

Marzo  
2020



# IPv6

Estado de adopción en Costa Rica



COSTA RICA  
GOBIERNO DEL BICENTENARIO  
2018 - 2022

## Marco Legal

El 02 de diciembre del 2019 se publicó la directriz N° 064-MICITT que emite los “Lineamientos para el fortalecimiento y la escalabilidad de la infraestructura de red en el sector público costarricense”, y en la cual se establece el 31 de diciembre del año 2021 para que, entre otros protocolos, se de la implementación de IPv6 en la red de las instituciones del Poder Ejecutivo.

### PLAN NACIONAL DE DESARROLLO DE LAS TELECOMUNICACIONES PNDT 2015-2020

En el programa 22 la meta 34 establece que el 100% del Proyecto de IPv6 y DNNSEC deberá estar implementado en las Redes de Telecomunicaciones de los Ministerios de Gobierno Central.



## Índice

Conectividad a Internet en Costa Rica **pág. 1**

Consideraciones generales sobre la implementación de IPv6 por los ISP **pág. 2**

Estado de implementación de IPv6 en el Gobierno Central Soluciones sin ánimo de lucro **pág. 3**

## Conectividad a Internet en Costa Rica.

Según estadísticas de la Superintendencia de Telecomunicaciones, al 2018 Costa Rica reporta 834.768 suscripciones con acceso a Internet fijo y 4.858.940 suscripciones con acceso a Internet móvil. De acuerdo con datos de la encuesta a proveedores de servicio de Internet de finales del 2019 sobre conectividad, IPv6 y ciudades inteligentes, analizados en el informe técnico MICITT-DERRT- DRT-INF-005- 2019, aproximadamente un 40% de las suscripciones tienen velocidades inferiores a 4 Mbps.

La penetración a servicios de Internet en Costa Rica ha evolucionado significativamente desde la apertura del sector de las telecomunicaciones. En el año 2014 para servicios móviles de banda ancha era de un 80%, y para el año 2018 alcanzó un 95%; a nivel de servicios fijos de banda ancha la penetración pasó de 10.8% en 2014 a 16.7% en 2018.

El tráfico de acceso a Internet en la red fija alcanzó al 2018 un total de 865.777 Terabytes (en 2014 fue de 138.545 Terabytes), y en la red móvil alcanzó 141.116 Terabytes (en 2014 fue de 37.965 Terabytes).

En este contexto es evidente que existe en el país un crecimiento acelerado de la demanda de servicios con acceso a Internet, que en un contexto de agotamiento de recursos de numeración IPv4 y de adopción de nuevas tecnologías derivadas del IoT, hace necesaria la adopción del protocolo IPv6. Internet Society (ISOC) en su curso en línea “Explorando IPv6”, considera que “dado que Internet es ahora una infraestructura global crítica para el crecimiento socio-económico y está creciendo más rápido en los países en desarrollo, hay una serie de factores claves para que la migración a IPv6 sea acelerada en estas naciones. Por ejemplo, IPv6 permite un acceso más amplio a Internet móvil, apoya el crecimiento a las empresas, y abre las puertas para nuevos servicios (específicamente voz, video y otras aplicaciones”.

Según el Registro de Direcciones de Internet de América Latina y Caribe (LACNIC), el porcentaje de tráfico IPv6 nativo en Costa Rica se mantuvo inferior al 0.03% desde el año 2014 y hasta finales del 2018; de enero 2018 a marzo 2020 se incrementó a un 0,21%.

Otros datos estadísticos relativos a la adopción de IPv6 se muestran en la siguiente sección.



## Metodología de recopilación de datos

Entre los meses de octubre y noviembre del 2019, el Viceministerio de Telecomunicaciones realizó una encuesta a 32 empresas proveedoras de servicios de Internet, denominada "Encuesta para la identificación de avances en Banda Ancha, implementación de IPv6, y desarrollo de Ciudades Inteligentes en Costa Rica". Los datos estadísticos mostrados parten de las respuestas del 53% de las empresas públicas y/o privadas que remitieron información.



## Consideraciones generales sobre la implementación de IPv6 por parte de los ISP.

### Resultados de la consulta a proveedores de servicios de Internet en Costa Rica, entre octubre y noviembre del 2019.

#### En Costa Rica, el 64% de los Proveedores de Servicios de Internet cuentan con bloques de direcciones IPv6 asignados por el Registro de Direcciones de Internet de América Latina y Caribe (LACNIC).

No obstante, únicamente el 55% de los ISP que respondieron la encuesta ha desplegado IPv6 en sus propias redes. Es decir, el 86% de los ISP con bloques de direccionamiento IPv6 asignados lo han desplegado efectivamente en sus redes.

Del 64% de los ISP que sí han implementado IPv6 en sus redes, el 83% brindan direccionamiento IPv6 a los usuarios finales. Es decir, el 71% de los ISP que respondieron la encuesta y que tienen bloques de direccionamiento IPv6 asignados lo utilizan efectivamente para brindar servicio a los usuarios

El comportamiento de los usuarios respecto a la generación de tráfico IPv6 aún es bajo. Los ISP reportan que del total de clientes que disponen de direccionamiento IPv6 asignado, cerca del 40% generan menos del 0.5% de su tráfico sobre este protocolo, y como máximo el 20% de los ISP señala que estos usuarios no generan más del 5% del tráfico en v6.

#### RAZONES QUE HAN IMPULSADO O NO LA ADOPCIÓN DE IPV6 POR PARTE DE LOS ISP.

El entre las razones que han impulsado la adopción de IPv6 por los ISP que respondieron la encuesta se destacan:

- 83% - Requerimientos de los clientes.
- 50% - Se brinda una mejor imagen corporativa.
- 50% - Existe poca disponibilidad de direcciones IPv4.
- 17% - Alto crecimiento del número de clientes.

Las principales dificultades enfrentadas por los ISP que respondieron la encuesta, durante el despliegue de IPv6 han sido:

- Curva de aprendizaje del personal.
- Terminales no compatibles con IPv6.
- Aplicaciones que no soportan IPv6.
- Dificultades con los sistemas BSS-OSS.
- Costes de implementación mayores a los estimados.

En cuanto a las razones por las que otros ISP aún no han desplegado IPv6 en sus redes, se indica:

- 20% - Inversión no justificada por las necesidades de la organización.
- 20% - Existencia de direcciones IPv4 disponibles.
- 20% - Limitaciones en infraestructura tecnológica existente.
- 20% - No es prioridad o no se considera aún.

El 40% de estos ISP aún no tienen planes precisos para realizar el proceso de transición, el 40% esperan iniciar el despliegue de 1 a 3 años, y el 10% en menos de 1 año.

#### "Dual Stack es la tecnología de transición a IPv6 más utilizada por los ISP"

El 100% de los ISP que respondieron la encuesta y han implementado IPv6, señalan que utilizan DualStack. Otras tecnologías también son utilizadas pero en menor medida: el 40% indica que también utiliza 6PE/6VPE, en tanto que el 20% utiliza NAT64/DNS64.

# Estado de implementación de IPv6 en el Gobierno Central

De los 18 ministerios del sector público costarricense, 5 de ellos, que representan el 27,78%, cuentan con su sitio web publicado con soporte de IPv6.

Existen varias herramientas en línea que pueden ser utilizadas para validar el soporte de IPv6 en un sitio Web en Internet.

Entre ellas se enlistan las siguientes:

**IPv6 test:** Valida la existencia de un registro AAAA DNS, el soporte de IPv6 en el servidor Web y servidor DNS. Sitio Web: <https://ipv6-test.com/validate.php>.

**IPv6.br:** Es una página que permite validar la existencia de una IPv6 asociada al dominio de consulta, prueba de encabezados HEAD, prueba de ping sobre el servidor IPv6 y accesibilidad por IPv6 al DNS autoritativo. Sitio Web: <http://ipv6.br/>

Al utilizar estas herramientas para validar el soporte de IPv6 en los dominios web de los ministerios del gobierno central, se obtuvo que los siguientes ministerios sí soportan el IPv6:

- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica.

- Ministerio de Cultura y Juventud.
- Ministerio de Gobernación y Policía.
- Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.

Para el resto de los ministerios se continuará con un proceso de acompañamiento.

Por el momento no se reporta el despliegue de IPv6 a lo interno de las redes de los ministerios.

## Acciones futuras.

**Estas son algunas de las acciones que el Viceministerio continuará impulsando para promover la adopción de IPv6 en los ministerios del gobierno:**

- Capacitación a funcionarios públicos: Al menos un funcionario de cada Ministerio ha recibido capacitación en IPv6 por parte del INA, en una alianza MICITT-INA.
- Acompañamiento a los departamentos de informática/TIC en la implementación de IPv6: mediante alianza técnica MICITT-INA.

- Emisión de lineamientos de política pública actualizados.
- Dar seguimiento a la necesidades y avances en la implementación de IPv6 en los ministerios del gobierno .



## CONTACTO

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.

Edificio Mira, 400m oeste de Casa Presidencial, Zapote.

Central Telefónica MICITT(506) 2539-2200.

Fax Administración (506) 2539-2280

Horario de Atención: Lunes a Viernes de 8:00 am - 4:00 pm

## REDACCIÓN

Luis Fernando Loaiza Núñez.

## AUTORIZACIÓN

Elidier Moya Rodríguez

## AVAL

Francisco Troyo Rodríguez

