

BOLETÍN # 14
2022



Programa Observatorio
IPv6

ÍNDICE

Editorial IPv6 Fórum Colombia.....	3
CAPÍTULO 1: SOPORTE IPv6 EN EL FRONTEND DE 100 EMPRESAS DE COLOMBIA POR SECTOR ECONÓMICO.....	5
Resultado Test IPv6 FrontEnd: G.....	7
Resultado Test IPv6 FrontEnd: M.....	7
Resultado Test IPv6 FrontEnd: F.....	7
Resultado Test IPv6 FrontEnd: S.....	7
Resultado Test IPv6 FrontEnd: C.....	8
Resultado Test IPv6 FrontEnd: L.....	8
Resultado Test IPv6 FrontEnd: N.....	8
Resultado Test IPv6 FrontEnd: J.....	8
Resultado Test IPv6 FrontEnd: H.....	9
Resultado Test IPv6 FrontEnd: A.....	9
Resultado Test IPv6 FrontEnd: Q.....	9
Resultado Test IPv6 FrontEnd: I.....	9
Resultado Test IPv6 FrontEnd: K.....	10
Resultado Test IPv6 FrontEnd: B.....	10
Resultado Test IPv6 FrontEnd: P.....	10
Resultado Test IPv6 FrontEnd: Gobierno.....	11
Análisis General del Test IPv6 en el FrontEnd por Sectores en Colombia.....	11
Análisis General del Test IPv6 en el FrontEnd por Departamentos en Colombia.....	14
Conclusión del Test de Funcionalidad IPv6 en Colombia 2022.....	15
CAPÍTULO 2: ESTADÍSTICAS OBSERVATORIO IPv6 2022.....	17
IPv6 en el Mundo.....	17
Latinoamérica enmarcada por la adopción IPv6.....	22
Estadísticas IPv6 Colombia.....	25
Bibliografía.....	26

Editorial IPv6 Fórum Colombia



Dr. Rafael Ignacio Sandoval Morales
Presidente IPv6 Forum Council Colombia

Este boletín presenta un estudio realizado por el IPv6 Forum Colombia sobre el despliegue de IPv6 en el FrontEnd aplicado a una muestra total de más de 1600 empresas de Colombia, específicamente en los portales web. La prueba consistió en validar si el portal web contaba o no, con soporte IPv6.

Para ello, se seleccionaron las 100 empresas de cada sector que, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - (DANE), tienen la mayor relevancia por su participación en los distintos sectores económicos.

El estudio también cubre una muestra de más de 180 entidades gubernamentales.

Al análisis se le suma una interpretación de la adopción de IPv6 desde el punto de vista geográfico o de ubicación principal de las empresas seleccionadas.

Por otro lado, se da a conocer al lector estadísticas de adopción IPv6 que brindan una visual holística caracterizada por índices de medición del mundo, continentes y el territorio colombiano. De lo cual se registra que, a nivel mundial se obtuvo un pico máximo durante el año 2022 del 33,05% en el mes de septiembre, en donde el continente americano se destaca como el número uno en adopción IPv6 comparado con los continentes Asia, Europa, Oceanía y África.

A nivel LATAM el promedio de adopción IPv6 es igual al 14,08%. Uruguay es el país número uno con los mejores índices de crecimiento IPv6 con un promedio anual de 42,62% de tráfico IPv6.

Para el territorio colombiano se referencian estadísticas de crecimiento promedio de adopción del protocolo de la nueva Internet durante el año igual al 21,93%, y un pico máximo de adopción IPv6 de 27,27% ocurrido el día 22 de mayo de 2022.

Finalmente, se hace un llamado a la comunidad a que remitan sus escritos técnicos relacionados con IPv6, con miras a ser evaluados para incluirlos en los próximos boletines. Así mismo, se extiende invitación para los que valoran lo que venimos haciendo desde hace 10 años, a que contribuyan desinteresadamente con sus aportes, patrocinios y sinergias. Más información al correo electrónico: comunidad@ipv6forumcolombia.net.



COUNCIL
COLOMBIA

www.ipv6forumcolombia.net

Consorcio mundial del sector productivo, gobiernos, proveedores internacionales de servicios de Internet, fabricantes de tecnologías, expertos y redes de investigación y academia, con la misión de promover el IPv6 mediante la mejora de la conciencia del mercado y de los usuarios.



CAPÍTULO 1: SOPORTE IPv6 EN EL FRONTEND DE 100 EMPRESAS DE COLOMBIA POR SECTOR ECONÓMICO.

La transición a IPv6 en una compañía no es una labor netamente técnica que concierne exclusivamente al personal del área TI. Es todo un proyecto que involucra el negocio.

Se ejecuta de forma gradual y debe tener la misma importancia que una actualización compleja de sistemas integrales donde intervienen las áreas estratégicas de la compañía hasta el usuario final, con el fin de asegurar la permanencia y posicionamiento del modelo de negocio en el mercado.

La RFC7381 (IETF, 2022) brinda una mirada global al modelo de implementación base de IPv6 aplicable en cualquier sector productivo de la economía. Es un modelo ampliamente usado, sin embargo, no es una camisa de fuerza dado que es una RFC informativa.

De acuerdo con esta, la estrategia de implementación y planeación desarrollada en fases Backend (interna) y FrontEnd (externa) requiere tener en cuenta múltiples factores propios tales como procesos, sector económico, presupuesto, talento humano,

modelo de negocio, calendario de eventos, apropiación, infraestructura TI, etc.

Ahora bien, determinar cuánto puede una empresa soportar IPv6 para avanzar en la transición, requiere el entendimiento de la arquitectura de red e infraestructura tecnológica, junto con la realización del cálculo del grado de compatibilidad IPv6.

Por su parte, se puede evidenciar el compromiso de una entidad en su transformación a IPv6, por medio de la comprobación de su FrontEnd, y de este, la principal cara hacia el usuario en Internet como lo es el portal web en IPv6.

Con esta premisa el IPv6 Fórum Colombia durante el I-Semestre del 2022 realiza una prueba de despliegue de IPv6 en el FrontEnd, a través de los portales expuestos al público en la Internet, de diferentes entidades públicas y privadas; con el fin de constatar el despliegue IPv6 en Colombia, como se explica a continuación.



Tomando como base la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) suministradas por el DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - (DANE) en su documento Revisión 4 adaptada "Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas para Colombia - Rev. 4 A.C." del año 2020, se ubica el listado de las 16 principales actividades económicas y 182 entidades gubernamentales de Colombia para el análisis de su publicación de en el FrontEnd desde Internet, siendo este el portal web principal expuesto con el protocolo IPv6 y en doble pila (IPv4/IPv6). A partir de este listado (ver tabla 1) se analizan las 100 principales entidades de Colombia representativas por cada actividad o sector económico y se verifica el dominio o nombre DNS publicado apuntando al Front con IPv6 y su posterior visualización Web. Mismo procedimiento, se realiza para 182 entidades gubernamentales de Colombia.

Sección	Nombre de la Sección	Código CIIU de la división
G	Comercio al por mayor y al por menor reparación de vehículos automotores y motocicletas	460, 470, 450
M	Actividades profesionales científicas y técnicas	700, 710, 690, 730, 740, 720, 750
F	Construcción	420, 430, 410
S	Otras actividades de servicios	940, 960, 950
C	Industrias manufactureras	100, 330, 140, 250, 200, 180, 220, 320, 130, 150, 280, 160, 230, 110, 290, 240, 270, 170, 260, 300, 190, 120
L	Actividades inmobiliarias	680
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	820, 790, 810, 770, 780, 800
J	Información y comunicaciones	620, 610, 630, 590, 580, 600
H	Transporte y almacenamiento	490, 520, 530, 500, 510
A	Agricultura ganadería caza silvicultura y pesca	010, 030, 020
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	860, 880, 870
I	Alojamiento y servicios de comida	560, 550
K	Actividades financieras y de seguros	660, 640, 650
B	Explotación de minas y canteras	080, 070, 050, 090, 060
P	Educación	850

Tabla 1: Código CIIU por sectores de la economía, **Fuente:** (DANE, 2022), **Elaboración:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia.

Para las pruebas se toma las actividades principales o secciones. Cada una de ellas cuenta con más de 5000 empresas por sección según la base de datos de referencia.

De cada sesión, se seleccionaron las 100 empresas más representativas para la economía colombiana de conformidad con la participación en el mercado.

Para el II-Semestre del 2022, se procesaron los datos y los resultados obtenidos del "Test IPv6 del FrontEnd", son:

Resultado Test IPv6 FrontEnd: G

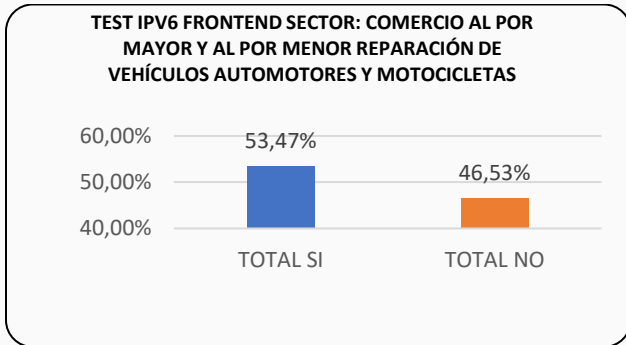


Figura 1: Resultado Test IPv6 FrontEnd - G, **Fuente:** IPv6 Fórum Colombia, **Elaboración gráfica:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

Para este sector económico se tomaron 101 entidades, de las cuales, 54 entidades cuentan con IPv6 en su Front y 47 no cuentan con IPv6 en su Front. Por lo tanto, el sector cuenta con un 53.47% de entidades con soporte IPv6 en su Front y un 46.53% sin soporte.

Resultado Test IPv6 FrontEnd: F

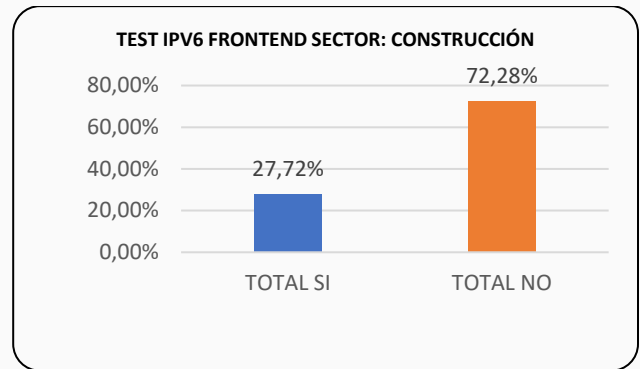


Figura 3: Resultado Test IPv6 FrontEnd-F, **Fuente:** IPv6 Fórum Colombia, **Elaboración gráfica:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

Para este sector económico se tomaron 101 entidades, de las cuales, 28 entidades cuentan con IPv6 en su Front y 73 no cuentan con IPv6 en su Front. Por lo tanto, el sector cuenta con un 27.727% de entidades con soporte IPv6 en su Front y un 72.28% sin soporte.

Resultado Test IPv6 FrontEnd: M

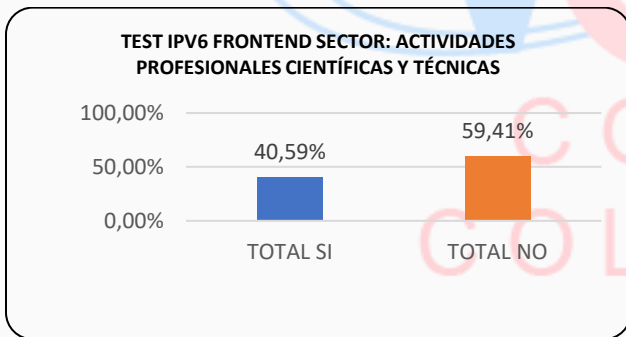


Figura 2: Resultado Test IPv6 FrontEnd-M, **Fuente:** IPv6 Fórum Colombia, **Elaboración gráfica:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

Para este sector económico se tomaron 101 entidades, de las cuales, 44 entidades cuentan con IPv6 en su Front y 57 no cuentan con IPv6 en su Front. Por lo tanto, el sector cuenta con un 43.567% de entidades con soporte IPv6 en su Front y un 56.44% sin soporte.

Resultado Test IPv6 FrontEnd: S

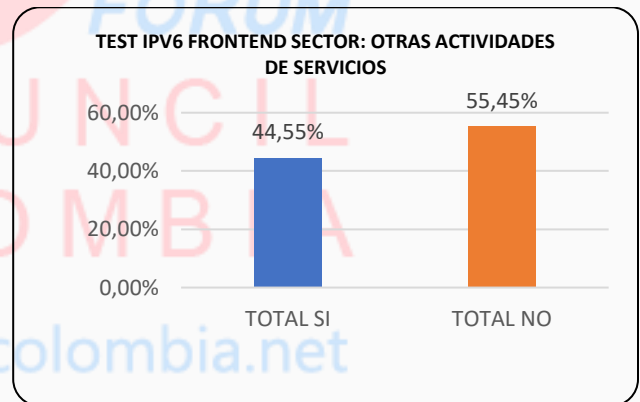


Figura 4: Resultado Test IPv6 FrontEnd-S, **Fuente:** IPv6 Fórum Colombia, **Elaboración gráfica:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

Para este sector económico se tomaron 101 entidades, de las cuales, 45 entidades cuentan con IPv6 en su Front y 56 no cuentan con IPv6 en su Front. Por lo tanto, el sector cuenta con un 44.55% de entidades con

soporte IPv6 en su Front y un 55.45% sin soporte.

Resultado Test IPv6 FrontEnd: C

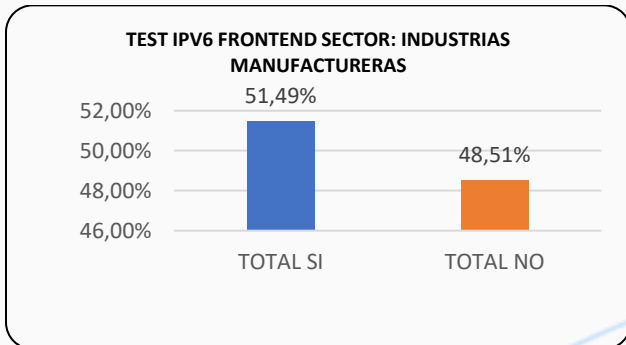


Figura 5: Resultado Test IPv6 FrontEnd-C, Fuente: IPv6 Fórum Colombia, **Elaboración gráfica:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

Para este sector económico se tomaron 101 entidades, de las cuales, 52 entidades cuentan con IPv6 en su Front y 49 no cuentan con IPv6 en su Front. Por lo tanto, el sector cuenta con un 51.49% de entidades con soporte IPv6 en su Front y un 48.51% sin soporte.

Resultado Test IPv6 FrontEnd: L

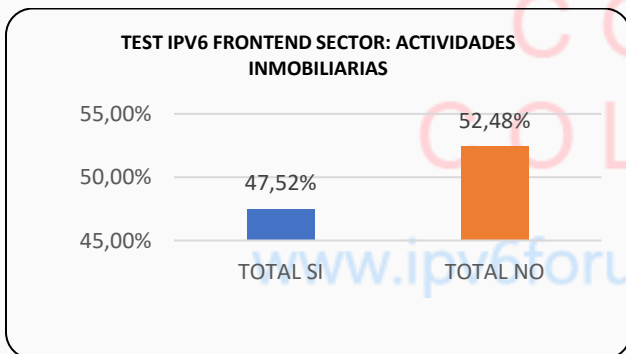


Figura 6: Resultado Test IPv6 FrontEnd-L, Fuente: IPv6 Fórum Colombia, **Elaboración gráfica:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

Para este sector económico se tomaron 101 entidades, de las cuales, 48 entidades cuentan con IPv6 en su Front y 53 no cuentan con IPv6 en su Front. Por lo tanto, el sector

cuenta con un 47.52% de entidades con soporte IPv6 en su Front y un 52.48% sin soporte.

Resultado Test IPv6 FrontEnd: N

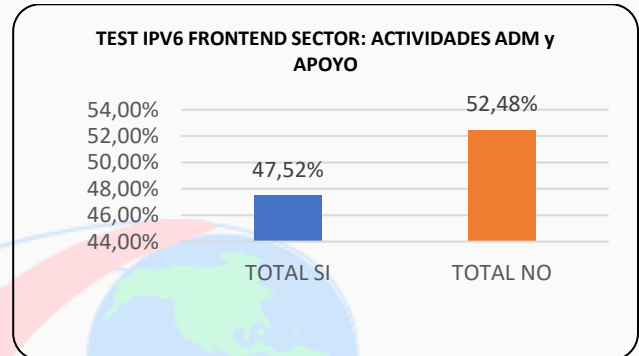


Figura 7: Resultado Test IPv6 FrontEnd-N, Fuente: IPv6 Fórum Colombia, **Elaboración gráfica:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

Para este sector económico se tomaron 101 entidades, de las cuales, 34 entidades cuentan con IPv6 en su Front y 67 no cuentan con IPv6 en su Front. Por lo tanto, el sector cuenta con un 33.66% de entidades con soporte IPv6 en su Front y un 66.34% sin soporte.

Resultado Test IPv6 FrontEnd: J

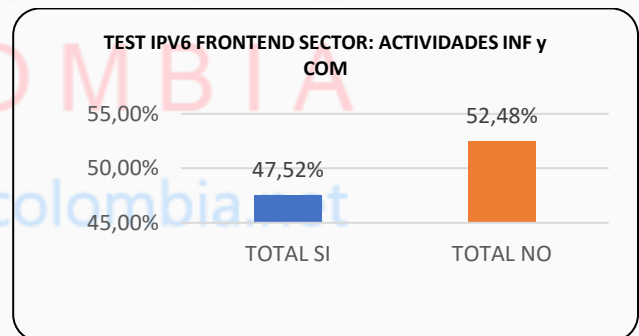


Figura 8: Resultado Test IPv6 FrontEnd-J, Fuente: IPv6 Fórum Colombia, **Elaboración gráfica:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

Para este sector económico se tomaron 101 entidades, de las cuales, 32 entidades cuentan con IPv6 en su Front y 69 no cuentan

con IPv6 en su Front. Por lo tanto, el sector cuenta con un 31.68% de entidades con soporte IPv6 en su Front y un 68.32% sin soporte.

Resultado Test IPv6 FrontEnd: H

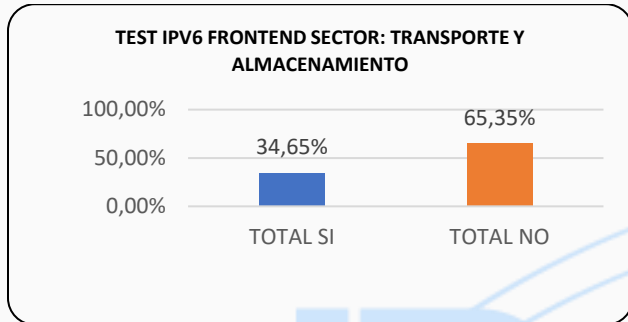


Figura 9: Resultado Test IPv6 FrontEnd-H, Fuente: IPv6 Fórum Colombia, **Elaboración gráfica:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

Para este sector económico se tomaron 101 entidades, de las cuales, 35 entidades cuentan con IPv6 en su Front y 66 no cuentan con IPv6 en su Front. Por lo tanto, el sector cuenta con un 34.55% de entidades con soporte IPv6 en su Front y un 65.35% sin soporte.

Resultado Test IPv6 FrontEnd: A

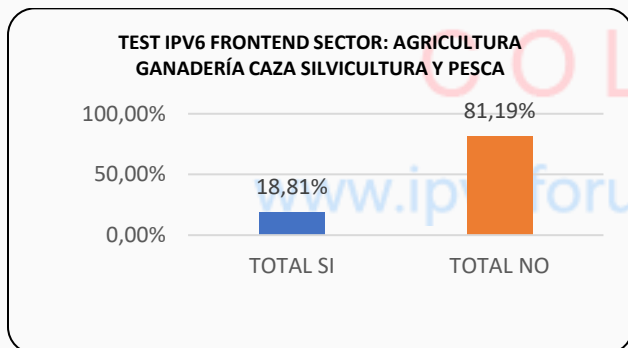


Figura 10:: Resultado Test IPv6 FrontEnd-A, Fuente: IPv6 Fórum Colombia, **Elaboración gráfica:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

Para este sector económico se tomaron 101 entidades, de las cuales, 19 entidades cuentan con IPv6 en su Front y 82 no cuentan

con IPv6 en su Front. Por lo tanto, el sector cuenta con un 18.81% de entidades con soporte IPv6 en su Front y un 81.19% sin soporte.

Resultado Test IPv6 FrontEnd: Q

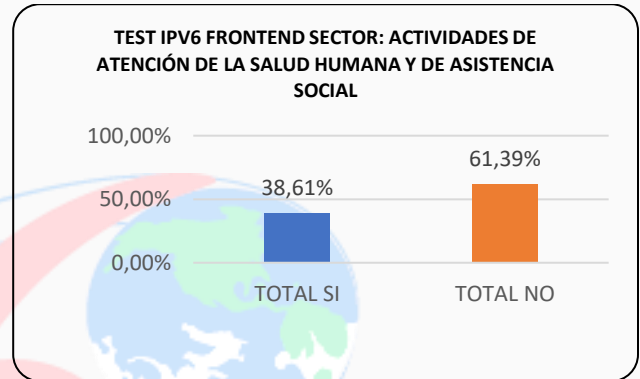


Figura 11: Resultado Test IPv6 FrontEnd-Q, Fuente: IPv6 Fórum Colombia, **Elaboración gráfica:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

Para este sector económico se tomaron 101 entidades, de las cuales, 39 entidades cuentan con IPv6 en su Front y 62 no cuentan con IPv6 en su Front. Por lo tanto, el sector cuenta con un 38.61% de entidades con soporte IPv6 en su Front y un 61.39% sin soporte.

Resultado Test IPv6 FrontEnd: I

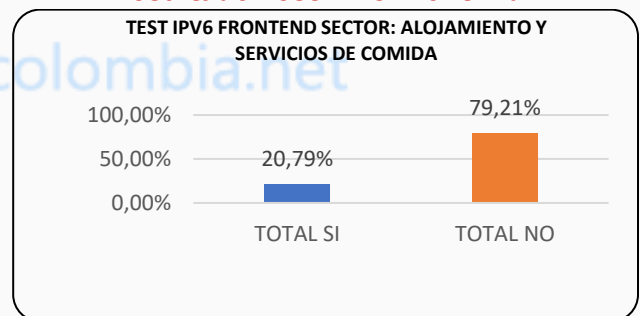


Figura 12: Resultado Test IPv6 FrontEnd-I, Fuente: IPv6 Fórum Colombia, **Elaboración gráfica:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

Para este sector económico se tomaron 101 entidades, de las cuales, 21 entidades cuentan con IPv6 en su Front y 80 no cuentan con IPv6 en su Front. Por lo tanto, el sector cuenta con un 20.79% de entidades con soporte IPv6 en su Front y un 79.21% sin soporte.

Resultado Test IPv6 FrontEnd: K

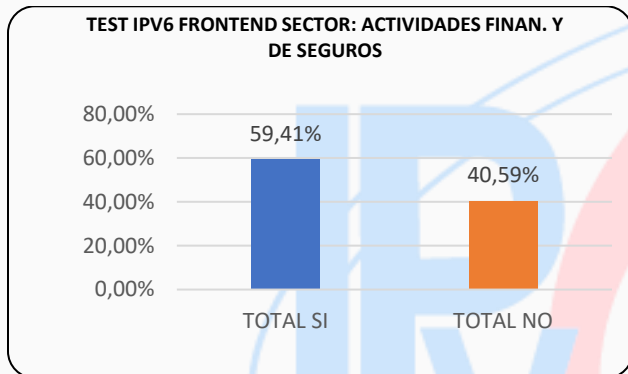


Figura 13 Resultado Test IPv6 FrontEnd-K, Fuente: IPv6 Fórum Colombia, **Elaboración gráfica:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

Para este sector económico se tomaron 101 entidades, de las cuales, 60 entidades cuentan con IPv6 en su Front y 41 no cuentan con IPv6 en su Front. Por lo tanto, el sector cuenta con un 59.41% de entidades con soporte IPv6 en su Front y un 40.59% sin soporte.



Resultado Test IPv6 FrontEnd: B

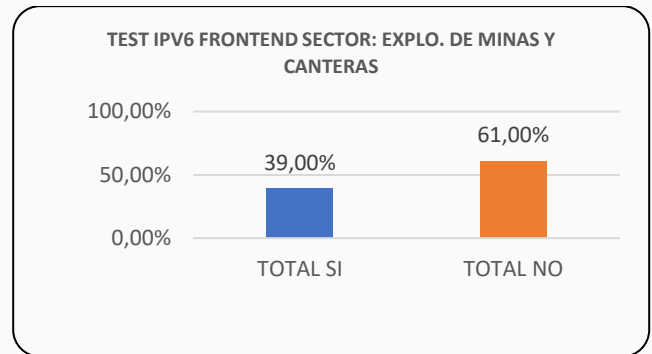


Figura 14 Resultado Test IPv6 FrontEnd-B, Fuente: IPv6 Fórum Colombia, **Elaboración gráfica:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

Para este sector económico se tomaron 100 entidades, de las cuales, 39 entidades cuentan con IPv6 en su Front y 61 no cuentan con IPv6 en su Front. Por lo tanto, el sector cuenta con un 39% de entidades con soporte IPv6 en su Front y un 61% sin soporte.

Resultado Test IPv6 FrontEnd: P

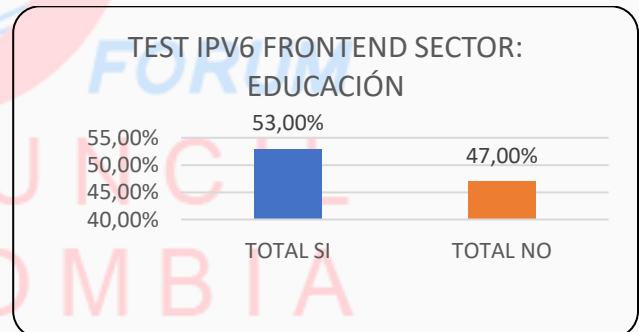


Figura 15: Resultado Test IPv6 FrontEnd-P, Fuente: IPv6 Fórum Colombia, **Elaboración gráfica:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

Para este sector económico se tomaron 100 entidades, de las cuales, 53 entidades cuentan con IPv6 en su Front y 47 no cuentan con IPv6 en su Front. Por lo tanto, el sector cuenta con un 53% de entidades con soporte IPv6 en su Front y un 47% sin soporte.

Resultado Test IPv6 FrontEnd: Gobierno

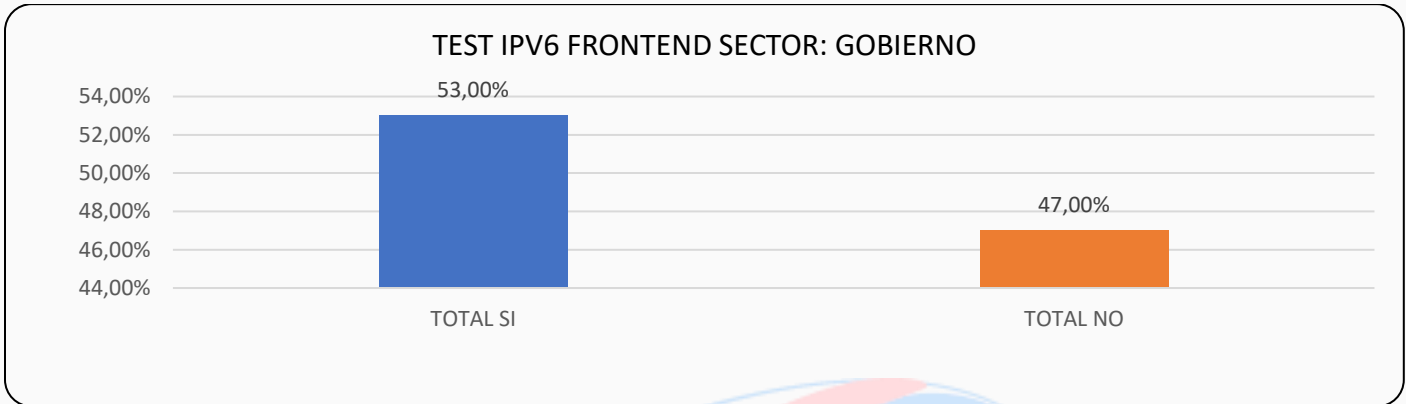
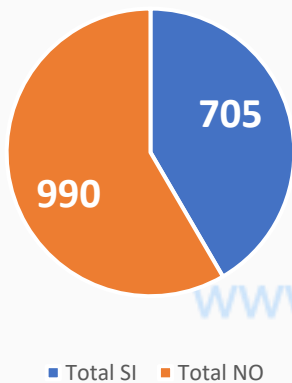


Figura 16: Resultado Test IPv6 FrontEnd-Gobierno, **Fuente:** IPv6 Fórum Colombia, **Elaboración gráfica:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

Para este sector económico se tomaron 183 entidades, de las cuales, 78 entidades cuentan con IPv6 en su Front y 86 no cuentan con IPv6 en su Front. Por lo tanto, el sector cuenta con un 53.00% de entidades con soporte IPv6 en su Front y un 47.00% sin soporte.

Análisis General del Test IPv6 en el FrontEnd por Sectores en Colombia

RESULTADO DEL TEST IPV6 FRONTEND EN 1695 ENTIDADES EN COLOMBIA



En total se analizaron 1695 entre entidades privadas y públicas con presencia legal en la república de Colombia, dando como resultado que 705 entidades cuentan con el protocolo IPv6, equivalente al 41.59%; mientras que 990 no, equivalente al 58.41%.

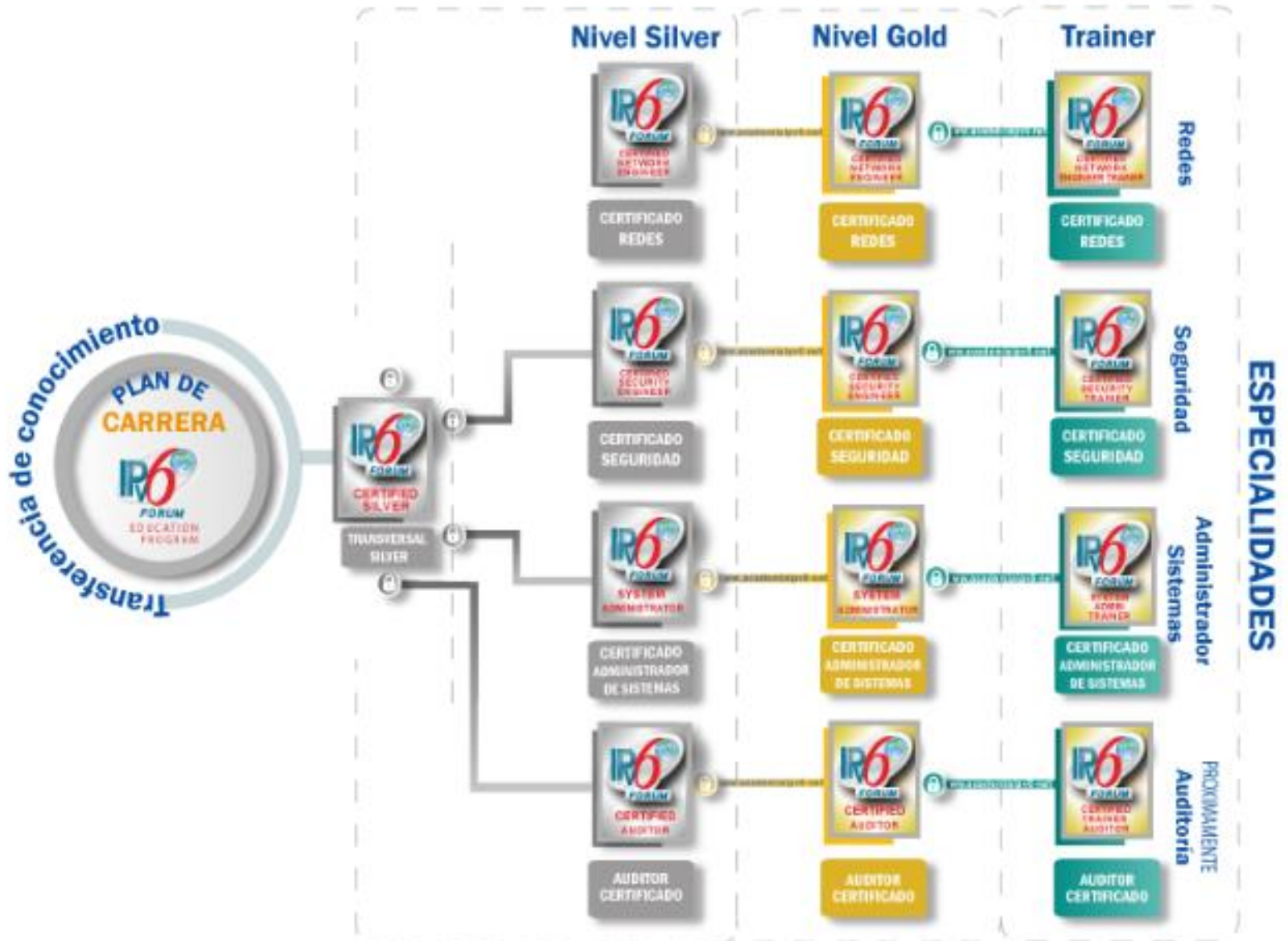
Los resultados demuestran que el país está comprometido con la adopción de IPv6, Es también un reflejo de que las infraestructuras de provisión de hosting o alojamiento de páginas web, sea propia o contratada, están en buena medida disponibles en IPv6. Y, por supuesto, validan y extienden la necesidad de la presencia del protocolo IPv6 en sus redes Backend y de cara a los usuarios.

Figura 17: Test IPv6 entidades Regional Colombia, **Elaboración:** Programa Observatorio IPv6 Forum Colombia

Capacitate y certificate en las nuevas competencias para **dominar IPv6**

FORMAMOS
ARQUITECTOS
DE LA
NUEVA RED

La Academia IPv6 Latam Certified ATP del programa Logo Education IPv6 Forum, es el Centro de entrenamiento y certificación acreditado para impartir formación oficial y realizar los exámenes de Certificación IPv6 Forum en sus niveles Silver, Gold y Trainer.



¿Interesado en certificarte como
INGENIERO EN IPv6?

Más información aquí



IPv6
ACADEMIA Latam
www.academiaipv6.net

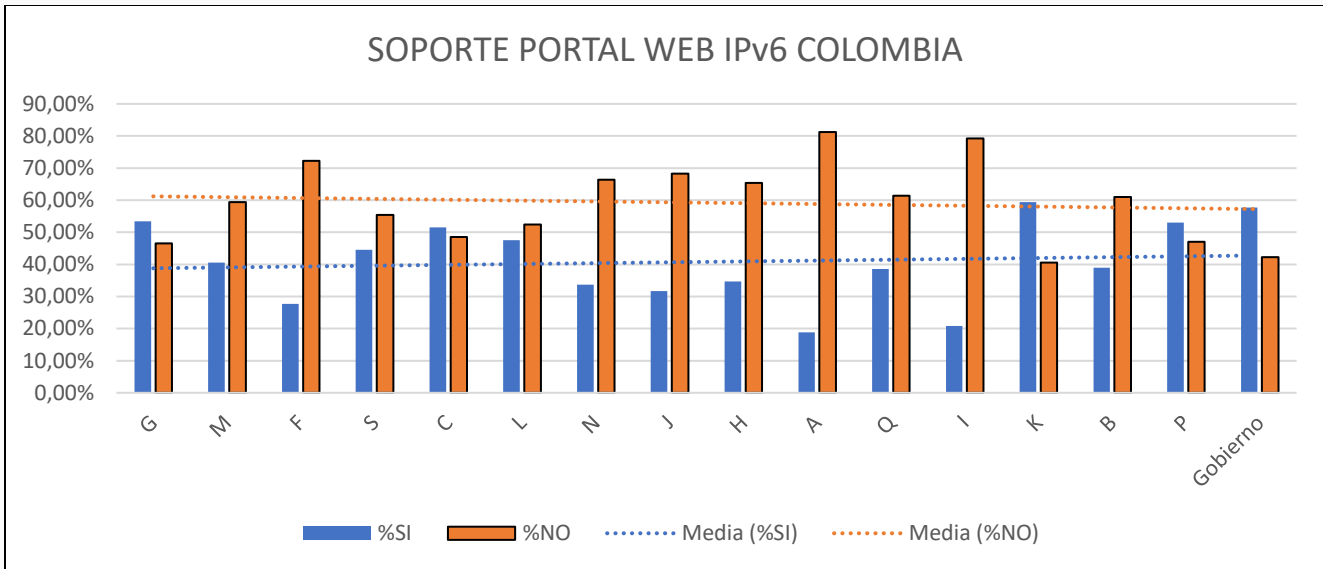


Figura 18: Resultado Test IPv6 FrontEnd General por Sector, Fuente: IPv6 Fórum Colombia, Elaboración gráfica: Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

En la figura anterior se puede evidenciar el conglomerado de resultados por sector económico. En ella se especifica el porcentaje de entidad con y sin IPv6 obtenidos en el presente Test de funcionalidad. En ella podemos ver dos picos (máximos y mínimos). Por un lado, tenemos el sector más rezagado a IPv6 que es el sector de la agricultura ganadería, caza, silvicultura y pesca (Sección A) con un 18.81%. por otro lado, el sector financiero (Sección K) es con el que más adopción del protocolo posee con un 59.41%, seguido de un 57.69% del sector gobierno.

El impulso del sector financiero puede atribuirse a la necesidad global del protocolo IPv6, a la necesidad de realizar una trazabilidad de la comunicación IP y las políticas del país; al ser el sector que más influye y más rápida adaptabilidad requiere. Esto se ve evidenciado en las transferencias bancarias en países europeos y Estados Unidos que empiezan a requerir interacción con entidades locales en Colombia bajo IPv6. Por ejemplo: pagos en línea con IPv6, compras en establecimientos comerciales, billeteras virtuales, etc.

Otro punto importante es el sector de comercio al por mayor y al por menor reparación de vehículos automotores y motocicletas (Sección G) con un 53.47% de las empresas probadas tienen soporte IPv6. En él se encuentra establecimientos comerciales gigantes en Colombia, como gimnasios con soporte IPv6, aunque se evidencia la constante presencia de alojamiento en infraestructura Cloud o servicios Hosting como base, pero que prestan sus servicios en doble pila.

El sector de actividades profesionales científicas y técnicas (Sección M) se ve diferenciado en dos partes: la primera con un 43.56% de soporte en el FrontEnd, pero que tienen relación directa e indirecta con servicios tecnológicos, mientras que las compañías que no tienen una relación

directa o indirecta con tecnología no cuentan con el protocolo. Se tiene ejemplos como consultorías relacionadas a procesos y contabilidad, fabricantes de químicos, logística, etc.

El sector de la construcción (Sección F) cuenta con muy poco porcentaje de adopción IPv6 en su FrontEnd. Este es un sector muy alejado del sector TI, pero que cuenta con empresas constructoras que demuestran la importancia y empiezan a migrar a la nueva Internet.

En el sector de "Otras actividades de servicio" (Sección S) el margen de adopción es bien reducido con un 44.55%. este sector es bien diverso y se muestran entidades como funerarias, iglesias cristianas, fundaciones e IPSs, etc., que cuentan con el protocolo IPv6.

En los sectores "servicios administrativos y de apoyo", "Información y telecomunicaciones", "transporte y almacenamiento" y "Explotación de minas o canteras" (secciones N, J, H, H y B respectivamente) están en los alrededores del 30% de adopción, es el grupo más nutrido y es donde se evidencia que la mayoría de las entidades cuentan con adopción en su FrontEnd.

En todo caso, las cifras anteriores, reflejan el compromiso del país hacia la nueva Internet.

Análisis General del Test IPv6 en el FrontEnd por Departamentos en Colombia

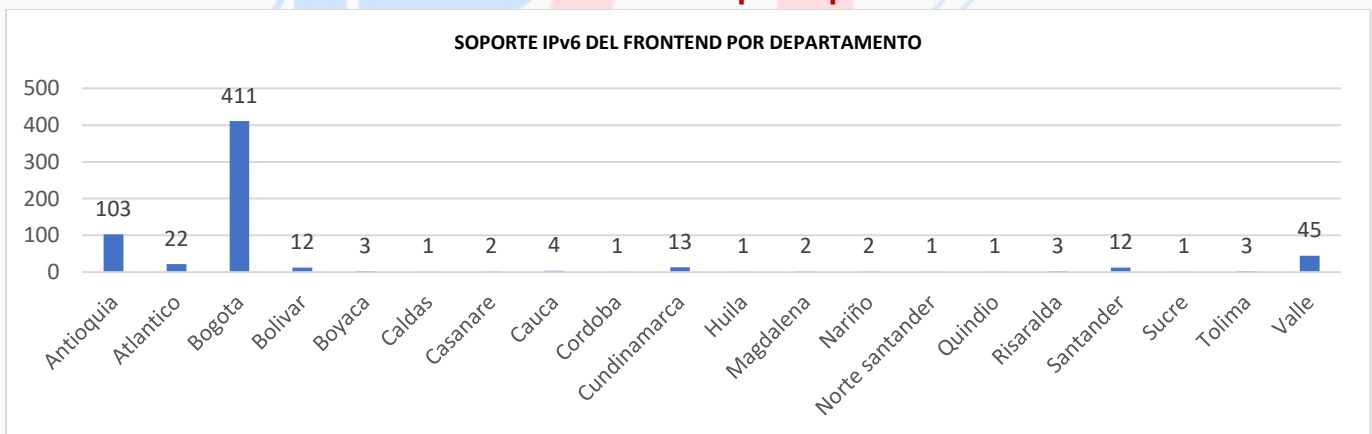


Figura 19: Resultado Test IPv6 FrontEnd por Departamento, **Fuente:** IPv6 Fórum Colombia, **Elaboración gráfica:** Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

En la figura anterior se detalla las entidades con IPv6 en su FrontEnd en cada departamento del país y la ciudad capital. Bogotá D.C. es en donde se encuentra la mayor cantidad de adopción con 411 entidades de las muestras analizadas, seguido de Antioquia con 103 y el Valle del Cauca con 45. No obstante, se observa el crecimiento en otros departamentos como Santander, Bolívar y Cundinamarca con 12, 12 y 13 entidades respectivamente. El crecimiento de IPv6 se empieza a ver en nuevos departamentos como Casanare, el eje cafetero, Nariño y Magdalena donde se ven que las empresas grandes y multinacionales establecidas en dichos departamentos han la adopción del protocolo.

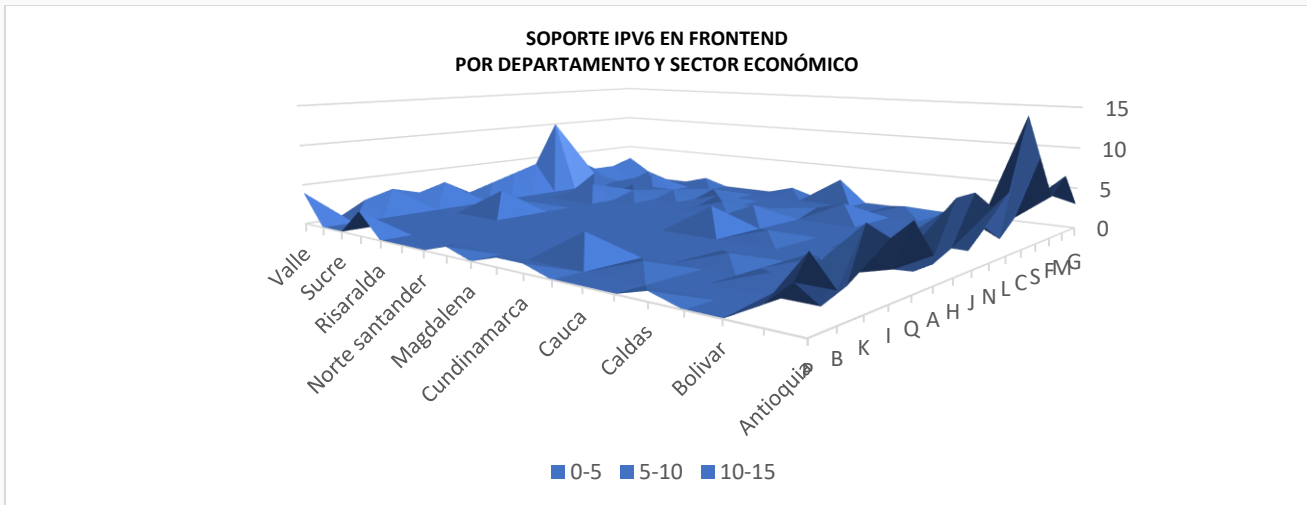


Figura 20: Resultado Test IPv6 FrontEnd por Departamento y sección CIU, Fuente: IPv6 Fórum Colombia, Elaboración gráfica: Programa Observatorio IPv6 Fórum Colombia

Por lo tanto, Colombia no solo avanza en las ciudades grandes, sino que el crecimiento es diversificado a lo largo y ancho del país, y los resultados de este Test IPv6 del FrontEnd (ver figura 20) muestran una cobertura en al menos el 60% de los departamentos del país.

La concentración claramente está en Antioquia, Bogotá y en valle del Cauca en sectores económicos de finanzas y gobierno, pero también empieza a mostrar una cobertura uniforme con tendencia al crecimiento y da un resultado positivo en el avance en otros sectores económicos que permiten a Colombia ir en dirección hacia un Internet IPv6.

Conclusión del Test de Funcionalidad IPv6 en Colombia 2022

En términos generales, la presencia del protocolo IPv6 en el FrontEnd, específicamente en el acceso a los portales web desde Internet, toma relativa fuerza en Colombia dado que la muestra de entidades objeto de estas pruebas son las representativas de su actividad o sector, incluyendo el sector gobierno; este último sector, impulsado por las políticas públicas de obligatorio cumplimiento expedidas por el MINTIC. Lo que significa, que los usuarios pueden comunicarse a los portales web de estas entidades representativas de cada sector económico con una tasa promedio actual del 41.59%% en IPv6 Solo.

No obstante, es importante enfatizar que se hace necesario un estudio más detallado y extenso para determinar si la totalidad de las funcionalidades de los FrontEnd analizados, soportan IPv6 Solo, junto con todo el BackEnd.

Nota: Si desea conocer si su entidad fue evaluada y cuál fue el resultado obtenido, favor comunicarse al email: comunidad@IPv6forumcolombia.net



FORUM
COUNCIL
COLOMBIA

www.ipv6forumcolombia.net

CAPÍTULO 2: ESTADÍSTICAS OBSERVATORIO IPv6 2022.

IPv6 es considerado uno de los recursos técnicos y tecnológicos habilitantes para el crecimiento mundial de nuevas tecnologías, medir el crecimiento de esta adopción permite concluir que tan preparados estamos para la Cuarta Revolución 4RI y tecnologías vanguardistas. El programa Observatorio IPv6 programa del IPv6 Forum Colombia continua con su labor de investigación de adopción IPv6 en diferentes ámbitos como premisas a nivel mundial, Latinoamérica y regional Colombia, todo con el objetivo de dar informe y ser un insumo documental base para la investigación.

Esta labor de análisis acoge diferentes fuentes de información de empresas tanto del ámbito público como privado a nivel mundial puestas al público como datos abiertos, siendo aprovechados y consolidados para cuantificar el progreso y una mirada holística hacia el futuro, es por ello que el capítulo se subdivide en 3 grandes análisis que van desde generalidades hasta premisas particulares de adopción de la nueva Internet.

IPv6 en el Mundo.

La adopción del protocolo IPv6 a nivel mundial es un indicador que es consolidado bajo el consumo de información expuesto por uno de los actuales RIR de la región Asia y el pacífico APNIC; el programa APNICLABS permite una conexión por medio de API REST de consumo de datos la cual permite recrear como es el comportamiento y capacidad de penetración del protocolo IPv6 mes a mes para el año 2022, representado en la siguiente gráfica.

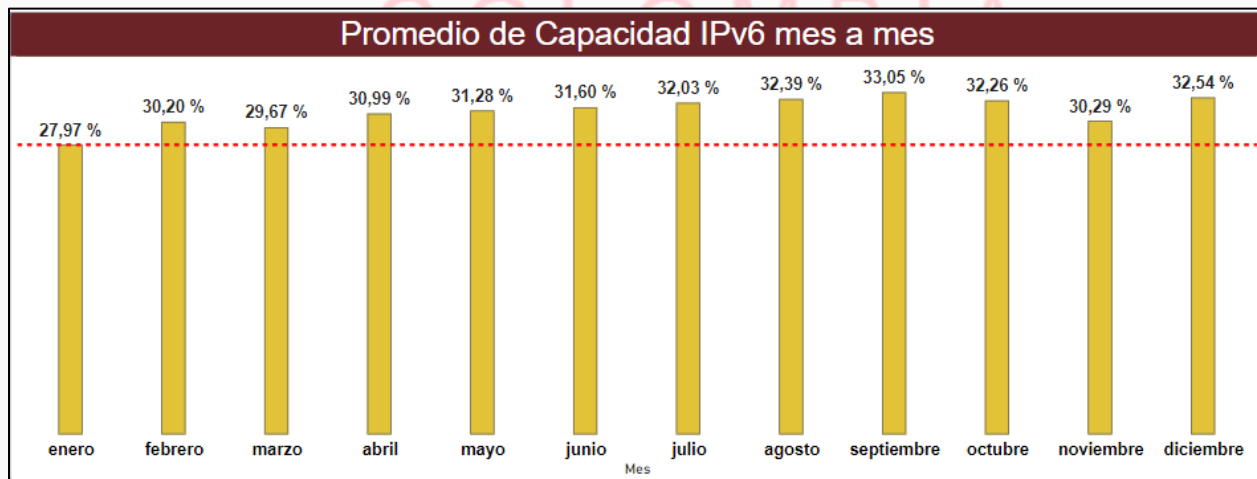


Figura 21: Capacidad de Adopción IPv6 a nivel Mundial. **Fuente:** (APNIC, 2022), **Elaboración:** Programa Observatorio IPv6 Forum Colombia

Realizando un análisis de la gráfica anterior se evidencia que el promedio de adopción del protocolo IPv6 inicia en 27,97% que a su vez en marca un umbral mínimo adopción durante todo el año y el cual no se sobrepasa y es representado con una línea constante de color rojo, lo anterior concluye que IPv6 a nivel mundial tuvo un comportamiento creciente y oscilante al pasar el tiempo y un pico máximo de adopción 33,05% correspondiente al mes de septiembre.

Por otra parte, resulta importante complementar este análisis bajo una representación puntual del comportamiento IPv6 a nivel continental segmentado en 5 principales, africano, americano, asiático, europeo y Oceanía.

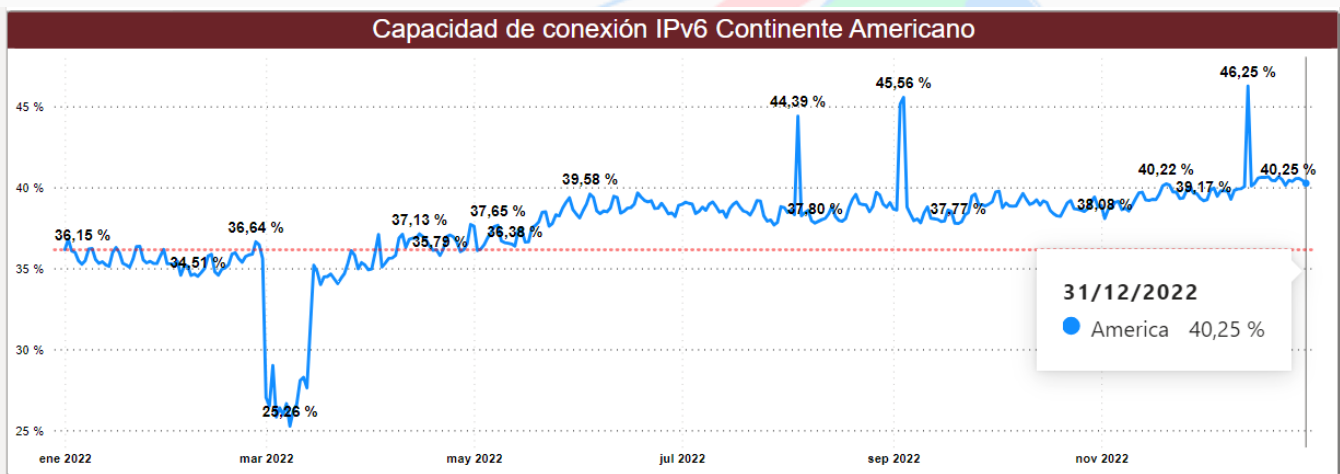


Figura 22: Capacidad de Adopción IPv6 Continente Americano **Fuente:** (APNIC, 2022), **Elaboración:** Programa Observatorio IPv6 Forum Colombia

La adopción de IPv6 en el continente americano está en marcha con una de las más altas comparadas con el resto de los continentes, iniciando el año con una adopción del 36,15% y sin mantener en índices de crecimiento hasta el mes de abril, no sin antes resaltar un decrecimiento exagerado del 25,26%, sin embargo, para los meses siguientes, la adopción se mantiene con una línea de tendencia crecientes con picos de adopción y finalizando en un valor 40,25%.

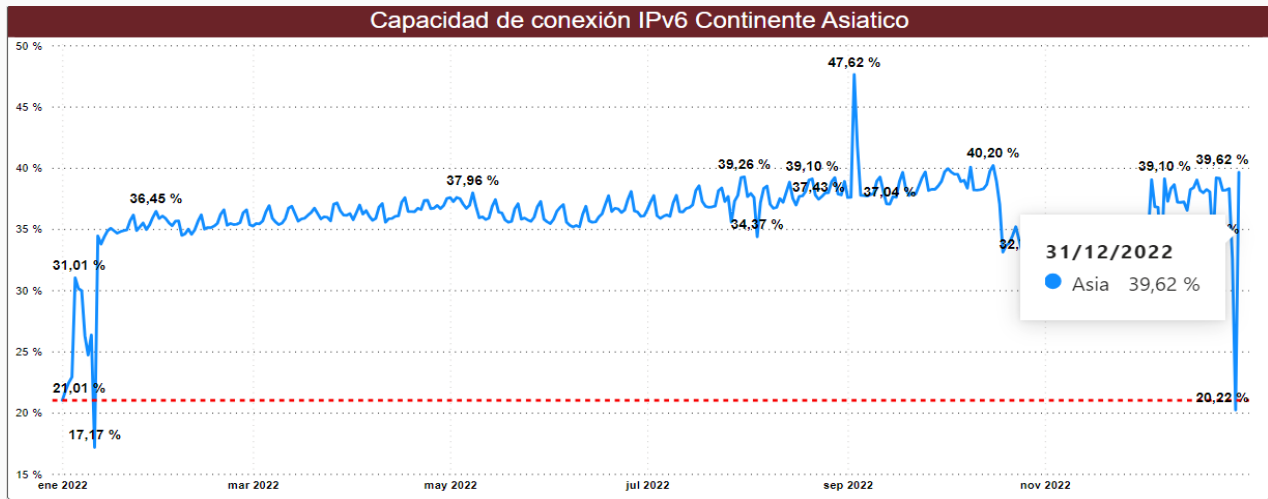


Figura 23: Capacidad de Adopción IPv6 Continente Asiático. Fuente: (APNIC, 2022), Elaboración: Programa Observatorio IPv6 Forum Colombia

La adopción IPv6 para el continente asiático tiene índices de crecimiento estables y poco oscilantes durante el tiempo, no sin antes presentar cambios abruptos de decrecimiento o crecimiento, en primer lugar su adopción inicia con un valor cuantificado del 21,01% y registrando picos de decrecimiento los días 11 de enero y 30 de diciembre del año 2022, por otra parte, un pico máximo de adopción del 47,62% y finalizando así el año con un valor cuantificado del 39,62% siendo así el segundo continente con índices de crecimiento más altos.

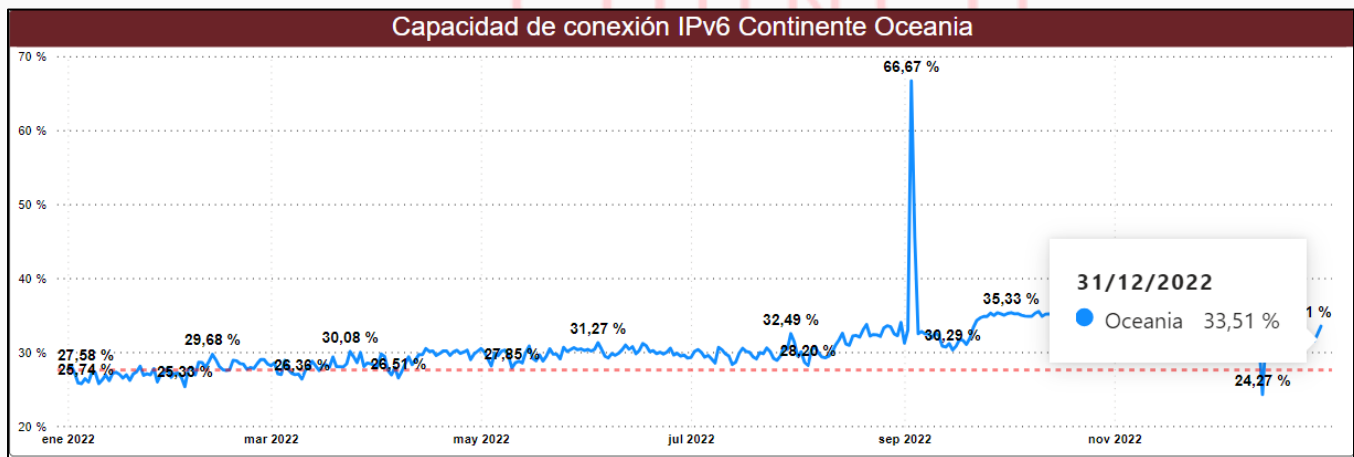


Figura 24: Capacidad de Adopción IPv6 Continente Europeo. Fuente: (APNIC, 2022), Elaboración: Programa Observatorio IPv6 Forum Colombia

El continente de Oceanía es un continente que posee particularidades especiales en su adopción, iniciando el año 2022 con 27,58% y al pasar de los días registra una línea de tendencia poco oscilante pero que se ve afectada por un crecimiento atípico del 66,67% exactamente para el día 3 de septiembre 2022 y seguidamente con índices de crecimiento conservativos finalizando así su adopción con un valor cuantificable total del 33,51% clasificándose como el tercer continente con índices de crecimiento porcentual del protocolo IPv6.

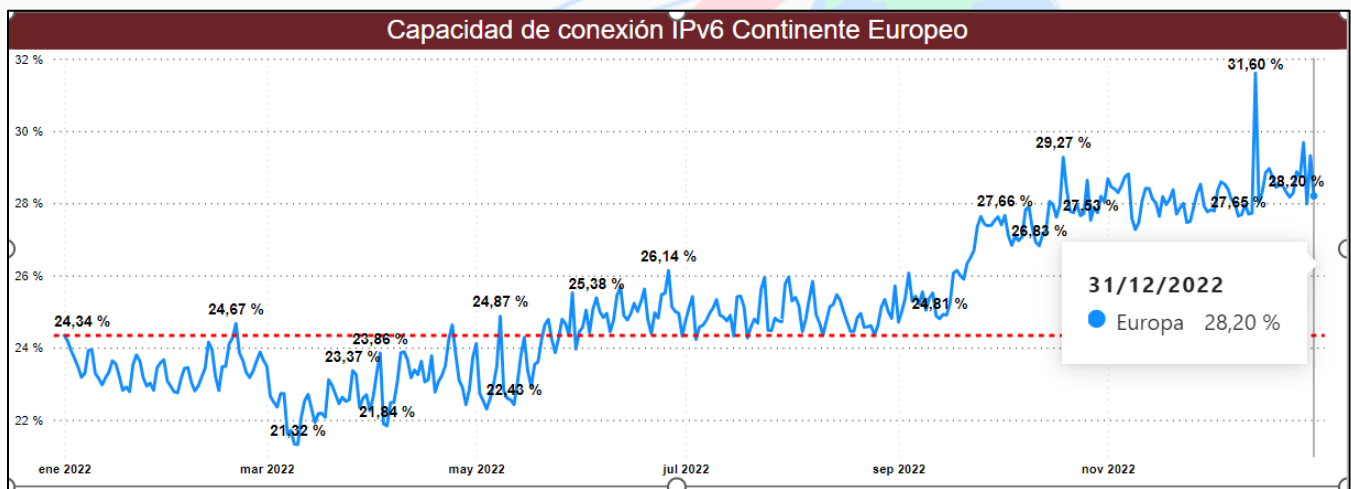


Figura 25: Capacidad de Adopción IPv6 Continente Europeo. **Fuente:** (APNIC, 2022), **Elaboración:** Programa Observatorio IPv6 Forum Colombia

El continente Europeo ocupa el cuarto lugar a nivel continental con índices de crecimiento positivos, siendo su adopción inicial al año 2022 cuantificable del 24,34%, el cual durante los primeros meses hasta el mes de mayo no supera umbral negativo o decrecimiento en la adopción IPv6, sin embargo, para los meses siguientes se registra una línea de tendencia positiva con un pico máximo de adopción igual al 31,60% registrado para el día 14 de diciembre 2022, finalizando con una adopción de cuantificable del 28,20%

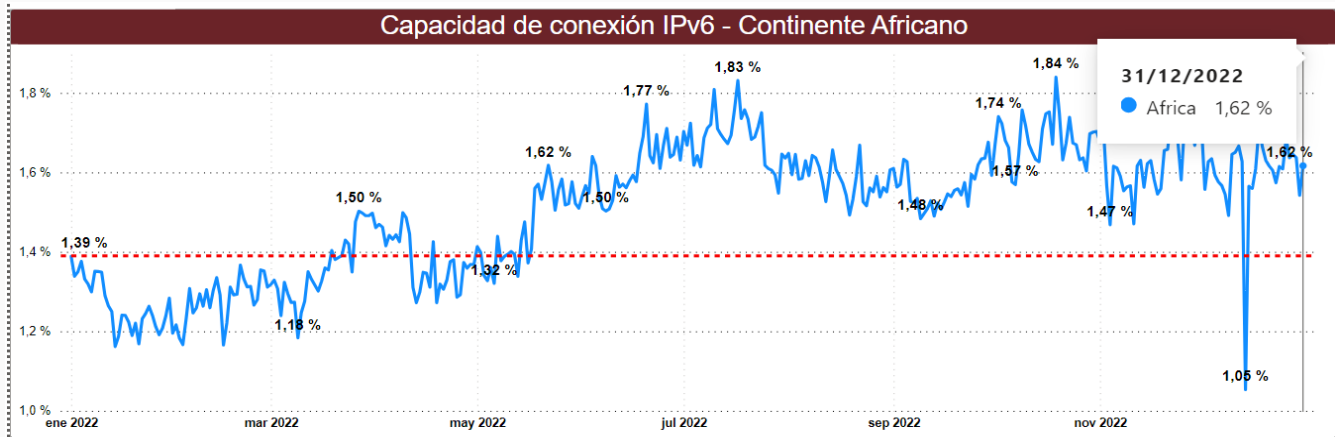


Figura 26: Capacidad de Adopción IPv6 Continente Africano **Fuente:** (APNIC, 2022), **Elaboración:** Programa Observatorio IPv6 Forum Colombia

Por su parte, el continente africano en marca una adopción creciente al pasar de los días para el año 2022, pero a su vez con índices de decrecimiento importantes, no obstante, su capacidad promedio inicia con un valor cuantificado de 1,39% y sin tener una línea de tendencia de crecimiento en los primeros meses hasta el mes de marzo sin superar esta recha y sin mantenerse en crecimiento volviendo a recaer para el mes de abril hasta el mes de mayo, seguidamente se enmarca picos de crecimiento con un valor máximo de 1,84% hasta el día 14 de diciembre del 2022 registrando caída abrupta cuantificada de 1,05% y superada, finalizando con una adopción del 1,62%.

Lo anterior permite concluir que el continente africano es el más rezagado y puede mejorar en sus despliegues de IPv6, pues en efecto su adopción es la más baja comparada con los otros continentes.

+4025 \$

-0575 \$

LSM/VK	EJ+EO	IDGH	EJ+EO	LSM/VK	EJ+EO	EJ+EO	IDGH	EJ+EO	EJ+EO	IDGH	EJ+EO
▲ 24.7050	▲ 86.560	0.650	86.560	▲ 24.7050	▲ 86.560	86.560	0.650	86.560	▲ 86.560	0.650	86.560
▲ 47.0540	▲ 57.030	807.5	57.030	▲ 47.0540	▲ 57.030	57.030	807.5	57.030	▲ 57.030	807.5	57.030
▲ 6760.70	▲ 5.7540	0.607	5.7540	▲ 6760.70	▲ 5.7540	5.7540	0.607	5.7540	▲ 5.7540	0.607	5.7540
▲ 24.7050		0.650	86.560	▲ 24.7050		86.560	0.650	86.560			

FORUM COUNCIL COLOMBIA

www.ipv6forumcolombia.net



¿Pensando en la transición a IPv6?

IPv6 Technology SAS, ha desarrollado el "Modelo PETTI - IPv6Ready", bajo metodologías propias orientadas a garantizar la adopción de IPv6, del cual se desprenden distintas técnicas que permiten abordar los retos que depara esta transición tecnológica hacia la nueva Internet IPv6 y la adopción de tecnologías emergentes dependientes de este protocolo.

HACEMOS POSIBLE
EL DESPLIEGUE DEL
NUEVO PROTOCOLO DE INTERNET
IPv6 PARA EL
APROVECHAMIENTO
DEL INTERNET
DE LAS COSAS

Plan 6GO^{Wi-Fi}

Tú primer paso hacia la TRANSICIÓN a IPv6 **INCLUYE**

1

Justificación -
dimensionamiento del
bloque IPv6

2

Plan de direccionamiento
GLOBAL IPv6

3

Diseño de la nueva
arquitectura red IPv6

4

Bolsa de servicio técnico
IPv6

5

50% de descuento en curso oficial y
examen de certificación internacional
como **Ingeniero en IPv6 Forum**, en la
especialidad que elijas.



- Redes IPv6
- Seguridad IPv6
- Admin de Sistemas IPv6

6

GRATIS curso Transversal IPv6.

Contáctanos

www.ipv6technology.co

+57 3016960584

contacto@ipv6technology.co



Latinoamérica enmarcada por la adopción IPv6

El continente Latinoamericano actualmente se encuentra liderado por LACNIC, entidad no gubernamental internacional que asigna y administrar los recursos de numeración de Internet, números de sistemas autónomos y resolución de 32 Países, más aún con la administración y asignación del protocolo IPv6 y brindando a la comunidad datos abiertos que cuantifican dicha labor.

Dicho lo anterior, se toman como base de análisis los datos generados por el programa LACNIC STAST, el cual presenta los porcentajes de adopción del protocolo versión 6 en los países que integran la región Latam mes a mes y expuestos en el siguiente cuadro.

PAIS	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	Total
Uruguay	38,48 %	38,51 %	40,27 %	41,56 %	43,89 %	45,83 %	48,39 %	48,08 %	48,27 %	49,20 %	50,56 %	53,82 %	45,62 %
Mexico	43,13 %	42,83 %	42,22 %	42,36 %	43,30 %	43,71 %	43,88 %	43,81 %	43,79 %	42,93 %	43,75 %	44,50 %	43,35 %
Brazil	42,30 %	42,70 %	43,43 %	43,06 %	43,53 %	43,54 %	43,55 %	43,28 %	43,17 %	43,43 %	43,76 %	44,02 %	43,32 %
Guatemala	36,14 %	34,54 %	35,00 %	33,47 %	33,28 %	33,75 %	35,00 %	35,23 %	35,55 %	36,43 %	36,56 %	37,10 %	35,18 %
Trinidad and Tobago	23,13 %	26,78 %	25,92 %	29,59 %	34,52 %	33,13 %	24,67 %	23,74 %	23,18 %	22,86 %	22,56 %	22,92 %	26,06 %
Ecuador	26,60 %	27,32 %	27,55 %	28,01 %	28,87 %	26,45 %	23,28 %	24,28 %	24,79 %	24,66 %	25,10 %	25,40 %	26,02 %
Paraguay	22,78 %	23,32 %	20,71 %	20,31 %	24,30 %	22,81 %	27,10 %	22,31 %	23,00 %	25,32 %	26,41 %	28,48 %	23,92 %
Peru	19,61 %	19,32 %	20,48 %	15,57 %	23,49 %	23,22 %	23,90 %	24,30 %	24,41 %	23,12 %	24,51 %	26,14 %	22,37 %
Colombia	17,72 %	17,56 %	18,07 %	18,12 %	18,94 %	17,23 %	18,82 %	19,64 %	20,76 %	21,99 %	21,58 %	22,10 %	19,39 %
Guyana	18,38 %	21,48 %	20,83 %	23,71 %	22,38 %	20,73 %	17,30 %	16,43 %	12,59 %	11,03 %	10,76 %	12,15 %	17,28 %
Bolivia	16,99 %	17,55 %	17,30 %	17,16 %	16,21 %	17,95 %	17,95 %	17,07 %	16,58 %	16,40 %	16,53 %	17,96 %	17,13 %
Nicaragua	6,25 %	6,57 %	16,22 %	17,33 %	17,61 %	17,84 %	19,80 %	20,36 %	19,58 %	19,39 %	18,39 %	13,43 %	16,12 %
Argentina	13,31 %	13,61 %	14,03 %	14,26 %	15,03 %	15,59 %	15,53 %	14,67 %	15,11 %	15,14 %	15,43 %	15,97 %	14,81 %
El Salvador	13,12 %	13,33 %	12,82 %	13,43 %	13,37 %	12,60 %	12,16 %	12,31 %	12,04 %	11,89 %	11,89 %	11,65 %	12,55 %
Chile	12,07 %	12,04 %	12,13 %	11,59 %	11,38 %	12,66 %	12,82 %	12,07 %	12,95 %	12,76 %	12,33 %	12,43 %	12,27 %
Sint Maarten (Dutch part)	0,00 %	5,33 %	18,45 %	2,41 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	9,92 %	19,52 %	14,50 %	21,11 %	20,95 %	9,37 %
Suriname	2,33 %	2,17 %	1,89 %	1,76 %	2,08 %	2,82 %	3,23 %	13,04 %	17,59 %	17,77 %	18,08 %	20,73 %	8,66 %
French Guiana	51,05 %	14,03 %	26,85 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	7,69 %
Belize	7,62 %	7,01 %	6,61 %	6,88 %	7,41 %	7,20 %	6,14 %	6,03 %	5,81 %	6,17 %	5,95 %	6,13 %	6,58 %
Honduras	7,31 %	7,36 %	7,12 %	6,28 %	3,34 %	6,75 %	6,63 %	6,69 %	6,56 %	6,66 %	6,40 %	6,40 %	6,45 %
Panama	0,85 %	0,89 %	0,94 %	1,12 %	1,07 %	1,06 %	4,17 %	6,21 %	4,07 %	1,67 %	1,86 %	2,25 %	2,19 %
Dominican Republic	1,86 %	2,00 %	2,12 %	1,89 %	1,98 %	2,04 %	2,08 %	2,15 %	1,97 %	2,12 %	2,17 %	2,47 %	2,07 %
Costa Rica	0,51 %	0,60 %	0,67 %	0,85 %	0,94 %	0,85 %	0,74 %	0,67 %	2,17 %	3,65 %	4,66 %	5,12 %	1,79 %
Venezuela	0,54 %	0,62 %	0,58 %	0,68 %	0,98 %	0,93 %	0,62 %	0,56 %	0,55 %	0,68 %	0,87 %	1,04 %	0,72 %
Curacao	0,32 %	0,25 %	0,31 %	0,38 %	0,63 %	0,55 %	0,60 %	0,65 %	0,72 %	0,95 %	1,01 %	1,14 %	0,63 %
Cuba	0,67 %	0,42 %	0,21 %	0,03 %	0,01 %	0,02 %	0,19 %	0,36 %	1,26 %	1,40 %	0,53 %	0,52 %	0,47 %
Aruba	0,15 %	0,16 %	0,17 %	0,23 %	0,23 %	0,19 %	0,12 %	0,15 %	0,16 %	0,16 %	0,19 %	0,29 %	0,18 %
Haiti	0,05 %	0,06 %	0,07 %	0,07 %	0,09 %	0,07 %	0,09 %	0,10 %	0,11 %	0,15 %	0,11 %	0,13 %	0,09 %
Bonaire	0,00 %	0,00 %	0,03 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,02 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Falkland Islands	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Total	14,11 %	13,28 %	14,43 %	13,07 %	13,63 %	13,65 %	13,62 %	14,14 %	14,54 %	14,41 %	14,77 %	15,17 %	14,08 %

Tabla 2: Adopción IPv6 LATAM mes a mes **Fuente :** (LACNIC, 2022), **Elaboración:** : Programa Observatorio IPv6 Forum Colombia

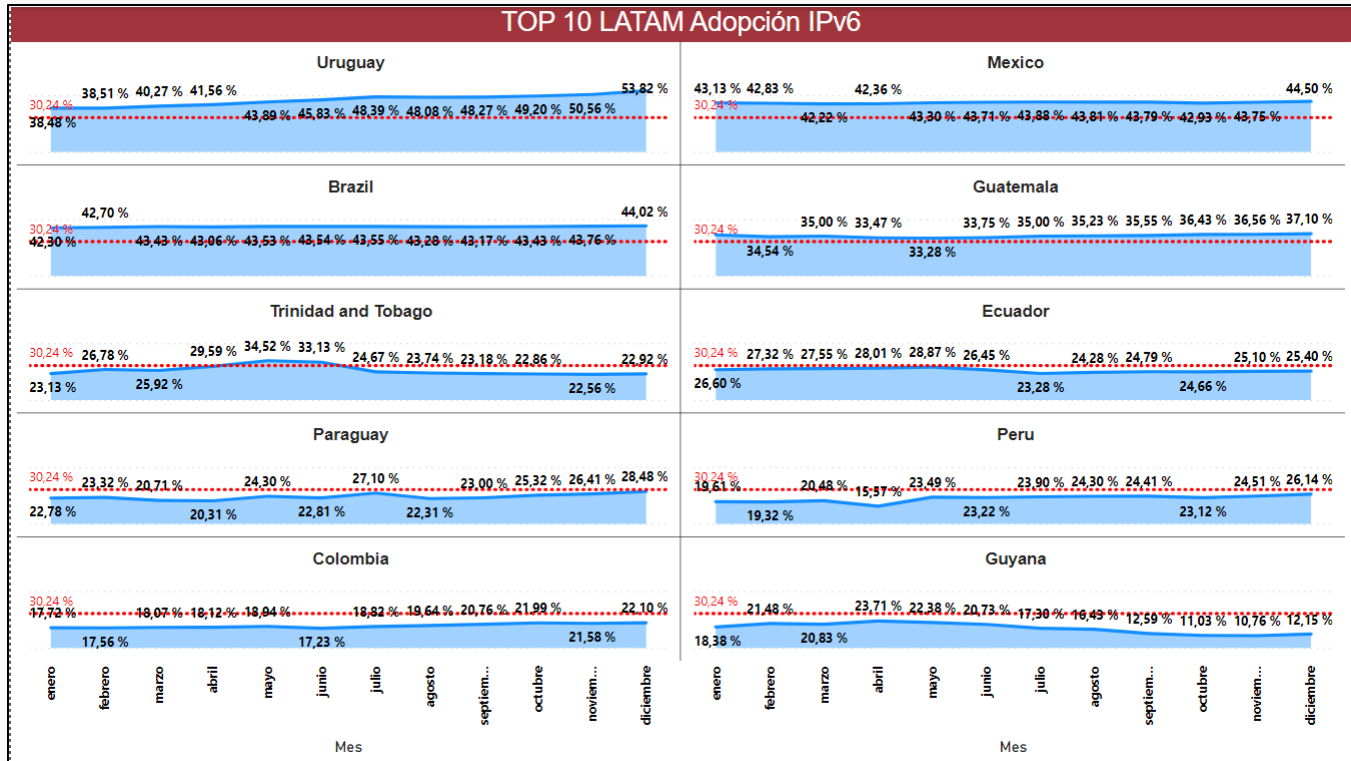


Figura 27: TOP 10 Países LATAM adopción IPv6 Fuente: (LACNIC, 2022) Elaboración: Programa Observatorio IPv6 Forum Colombia

En consecuencia, a las gráficas se puede inferir que el comportamiento IPv6 durante el año 2022 a nivel LATAM están enmarcado por tener un crecimiento al iniciar el año de 14,11% y finaliza en 15,17% tal y como lo demuestra la tabla de datos por país mes a mes, por otra parte, se define que el TOP 10 de países que lideran este crecimiento son Uruguay, México, Brasil, Guatemala, Trinidad and Tobago, Ecuador, Paraguay, Perú, Colombia y Guyana las cuales presentan las siguientes conclusiones:

- Uruguay es catalogado como uno de los países más representativos en su adopción IPv6, donde sus índices de crecimiento inician con un valor cuantificado del 38,48% y finaliza en 53,82% teniendo una diferencia entre sus límites del 15,34%.
- Los países Uruguay, México, Brasil y Guatemala están definidos por tener índices de crecimiento mayores al promedio del TOP 10 de adopción IPv6 LATAM del 30,24%
- Trinidad y Tobago supera los límites promedio del 30,24% en los meses mayo y junio con valores cuantificables del 34,52% y 33,13%.
- Ecuador, Paraguay, Perú, Colombia y Guyana tienen índices de crecimiento menores al promedio TOP 10 de adopción IPv6 del 30,24%.

Estadísticas IPv6 Colombia.

La adopción IPv6 en el territorio colombiano ha sido en marcado por poseer índices de crecimiento y líneas de tendencia positivas pero que poseen una característica con valores cuantificables oscilantes día a día que se traduce en una adopción IPv6 poco estable, para el año 2022 no fue la excepción, asimismo de manera gráfica se puede traducir este comportamiento de manera gráfica.

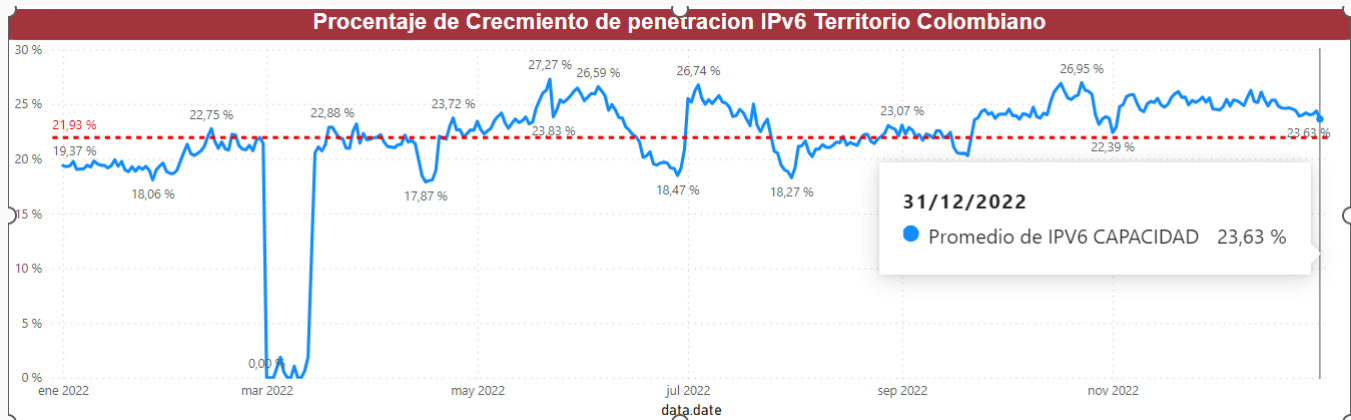


Figura 28: Adopción IPv6 Territorio Colombiano año 2022 **Fuente (APNIC, 2022) Elaboración:** Programa Observatorio IPv6 Forum Colombia

La anterior gráfica es construida haciendo uso de datos abiertos expuestos por el actual RIR APNIC y en consecuencia se realiza un análisis de datos y se concluye que:

- El territorio colombiano posee un comportamiento oscilante en el tiempo, con índices de crecimiento positivos que en síntesis su adopción inicia en 19,37% y finaliza en 23,63%, donde matemáticamente se concluye una diferencia de positiva entre sus límites de 4,26%
- Se registra datos atípicos en la medición durante el mes de marzo que afectan la medición de adopción IPv6 en el territorio colombiano y que se registran como un decrecimiento de adopción IPv6.
- Se registra que el pico máximo de adopción IPv6 para el año 2022 es de 27,27% para el día 22 de mayo.
- Se registra un pico mínimo de adopción el día 16 de abril 2022 con un valor cuantificado de 17,87% sin contar los datos atípicos generados en la medición



Bibliografía

- APNIC. (10 de Abril de 2022). *APNIC LABS IPv6*. Obtenido de APNIC LABS IPv6: <https://stats.labs.apnic.net/ipv6/XA>
- DANE. (2022). *Clasificación industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas*. BOGOTÁ: DANE.
- IETF. (2022). <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc7381>. Obtenido de <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc7381>: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc7381>
- IPv6 Forum Colombia. (2022). *IPv6 Forum Colombia*. Obtenido de IPv6 Forum Colombia: <https://ipv6forumcolombia.net/observatorio/>
- LACNIC. (2022). *LACNIC*. Obtenido de LACNIC: <https://prensa.lacnic.net/news/ipv6/colombia-pone-foco-en-el-despliegue-de-ipv6>

FORUM
COUNCIL
COLOMBIA
www.ipv6forumcolombia.net



CONTÁCTENOS



IPv6 Forum Council Colombia



@IPv6colombia



@IPv6colombia



IPv6forumcouncilcolombia



comunidad@IPv6forumcolombia.net
taskforce@IPv6forumcolombia.net



www.ipv6forumcolombia.net