
- Condiciones Facilitadoras (FC)



RQ 1 ¿Cuáles son las percepciones de los responsables de la toma de decisiones de IT sobre los factores de expectativa de rendimiento (PE) que pueden estar promoviendo o impidiendo la adopción de la tecnología DNSSEC?

- **79%** percibe que **DNSSEC los protege** de ataques de envenenamiento, MitM, y phishing.
- **54%** percibe que **errores de configuración** son un riesgo
- **50%** percibe que implementar DNSSEC **no ha aumentado o aumentará** los registros de dominio
- **37%** percibe que **implementar DNSSEC mejora** la ciberseguridad de su cCTLD
- **33%** percibe que la **implementación de DNSSEC aumenta** con la **facilidad de implementar**
- **21%** percibe que **implementar DNSSEC provee** ventaja competitiva
- **~17%** percibe que **el costo de implementar DNSSEC es una** desventaja



RQ 2 ¿Cuáles son las percepciones de los responsables de la toma de decisiones de IT sobre los factores de expectativa de esfuerzo (EE) que pueden estar promoviendo o impidiendo la adopción de la tecnología DNSSEC?

- **78%** de no implementadores percibe que la **falta de apoyo institucional impide la implementación de DNSSEC.**
- **58%** de implementadores percibe que la dificultad y complejidad de DNSSEC es una desventaja
- **50%** percibe la **necesidad de técnicos altamente capacitados** en DNS, DNSSEC, networking, criptografía para implementar y mantener DNSSEC



RQ 3 ¿Cuáles son las percepciones de los responsables de la toma de decisiones de TI sobre los factores de influencia social (SI) que pueden estar promoviendo o impidiendo la adopción de la tecnología DNSSEC?

- **83%** percibe que el gobierno, instituciones bancarias, y Webs transaccionales deben implementar DNSSEC
- **54%** no conoce a nadie que objete la implementación de DNSSEC
- **33%** de los participantes percibe que ICANN, LACNIC, LACTLD, o IETF desea que implementen DNSSEC
- **33%** de los participantes percibe que los ccTLDs implementaran DNSSEC en el futuro cercano



RQ 4 ¿Cuáles son las percepciones respecto a las condiciones facilitadoras (FC) que mejor promueven la adopción de la tecnología DNSSEC?

- **58%** de no-implementadores percibe que los **costos de recursos** incluyen: infraestructura, contratación de personal, adiestramiento, y servicios legales
- **46%** percibe que la cadena de confianza se preserva definiendo una **Declaración de Practica de DNSSEC (DPS)** y/o celebrando una **ceremonia de firma de llave**
- **38%** percibe que una **violación de seguridad** de la llave o una mala configuración pudiera resultar en daños económicos y de prestigio
- **25%** percibe un reto de liderazgo convencer a sus superiores, participantes interesados, o clientes corporativos



Códigos Inductivos

Los códigos inductivos derivan directamente de los nuevos asuntos que emergen durante las entrevistas con los participantes del estudio.



Tema # 5: La implementación de DNSSEC mejora la reputación del cCTLD.

- **42%** cree son percibidos **Competente** por implementar DNSSEC
- **46%** cree son percibidos **Dignos de Confianza** por implementar DNSSEC
- **25%** cree son percibidos **Dignos de Confianza** por celebrar una ceremonia de firma de llaves (key-signing)
- **29%** cree son percibidos **Seguros** por implementar DNSSEC



Tema # 6: Superar los desafíos financieros, técnicos, promocionales y de carga de trabajo ayuda a mejorar la adopción de DNSSEC por parte de los clientes corporativos.

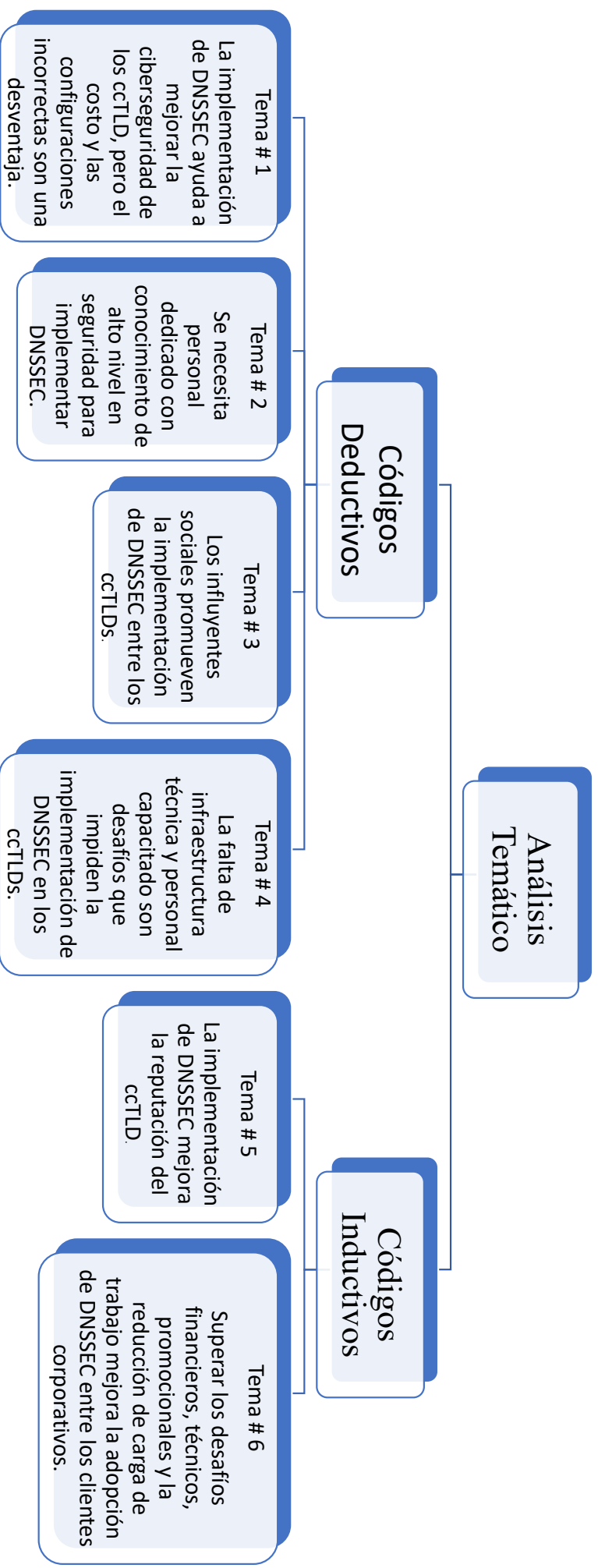
- **42% percibe que la falta de conocimiento** impide la adopción corporativa.
- **25%** percibe que **los costos asociados** impiden la implementación de DNSSEC.
- **25% percibe que los retos técnicos impiden la implementación de DNSSEC entre los clientes corporativos.**
- **50%** percibe que **proveer incentivos promocionales y programas de educación** sobre la implementación de DNSSEC contribuirían a incrementar la implementación de DNSSEC entre los clientes corporativos.
- **50%** percibe que la **reducción del esfuerzo o carga de trabajo de los clientes corporativos** contribuiría a incrementar la implementación de DNSSEC



Conclusiones y Recomendaciones



Conclusiones



Recomendaciones para la Audiencia

Pregunte antes de registrar un dominio:

- ¿Tiene el cCTLD implementado DNSSEC?
- ¿El registrar facilita la implementación de DNSSEC para su dominio?
- ¿Es fácil o difícil firmar la zona con el cCTLD?
- ¿Su ISP tiene habilitado resolvidores de DNS para que validen DNSSEC en su red?

Recomendaciones para los CCTLDs

Grupo de Trabajo Técnico en colaboración con IETF, ICANN, y LACNIC

- Explorar que se necesita para integrar algún método de notificación en los buscadores de presencia de DNSSEC (Chrome, Bing, Baidu, Yahoo, Yandex...)

Talleres Técnicos

- Integrar sección para discutir los costos asociados a la implementación de DNSSEC y buscar la reducción de los mismos
- Explorar y desarrollar una infraestructura técnica (Hardware) standard de bajo costo requerida para implementar DNSSEC
- Explorar y desarrollar interfaces que reduzcan el esfuerzo de clientes corporativos para firmar sus llaves con el CCTLD

Recomendaciones para los CCTLDs

Explorar y desarrollar un marco legal standard para la **Declaración de Practica de DNSSEC (DPS)** con el propósito de facilitar:

- La implementación de DNSSEC en los CCTLDs
- La celebración de ceremonia de firma de llave en los CCTLDs
- Desarrollar campañas educativa que integre los factores que promueven la implementación de DNSSEC (Infografías):
 - Capacitación técnica
 - Integración a bajo costo
 - Interfases que facilitan la firma de llaves con sus clientes
 - Uso de incentivos promocionales (descuentos) para los que adopten DNSSEC

Recomendaciones para ccTLDs operados por Gobiernos

Reguladores

- Promover legislación para que todos las paginas web de gobierno que manejan información personal, financiera, y de índole sensitiva implemente DNSSEC. Por ej., Hacienda, Dept. Demográfico,
- Promover legislación para que las empresas de Telecomunicaciones y proveedores de servicios de Internet (ISPs) que hacen negocios en sus respectivas jurisdicciones implementen DNSSEC y habiliten resolvers de DNS para que validen DNSSEC en su red.



¡Gracias!

Contacto

pablo@nic.pr

Estudio completo:

<https://search.proquest.com/docview/2446984935?>