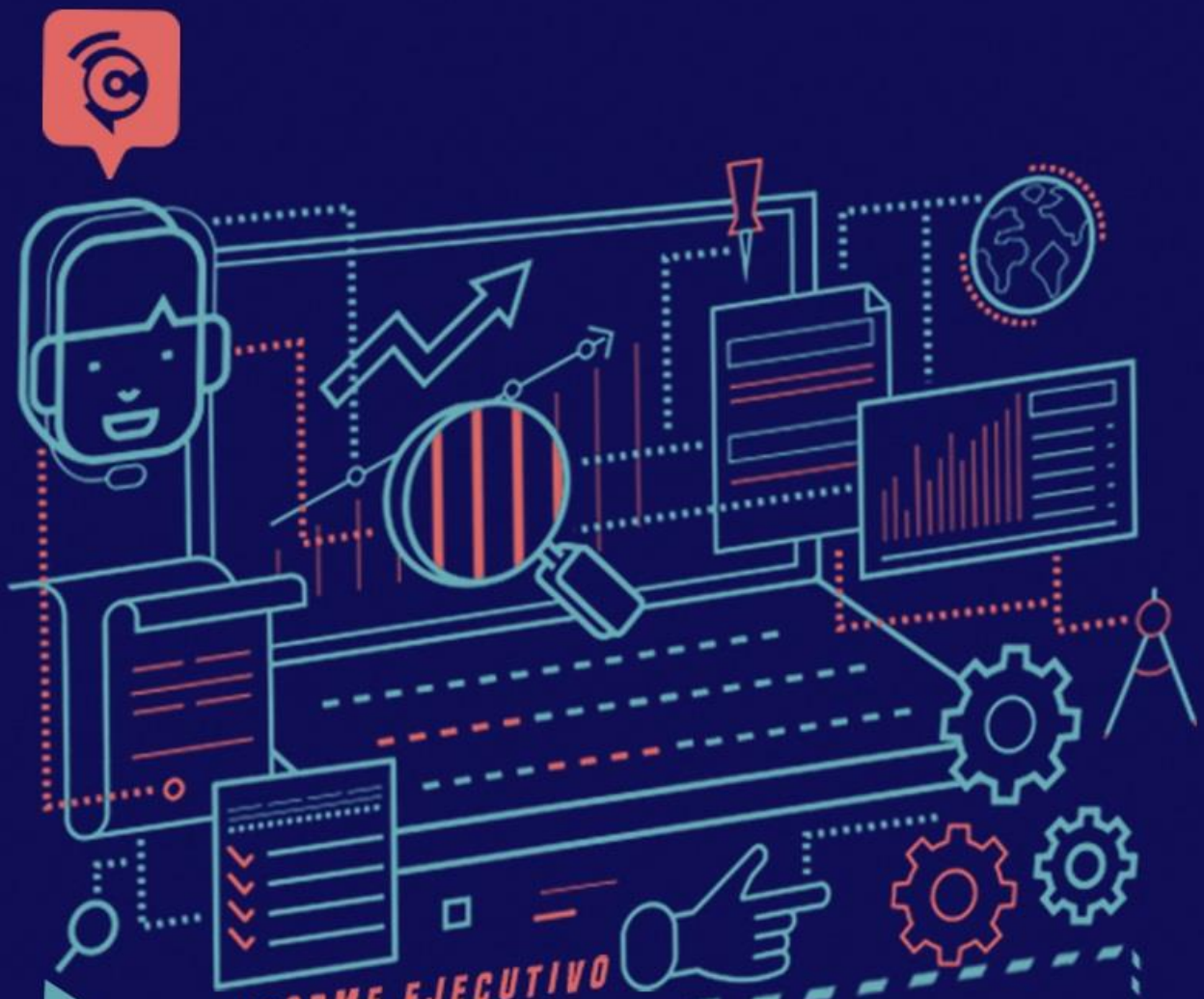


INFORME EJECUTIVO

MEDICIÓN DE CALIDAD OBJETIVA Y SUBJETIVA DE LOS SERVICIOS DE COMUNICACIONES 2019

@CRCCol /CRCCol /CRCCol CRCCOL

MEDICIÓN DE CALIDAD OBJETIVA Y SUBJETIVA DE LOS SERVICIOS DE COMUNICACIONES EN 2019

Agosto de 2020
www.crcom.gov.co

DIRECTOR EJECUTIVO
Carlos Eusebio Lugo Silva

COMISIONADOS DE LA SESIÓN DE COMUNICACIONES
Paola Andrea Bonilla
Nicolás Silva Cortés
Sergio Martínez Medina

COORDINADORA EJECUTIVA
Zoila Consuelo Vargas Mesa

COORDINADOR DE GOBIERNO Y ANÁLISIS DE DATOS
Miguel Andrés Durán Dajud

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN
Jhan Camilo Pulido Rodríguez
Juan Pablo García
Julián Andrés Lucena Orjuela

MEDICIÓN DE CALIDAD OBJETIVA Y SUBJETIVA DE LOS SERVICIOS DE COMUNICACIONES EN 2019
Informe Ejecutivo

Contenido:

1 INTRODUCCIÓN 3
2 MEDICIÓN DE CALIDAD SUBJETIVA 4
3 MEDICIÓN DE CALIDAD OBJETIVA 11
3.1 Telefonía e Internet móvil 12
3.2 Internet fijo 14
4 CONCLUSIONES 16

1. INTRODUCCIÓN

Con el fin de cumplir los principios y mandatos de ley, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) ha formulado estrategias regulatorias y de monitoreo que maximicen el bienestar social y, específicamente, que velen por la protección de los derechos de los usuarios en aspectos tales como la calidad de los servicios de telecomunicaciones.

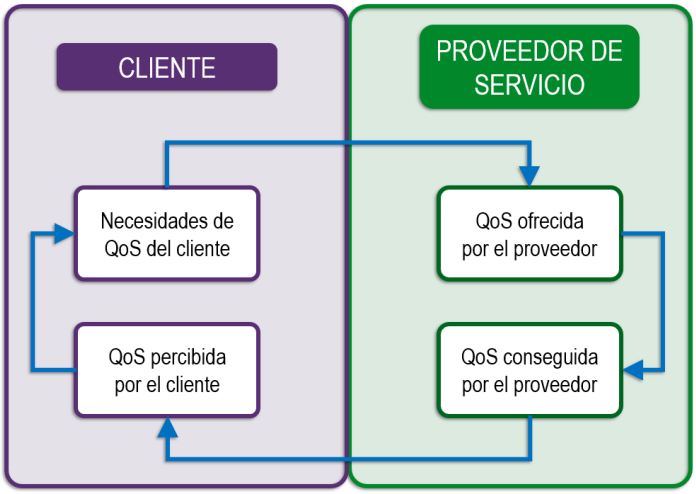
Dentro de estas estrategias, la CRC ha venido adelantando mediciones para determinar el nivel de calidad de los servicios de telecomunicaciones. Ahora bien, estas comprenden parámetros objetivos y subjetivos a través de dos tipos de mediciones: i) calidad de índole técnica, medida a través de parámetros de rendimiento del servicio (indicadores de calidad y mediciones de campo)[1] y; ii) calidad de índole no técnica, medida a través de parámetros de carácter subjetivo, que están ligados con las expectativas y percepciones de los usuarios.

Dado que las mencionadas mediciones incluyen un componente objetivo (cuantitativo) y un componente netamente subjetivo (cualitativo), toman relevancia cuando se encuentran en conjunto, porque aportan al usuario una sumatoria de factores desde ambas perspectivas que son importantes para satisfacer sus necesidades, le ofrecen elementos que fortalecen su capacidad de elección para el servicio de telecomunicación de su interés y, a su vez, de cara a los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones - PRST, promueve mecanismos que propendan por una mejora permanente en las condiciones bajo las cuales se prestan los servicios a los usuarios.

En esa línea, la CRC ha considerado fundamental identificar las expectativas de los usuarios al acceder a los servicios de telecomunicaciones, así como el nivel óptimo de las condiciones de calidad. Lo anterior ha sido materializado con la ejecución de la Medición de Calidad de los servicios de comunicaciones (telefonía e internet fijo y móvil y televisión abierta y por suscripción), ejercicio que evaluó la percepción de los usuarios durante los años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018, y que, durante los años 2016, 2017 y 2018 incluyó la medición de servicios prestados por operadores entrantes y móviles virtuales, así como la calidad de los servicios de televisión abierta.

1. La Resolución CRC 5078 *"Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC 5050 de 2016, y se dictan otras disposiciones"*, se determinó que la CRC realizará mediciones comparativas de calidad (benchmarking) para los servicios de telecomunicaciones prestados a través de redes móviles y redes fijas, orientadas a reflejar la experiencia objetiva desde el punto de vista de los usuarios.

Gráfico 1. Puntos de vista sobre calidad de servicio



Fuente: Elaboración propia CRC a partir de la Recomendación UIT-T G.1000. Calidad de servicio en las comunicaciones: Marco y definiciones

Para la medición de 2019, la CRC identificó la necesidad de actualizar el instrumento de medición de la percepción de los usuarios, a una visión moderna de calidad de servicios, además, de reconocer las expectativas y las características sociodemográficas, como elemento esencial de la percepción de los usuarios de telecomunicaciones.

De esta forma se buscó conocer y evaluar la experiencia que está teniendo el usuario con la oferta existente en cada uno de los servicios incluidos en el estudio. Dicha evaluación por parte del usuario se realizó tanto de manera global (el servicio en general) como de manera desagregada (ítems específicos de la percepción de calidad del servicio).

De acuerdo con el Anexo 5.3 Parte 2 de la Resolución CRC 5050 de 2016, se estipula que la Comisión podrá realizar mediciones comparativas de calidad que simulen el comportamiento de los usuarios de telecomunicaciones y permita la recolección de parámetros técnicos de la red y del desempeño de los servicios utilizados por los usuarios, a través de redes de acceso móvil y redes de acceso fijo.

En particular, para las mediciones de calidad desde la perspectiva objetiva, la CRC posee información histórica que comprende los años 2016, 2017, 2018 y 2019. Estas mediciones permiten conocer la calidad del servicio que el usuario final recibe realmente por parte del proveedor de telecomunicaciones con quien tiene contratado el servicio. Año tras año, estas mediciones han sido publicadas por la Comisión, con la finalidad de que el usuario disponga de información que le permita decidir cuál servicio prestado se ajusta más a sus necesidades.

2. MEDICIÓN DE CALIDAD SUBJETIVA

Con el fin de medir las expectativas y la satisfacción de los usuarios de los servicios de comunicaciones en relación con los servicios fijos y móviles de telefonía e Internet, así como del servicio de televisión (televisión por suscripción y televisión abierta), para el año 2019, luego de un proceso de concurso de méritos, se contrató a la firma Brandstrat, para el levantamiento, depuración, procesamiento y análisis de datos estadísticos.

El estudio tuvo cuatro (4) fases de desarrollo: (1) revisión de experiencias nacionales e internacionales, (2) grupos focales para identificar elementos subjetivos y su tratamiento en la medición, (3) diseño del instrumento de medición y, (4) medición de las expectativas y la satisfacción que tienen los usuarios de los servicios de comunicaciones en Colombia, cuyo trabajo en campo se desarrolló entre septiembre y noviembre de 2019. Las etapas (1) y (2), permitieron la generación de insumos metodológicos y técnicos para el desarrollo de las etapas (3) y (4).

A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos del estudio. Para un mayor detalle se puede consultar el documento *"Medición de Calidad Subjetiva de los Servicios de Comunicaciones 2019"*, publicado de manera conjunta con el presente documento.

En este estudio se llevó a cabo una segmentación psicográfica, entendiéndose esta como "*La segmentación que utiliza variables sociales, subjetivas y simbólicas como medio de dividir a los consumidores en grupos más homogéneos.*", y siguiendo la metodología de análisis de conglomerados. A partir de lo anterior, se identificaron los siguientes segmentos.

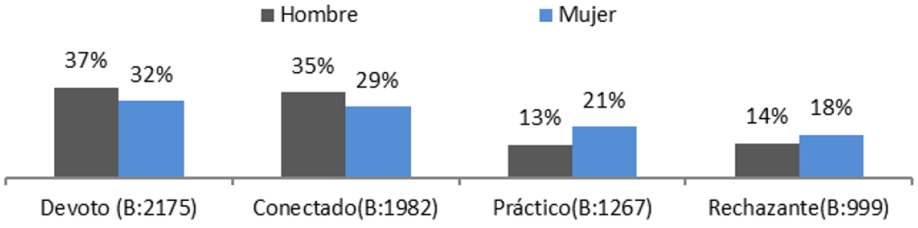
Tabla 1. Segmentación de usuarios

Usuario	Descripción
El Devoto 34% de los encuestados	Para ese usuario, la tecnología es necesaria para un desempeño eficiente en todas las áreas de su vida, por lo cual busca permanente actualización tecnológica. La frase que define a este grupo es: ***"Me identifico plenamente con la tecnología"***
El Conectado 31% de los encuestados	Para este usuario, la tecnología es importante pero la conectividad a Internet es fundamental y la frase ***"es terrible si no puedo conectarme"*** lo describe en el día a día. Este usuario percibe el valor del servicio justo y estaría dispuesto a recomendarlo, recibe la factura por el correo electrónico y, aun cuando usa todos los canales que le ofrece su operador, prefiere el uso de las redes sociales.
El Práctico 20% de los encuestados	Este usuario concibe la tecnología como una herramienta práctica que facilita la vida, sin embargo, no ha cambiado hábitos como llamar por teléfono en vez de enviar un mensaje por WhatsApp. A este usuario le puede resultar molesto que otras personas hagan un uso extenso de la tecnología, en general conoce poco de tecnología y tampoco muestran demasiado interés en aprender. La frase que describe a este usuario es ***"El uso excesivo de Internet es malo"***.
El Rechazante 16% de los encuestados	Para este usuario la tecnología no tiene espacio en su vida al considerar que son servicios costosos. Esta percepción está asociada a un grado limitado de conocimiento sobre potencialidades y usos de la tecnología. No conoce los canales de atención no tradicionales que le ofrece el operador, acostumbra a recibir la factura físicamente en su casa y se mantiene leal a su operador porque no sabría por cual cambiar.

Fuente: Elaboración propia CRC con información de Brandstrat

A partir de los ejercicios de caracterización de los segmentos identificados, el estudio encontró que en los segmentos de *Devotos* y *Conectados*, la mayoría de los usuarios son hombres mientras que en segmentos de *Prácticos* y *Rechazantes*, la mayoría de los usuarios corresponde a mujeres.

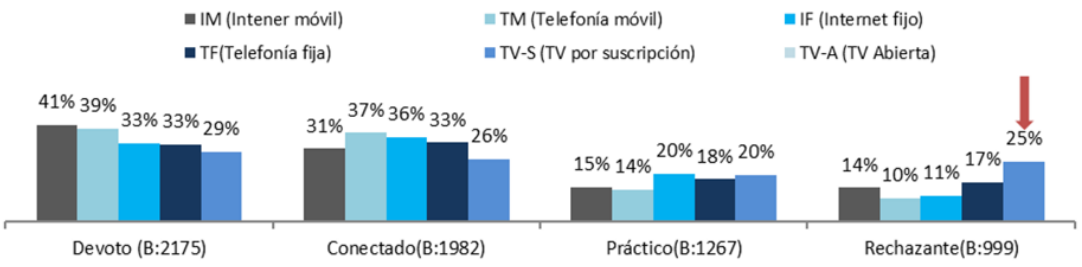
Gráfico 2. Segmentos por género



Fuente: Elaboración Propia CRC con información de Brandstrat

Existe una alta coincidencia de los jóvenes con los segmentos *Devotos* y *Conectados* y menor afinidad con los segmentos de usuarios *Prácticos* y *Rechazantes*. Adicionalmente, se encontró que la mayor parte de usuarios que pertenecen a este último segmento son mayores de 55 años.

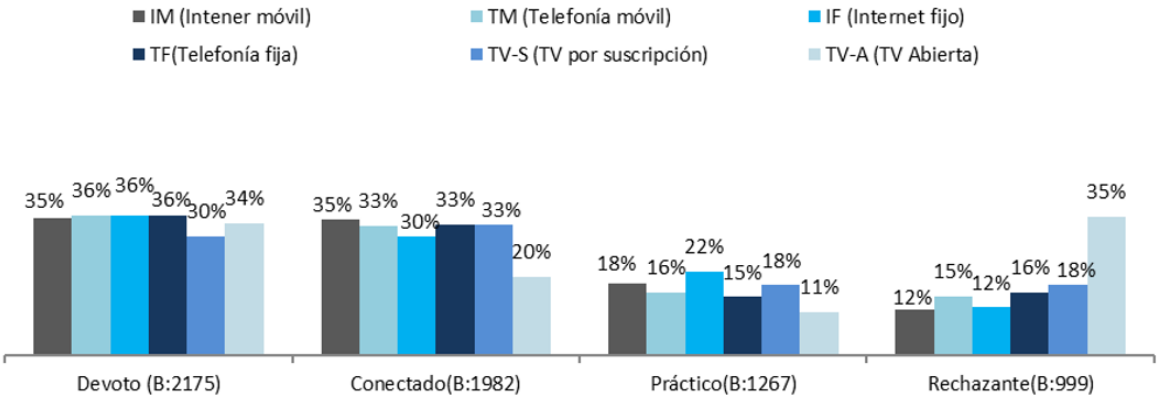
Gráfico 3. Segmentos por edad



Fuente: Elaboración propia CRC con información de Brandstrat

Los usuarios de segmentos *Devotos*, *Prácticos* y *Conectados* no se enfocan en un solo servicio de telecomunicaciones, aun cuando estos últimos registraron un bajo uso de televisión abierta. Para el segmento de *Rechazantes*, se destacó el uso de la televisión abierta y un menor uso de Internet móvil y fijo.

Gráfico 4. Segmento por uso de servicios



Fuente: Elaboración propia CRC con información de Brandstrat

En relación con la experiencia del usuario, la medición arrojó que en promedio los usuarios conocen 2 canales de atención, aunque usan solo 1. Los canales de autogestión[2] son utilizados por el 30% de los usuarios, quienes reconocen que su desempeño es aceptable, mientras que el 70% restante permanece en canales tradicionales (presenciales).

La razón principal para contactar al operador fue la presentación de Peticiones, Quejas y Recursos - PQR por problemas técnicos, de calidad, facturación, entre otros; seguido por el reporte de daños, principalmente en servicios de Internet fijo y telefonía, seguido por oficina física y medios digitales. En este sentido, en la medición para 2019 se destaca que cerca del 24% de los usuarios manifestó haber tenido problemas con el servicio. En particular, en las ciudades de Leticia, Quibdó y San Andrés se observó que los usuarios percibieron la mayor incidencia de dificultades en el acceso y calidad del servicio contratado.

En relación con la solución de PQRs presentadas por los usuarios, los resultados de la medición evidencian que los operadores tienen el potencial de adelantar acciones de mejora en la solución de quejas, ya que la satisfacción de los usuarios frente a la solución brindada a su PQR es de 5,5 sobre 10[3].

2. Los canales de autogestión corresponden a aquellos canales de atención virtual o telefónica que representan una alternativa a los canales de atención presencial.
3. Para esta medición, la percepción del usuario se determina en una escala entre 1 y 10, donde 10 corresponde a una percepción de completa satisfacción con el criterio observado.

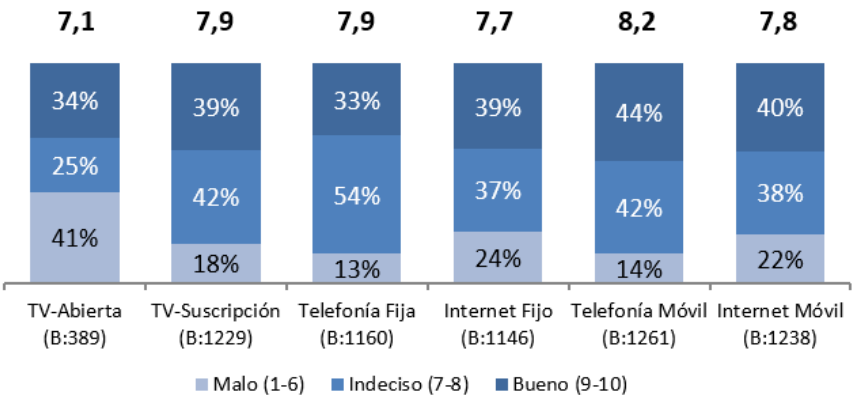
Tabla 2. Problemas con el servicio por ciudad[4]

% Problemas con servicio	Internet Móvil	Telefonía Móvil	Internet Fijo	Telefonía Fija	TV por Suscripción
	(Total 20%)	(Total 11%)	(Total 40%)	(Total 28%)	(Total 21%)
Bogotá	30%	12%	52%	42%	25%
Medellín	18%	16%	29%	16%	21%
Cali	7%	4%	23%	11%	6%
Barranquilla	20%	12%	42%	44%	25%
Cartagena	4%	11%	36%	33%	25%
Cúcuta	11%	9%	61%	48%	27%
Bucaramanga	16%	9%	46%	26%	17%
Pereira	10%	9%	29%	18%	15%
Pasto	22%	28%	49%	41%	27%
Manizales	9%	2%	32%	15%	4%
Ibagué	16%	11%	56%	18%	23%
Villavicencio	25%	29%	34%	16%	37%
Montería	11%	4%	69%	20%	3%
Quibdó	29%	23%	72%	65%	50%
Leticia	49%	45%	53%	43%	30%
San Andrés	21%	28%	**28%**	56%	13%

Fuente: Elaboración propia CRC con información de Brandstrat

Los problemas identificados por los usuarios se relacionan principalmente con el servicio de Internet fijo. Los resultados de la medición, asociados a la percepción de la calidad ofrecida por los PRST, arrojaron que el desempeño general de los servicios de telecomunicaciones prestado por los diferentes operadores alcanzó una puntuación de 7,8 sobre 10.

Gráfico 5. Satisfacción por la calidad del servicio



Fuente: Elaboración propia CRC con información de Brandstrat

La Telefonía móvil obtuvo la mejor medición, aunque los usuarios identificaron que debe mejorar en algunos aspectos de la calidad tales como la cobertura y la calidad de la señal. La Televisión abierta presentó mayor incidencia de usuarios insatisfechos que indecisos, seguido por Internet fijo e Internet móvil, cuyos usuarios evaluaron como "malo" el desempeño en términos de calidad del servicio.

4. El porcentaje indica la proporción de usuarios encuestados, por ciudad y servicio, que manifestaron haber tenido problemas con el servicio.

Los resultados para las principales ciudades revelaron que Barranquilla fue en 2019 la ciudad del país con la mejor calificación de los servicios de telecomunicaciones.

Para las ciudades intermedias, se encontró que Cúcuta y Cartagena registraron los mejores resultados principalmente en Telefonía móvil y Televisión por suscripción. Pasto, Montería e Ibagué presentaron menores niveles de satisfacción con el servicio de Internet fijo, revelando la necesidad de aplicación de acciones de mejora para que su desempeño sea evaluado favorablemente por los usuarios.

Tabla 3. Media de desempeño en calidad del servicio por ciudad (de 1 a 10)[5]

Ciudad	Internet Móvil	Telefonía Móvil	Internet Fijo	Telefonía Fija	TV por Suscripción
Bogotá	7,1	8,2	6,8	8,2	8,6
Medellín	7,6	7,7	7,6	8,8	8,3
Cali	7,3	8,0	7,4	7,4	8,0
Barranquilla	8,0	8,4	8,0	8,6	8,9
Cartagena	8,1	8,2	7,7	7,8	8,6
Cúcuta	7,6	8,3	7,4	8,2	8,9
Bucaramanga	7,4	7,6	7,4	7,7	8,3
Pereira	7,6	8,1	7,0	8,8	8,6
Pasto	7,0	7,4	6,9	8,2	8,4
Manizales	7,4	7,9	7,2	8,0	8,0
Ibagué	7,1	8,0	6,8	8,6	8,6
Villavicencio	6,9	6,8	7,8	8,2	8,8
Montería	7,7	7,6	6,9	8,5	7,4
Quibdó	6,5	6,5	5,3	7,2	7,9
Leticia	5,2	5,8	2,0	7,6	8,4
San Andrés	5,7	6,4	6,6	7,2	8,7

Fuente: Elaboración propia CRC con información de Brandstrat

Adicionalmente, en este estudio la CRC aproximó su medición a la determinación de los GAPs (brecha calidad/satisfacción) entre el desempeño y las expectativas del servicio. El enfoque del Modelo de GAP aplicado a esta medición, permitió obtener datos concernientes a la distancia entre la percepción del desempeño del servicio y las expectativas de los usuarios (calidad / satisfacción). Con base en lo anterior, a continuación, se enuncia el resultado principal para cada servicio.

Tabla 4. Principales resultados por servicio – Modelo de GAP

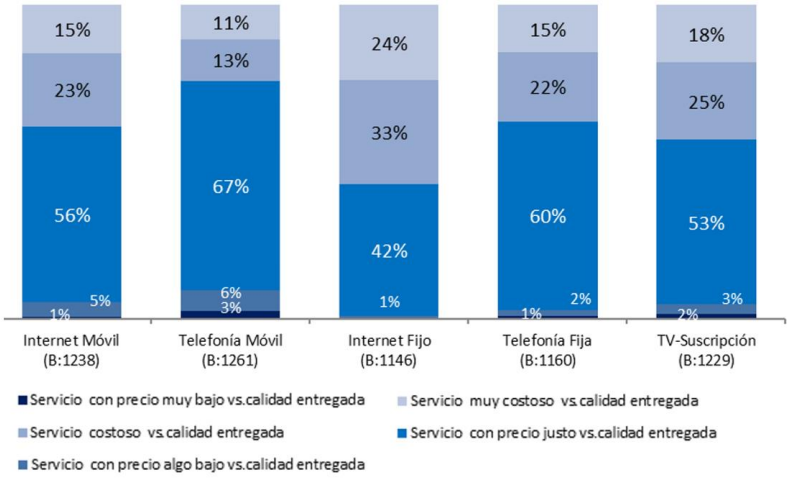
Servicio	Resultado principal de cada servicio
Internet móvil	Calidad en navegación y cobertura del servicio es deficiente respecto de la expectativa de los usuarios.
Telefonía móvil	Registra expectativas no atendidas en materia de calidad y cobertura. Disponibilidad de red, rapidez para establecer la llamada, claridad y nitidez de la comunicación, superan por poco las expectativas del usuario.
Internet fijo	Expectativas superan el desempeño percibido (GAP negativo). Para casi todos los atributos evaluados, el servicio no respondió a las necesidades de sus usuarios, principalmente en aspectos como la velocidad y continuidad de la conexión.
Telefonía fija	Desempeño contra expectativa del usuario presentó diferencias significativas que reflejan deficiencias en todos sus atributos, principalmente en calidad de la señal y nitidez en la comunicación.
TV por suscripción	Su desempeño logró cumplir y superar las expectativas del usuario.
TV abierta	Los atributos relacionados con la recepción y calidad de la imagen y el sonido estuvieron por debajo de las expectativas del usuario.

Fuente: Elaboración propia CRC con información de Brandstrat

5. Este número, en escala entre 1 y 10, donde 10 es la percepción de más alta calidad, indica la percepción de desempeño en calidad que registraron los usuarios encuestados, por ciudad y servicio.

Respecto del valor percibido por cada servicio respecto de la calidad de este, en general, los usuarios observan como justo el valor que pagan por los servicios de telecomunicaciones. El servicio de Internet fijo fue percibido como el de mayor relación costo/calidad (57%). El GAP de desempeño y expectativas reflejó mayor insatisfacción especialmente a nivel de "cumplimiento de lo ofrecido".

Gráfico 6. Valor percibido por servicio



Fuente: Elaboración propia CRC con información de Brandstrat

La medición adelantada en 2019 registró que el servicio de Televisión por suscripción respondió a las expectativas del usuario (43% de valor percibido alto), aunque puede seguir mejorando el desempeño en varios atributos. Así mismo, para Telefonía Móvil la medición reveló que este fue el servicio percibido como el más económico (9%) y de precio justo (67%). Esto se ve favorecido por la existencia de ofertas de llamadas ilimitadas.

Tabla 5. Valor percibido costoso ciudad vs. servicio

TOTAL VALOR PERCIBIDO	Internet Móvil (Total 38%)	Telefonía Móvil (Total 24%)	Internet Fijo (Total 57%)	Telefonía Fija (Total 37%)	TV por Suscripción (Total 43%)
Bogotá	46%	23%	74%	41%	45%
Medellín	32%	23%	41%	34%	46%
Cali	44%	21%	52%	29%	42%
Barranquilla	28%	21%	39%	38%	28%
Cartagena	21%	26%	45%	37%	27%
Cúcuta	34%	9%	23%	50%	35%
Bucaramanga	38%	39%	36%	49%	55%
Pereira	22%	40%	59%	38%	33%
Pasto	48%	47%	74%	47%	63%
Manizales	41%	20%	54%	36%	46%
Ibagué	39%	36%	61%	44%	48%
Villavicencio	43%	40%	40%	36%	64%
Montería	12%	9%	41%	13%	18%
Quibdó	51%	56%	90%	80%	74%
Leticia	62%	52%	57%	60%	46%

Fuente: Elaboración propia CRC con información de Brandstrat

En ciudades principales, los usuarios de Bogotá percibieron alto costo para servicios de Internet (móvil y fijo). Para ciudades intermedias como Pasto, se encontró una percepción de alta relación precio/calidad en todos los servicios, mientras que en Montería los usuarios percibieron precios favorables en todos los servicios. En Bucaramanga, el valor del servicio de Internet (móvil y fijo), se percibió por los usuarios como justo mientras que otros servicios les resultaron costosos. En Villavicencio, los servicios móviles y la televisión por suscripción fueron percibidos costosos.

En Quibdó, Leticia y San Andrés, se percibió una relación precio/calidad alta en todos los servicios (especialmente en servicios móviles), aunque el caso más crítico es Quibdó, cuyos usuarios observaron altos costos en todas las telecomunicaciones.

En materia de lealtad hacia la marca, los principales resultados indicaron que aun cuando se presentan dificultades, en general se observa lealtad de los usuarios con su operador. Los servicios móviles (telefonía e Internet), mostraron los mayores cambios de marca, con lo cual, el número de portaciones y la tasa de *churn (tasa de cancelación)*[6] es más alta en este servicio que en otros. En la Tabla 6 se muestran las principales razones de no cambio de operador.

Tabla 6. Principales razones de no cambio de operador

Razones de cambio	Internet Móvil	Telefonía Móvil	Internet Fijo	Telefonía Fija	TV por Suscripción
Operador cuenta con mayor cobertura	15%				
Cree que no hay mejor	14%		21%		
Operador cuenta con buen servicio	13%	29%		16%	
No le gustan otros operadores		20%		17%	
Beneficio económico de permanecer		13%		25%	12%
Ofrecen mejora en las condiciones			28%		20%
Muchos trámites para el cambio			13%		19%

Fuente: Elaboración propia CRC con información de Brandstrat

Finalmente, de la medición fue posible identificar la priorización de atributos que son considerados por los usuarios al momento de manifestar sus preferencias y elección en cada servicio.

Tabla 7. Atributos por servicio más relevantes para el usuario

SERVICIO	ATRIBUTOS MÁS RELEVANTES PARA EL USUARIO		
Internet móvil	Poder acceder a internet todo el tiempo.		
Telefonía móvil	Continuidad de la llamada.	Calidad de la señal.	
Internet fijo	Cumplimiento de lo ofrecido.		
Telefonía Fija	Claridad y nitidez de la comunicación.	Calidad de la señal.	
TV por suscripción	Variedad de canales.	Cumplimiento al recibir los canales ofrecidos.	Recepción y calidad de imagen y el sonido.

Fuente: Elaboración propia CRC con información de Brandstrat

6. La tasa churn (tasa de abandono o de cancelación), es la tasa de clientes que se dan de baja de una suscripción, en este caso, de un contrato con un PRSTM. Se suele expresar con porcentajes y se calcula como la razón entre el número de suscriptores perdidos durante un período de tiempo y el número de suscriptores al inicio del período.

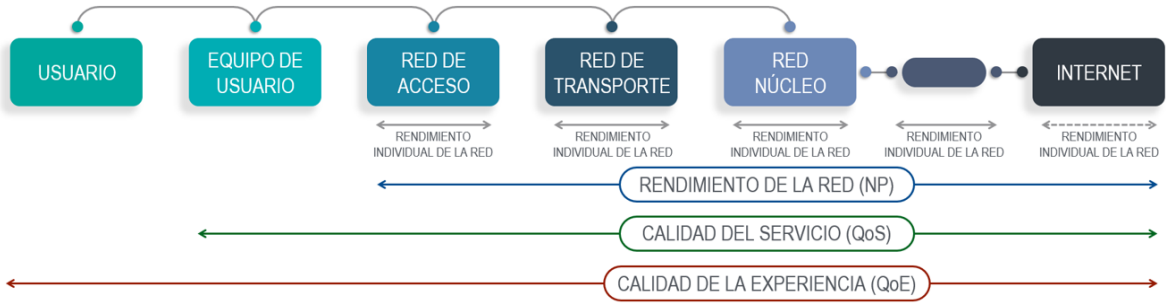
3. MEDICIÓN DE CALIDAD OBJETIVA

El rendimiento de las redes que prestan servicios de telecomunicaciones es constantemente monitoreado por sus titulares o por terceros en términos de desempeño, el cual es determinado con la medición de los parámetros propios de la red. Esto permite al PRST, planificar y optimizar dicha red para suministrar los diferentes servicios con nivel de calidad a sus usuarios.[7] En términos generales, esto se denomina Calidad del Servicio (QoS, Quality of Service).

En lo concerniente a las mediciones de calidad objetiva, estas comprenden el conjunto de mediciones comparativas de calidad para los servicios de telecomunicaciones suministrados por los PRST, mediante redes de acceso móvil y acceso fijo, con la premisa de que las mismas estén orientadas a reflejar la experiencia desde el punto de vista de los usuarios. Para el caso en concreto, esa experiencia se mide de manera cuantitativa (objetiva), a través de la simulación de las diferentes interacciones que un usuario puede tener con el uso de dispositivos que le permiten acceder a una red que le proporciona diferentes servicios para su consumo.[8] En términos de calidad, esta perspectiva se denomina Calidad de la Experiencia (QoE, Quality of Experience).

Tal como se observa en el Gráfico 7, se evidencian los diferentes elementos que hacen parte de una red que provee servicios de telecomunicaciones y cómo el desempeño de cada uno de ellos, contribuye e impacta a la Calidad del Servicio (QoS), y a su vez a la Calidad de la Experiencia (QoE) desde el punto de vista del usuario.

Gráfico 7. Rendimiento de la red, QoS y QoE



Fuente: Elaboración propia CRC a partir de UIT[9]

Es por lo anterior, que esta Comisión lleva a cabo mediciones de calidad desde la experiencia del usuario, con la finalidad de entregar información sobre la calidad de los servicios de telecomunicaciones ofrecidos por los PRST en Colombia, de tal manera que, desde la perspectiva objetiva, el usuario cuente con más herramientas (información) que le permitan tomar decisiones a la hora de contratar los servicios que mejor se adapten a sus necesidades. Para el año 2019, luego de un proceso de concurso de méritos, se contrató a la firma NAE para que realizara estas mediciones.

Es relevante mencionar que en la plataforma de intercambio de datos de la CRC -Postdata- (www.postdata.gov.co) se encuentran publicados los tableros interactivos con los resultados históricos (desde 2016 a 2019) de los principales indicadores de las mediciones de calidad objetiva.

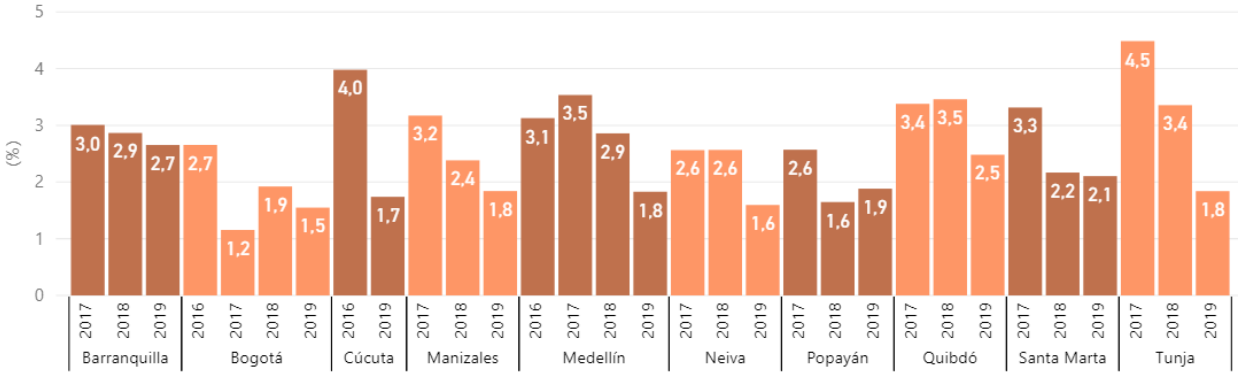
A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos del estudio. Para un mayor detalle se puede consultar el documento *"Medición de Calidad Objetiva de los Servicios de Comunicaciones 2019"*, publicado de manera conjunta con el presente documento.

7. https://www.itu.int/rec/T-REC-G.1000-200111-I/es
8. https://www.itu.int/rec/T-REC-G.1010-200111-I/es
9. Capítulo 2.4 *The relationship between quality of service, quality of experience, and network performance*, *Quality of service Regulation manual UIT*, disponible en: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-BB.QOS_REG01-2017-PDF-E.pdf

3.1. Telefonía e Internet móvil

De los resultados obtenidos en las mediciones de los servicios de telecomunicaciones móviles, se observó que el índice de llamadas caídas en el histórico de los años, decreció para casi todas las ciudades en el año 2019, lo que permite inferir que las redes de acceso han sido optimizadas para mantener en línea las llamadas de los usuarios.

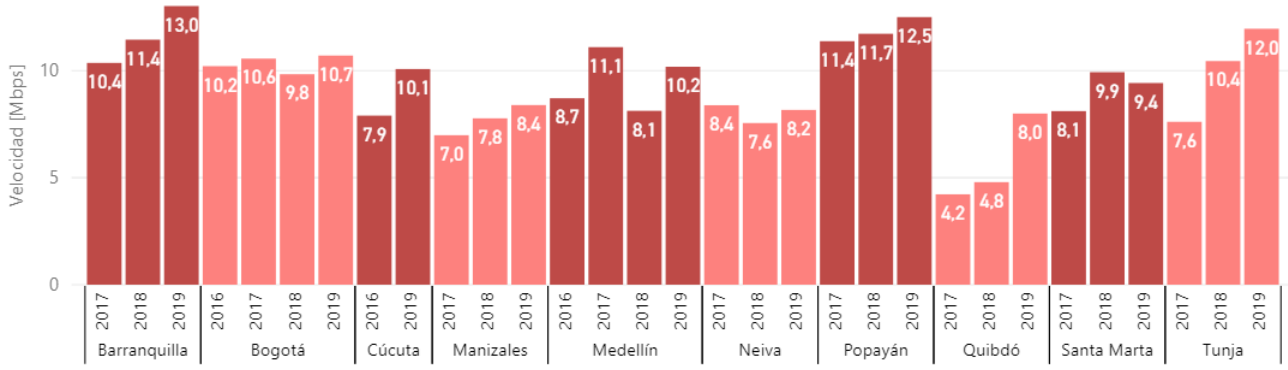
Gráfico 8. Histórico del promedio del porcentaje de llamadas caídas - Telefonía Móvil



Fuente: Elaboración propia CRC con información de NAE

Por otro lado, el rendimiento de la velocidad de descarga (Downlink throughput) para el año 2019 aumentó en general para todas poblaciones urbanas medidas. A manera de ejemplo, para mediciones de navegación basadas en el protocolo HTTP se registró un promedio general de 10,2Mbps, mientras que la descarga de archivos desde Dropbox obtuvo un promedio general de 7,5Mbps, mostrando un aumento de 2Mbps respecto del año inmediatamente anterior.

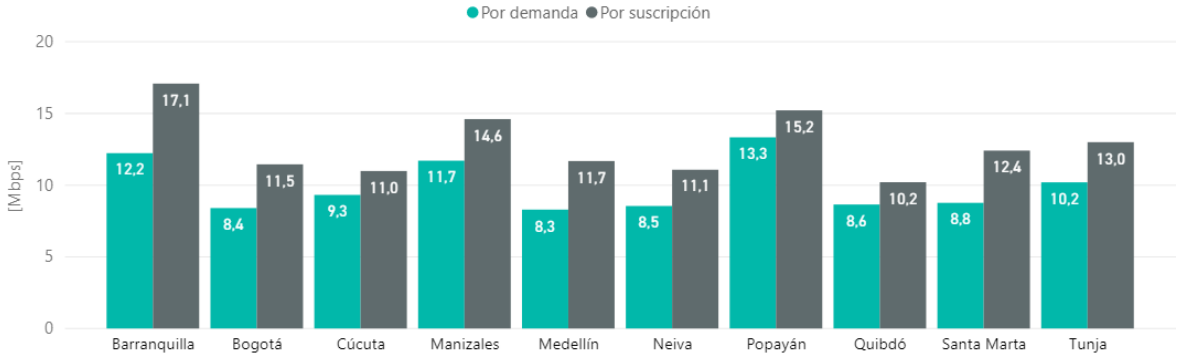
Gráfico 9. Histórico del promedio de Velocidad de descarga HTTP - Internet Móvil



Fuente: Elaboración propia CRC con información de NAE

Para la medición del parámetro de velocidad de descarga bajo el protocolo HTTP en tecnología 4G, se aprecia un comportamiento similar en todas las ciudades donde se llevó a cabo la medición, destacando que Barranquilla y Popayán tuvieron los valores promedio más altos sobre el resto de las ciudades.

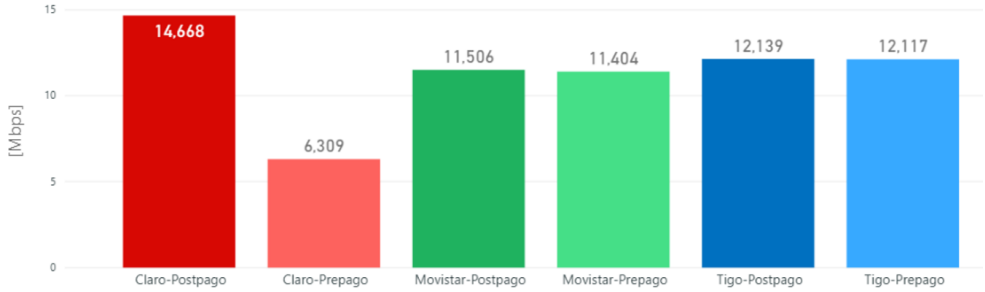
Gráfico 10. Velocidad Media HTTP - Tecnología 4G



Fuente: Elaboración propia CRC con información de NAE

A nivel operador, los resultados obtenidos de la medición reflejan una diferencia entre el valor promedio de la velocidad de descarga HTTP en tecnología 4G del usuario pospago y del usuario prepago para el operador Claro. Para el resto de los operadores las velocidades son similares en ambas modalidades.

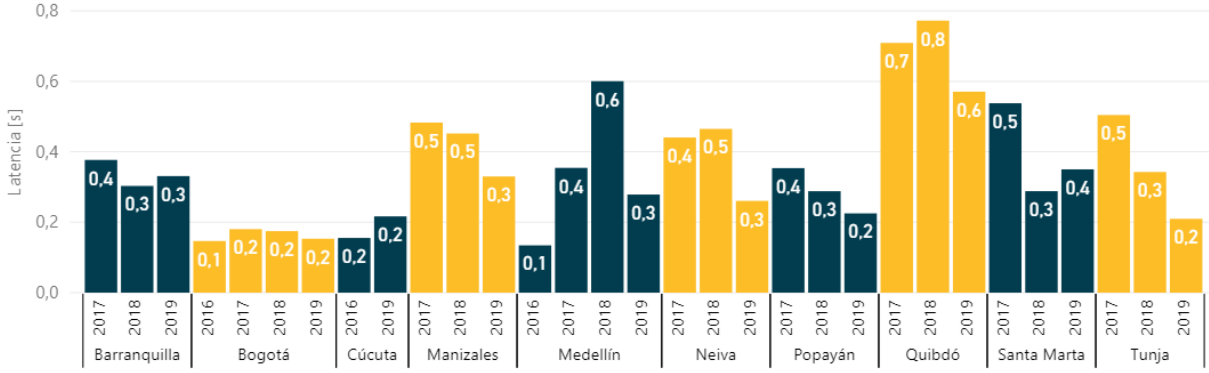
Gráfico 11. Velocidad Media HTTP - Tecnología 4G - General



Fuente: Elaboración propia CRC con información de NAE

En relación con la latencia medida a través de las redes de los operadores móviles, se observó que en el año 2019 dicho parámetro mejoró al mostrar una disminución para situarse en 300ms de promedio general, cuando el año anterior, el promedio general se encontraba en 400ms. Es relevante mencionar que, en la ciudad de Quibdó, los operadores transportan su tráfico hacia la red núcleo principalmente vía satelital, lo que de alguna manera impacta en el aumento en la latencia[10].

Gráfico 12. Histórico Promedio de mediciones de latencia - Internet móvil

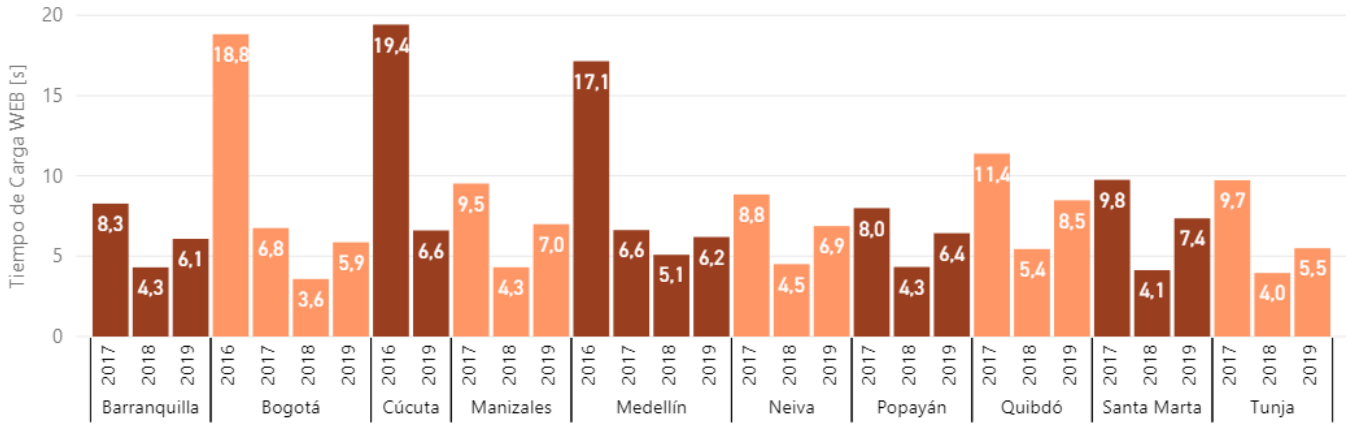


Fuente: Elaboración propia CRC con información de NAE

10. Para aplicaciones de streaming (videojuegos, videollamadas, teleconferencias, etc.) las latencias por encima de 150ms pueden generar una experiencia de retraso en el video, audio o en ambas.

En las redes de acceso móvil medidas, los tiempos de carga web aumentaron en promedio para 2019 alrededor de 2,2 segundos con respecto a 2018. Una de las posibles causas de este aumento de tiempo, es que las páginas web han aumentado los elementos multimedia en su contenido. A manera de referencia, esto se puede evidenciar en el tiempo de carga de la línea de tiempo de Twitter, cuyo contenido se incrementó, arrojando un promedio general en el 2018 de 0,58 segundos, mientras que en 2019 fue de 1,4 segundos.

Gráfico 13. Histórico Promedio de tiempo de carga WEB - Internet móvil

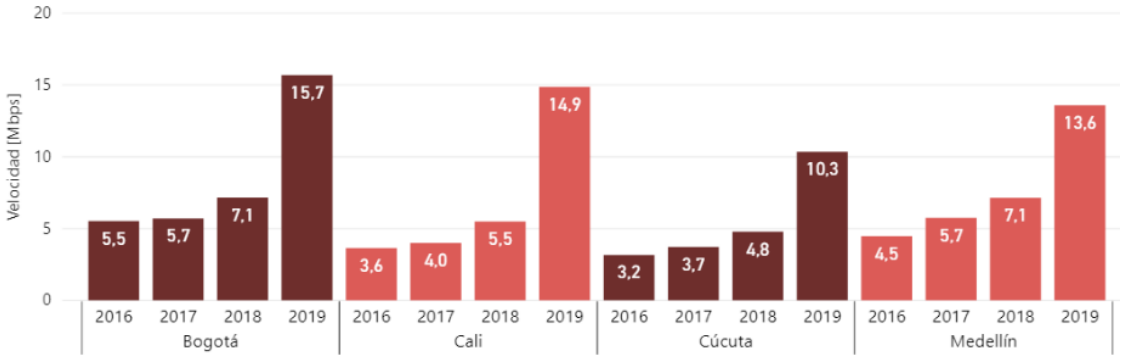


Fuente: Elaboración propia CRC con información de NAE

3.2. Internet fijo

En cuanto a la de Velocidad de descarga HTTP[11] para el servicio de Internet fijo, todas las ciudades obtuvieron velocidades de descarga promedio por encima de los 10Mbps. Bogotá obtuvo la mayor velocidad llegando a 15,7 Mbps. (Gráfico 14)

Gráfico 14 Histórico del promedio de Velocidad de descarga HTTP - Internet Fijo

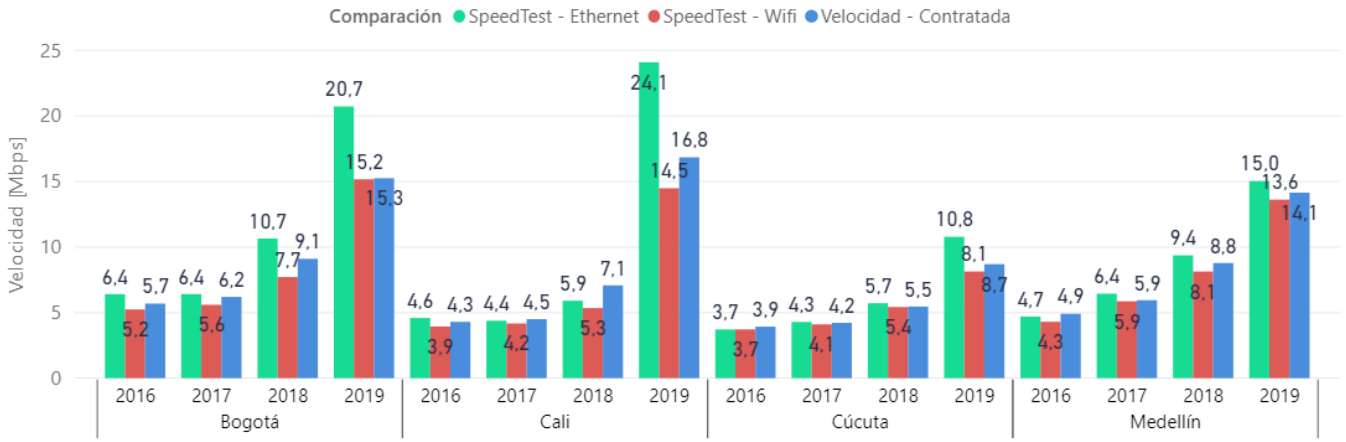


Fuente: Elaboración propia CRC con información de NAE

En las mediciones de redes de servicio fijo, se encontró que los PRST en general, proveen de mayor velocidad a sus usuarios en comparación con la velocidad que estos han contratado[12]. Esto es, en 2019 el valor promedio general de velocidad medida (real) fue de 17,65Mbps, mientras que el promedio general de la velocidad contratada (teórica) por los usuarios fue de 13,72Mbps. (Gráfico 15)

11. Para este parámetro se tuvo en cuenta la velocidad obtenida en conexión Ethernet (por cable) y conexión Wifi (inalámbrica).
12. Esta comparación es realizada tomando el promedio de la prueba de SpeedTest por conexión Ethernet (Cable).

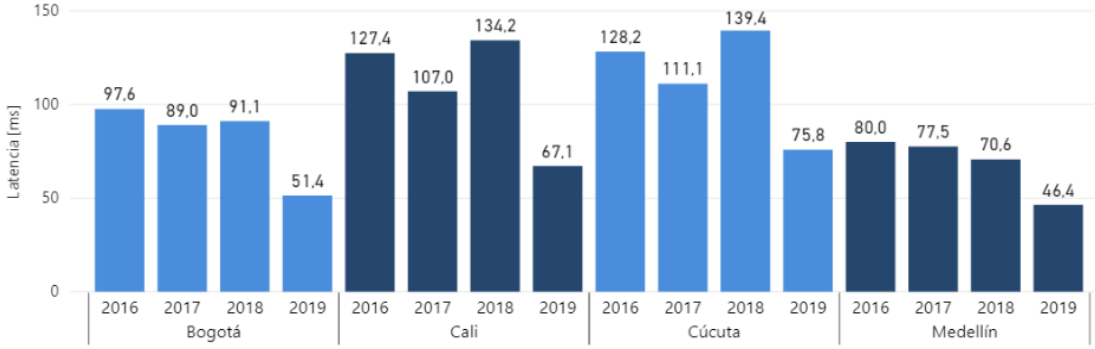
Gráfico 15. Histórico Comparación de los Promedios de Velocidad Contratada vs. Velocidad Medida – Internet fijo



Fuente: Elaboración propia CRC con información de NAE

Para la latencia medida sobre redes de acceso fijo, se observó una disminución en los tiempos, puesto que el valor promedio en 2019 fue aproximadamente 60ms y en 2018 fue de 108ms.

Gráfico 16. Histórico Promedio de latencia - Internet fijo

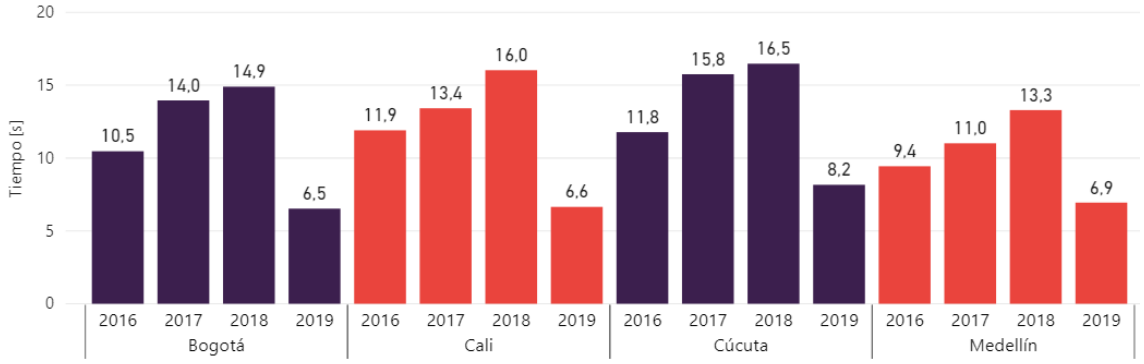


Fuente: Elaboración propia CRC con información de NAE

Por lo anterior, se podría presumir que el aumento de velocidad y la disminución de los tiempos de la latencia, está relacionado con el incremento del 15% en el número de suscripciones de fibra óptica evidenciadas en el año 2019 para las ciudades medidas.

Por otra parte, en cuanto al tiempo de carga web, para el año 2019 se redujo aproximadamente a la mitad con respecto al año 2018, en todas las ciudades medidas.

Gráfico 17. Histórico Promedio de tiempo de carga WEB - Internet fijo



Fuente: Elaboración propia CRC con información de NAE

Los usuarios que participaron en las mediciones de calidad del servicio de Internet fijo en las ciudades de Bogotá D.C., Cali, Cúcuta y Medellín, eligen hacer más uso del servicio contratado vía Wifi[13] (en promedio 88% de los hogares medidos) que conectarse por cable. El dispositivo que más se utiliza para conectarse al servicio de Internet fijo por conexión inalámbrica, es el teléfono móvil.

Gráfico 18. Uso del servicio de Internet Fijo - Wifi

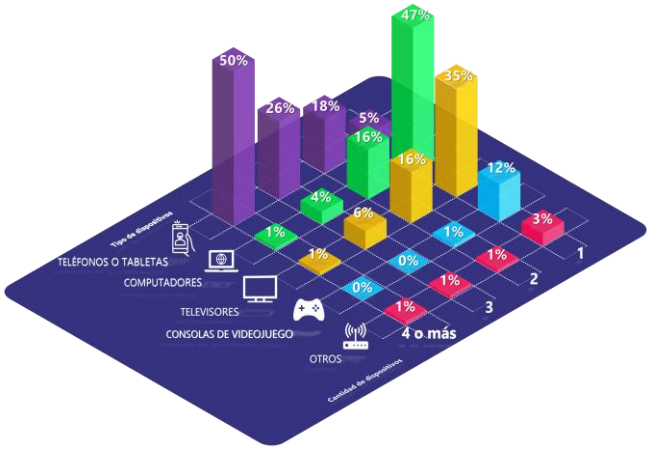
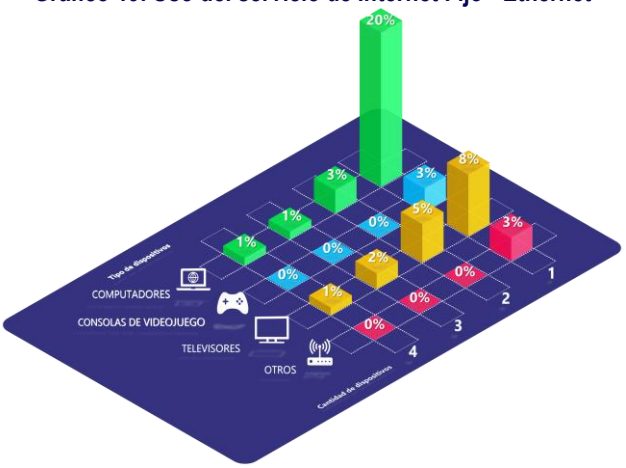


Gráfico 19. Uso del servicio de Internet Fijo - Ethernet



Fuente: Elaboración propia CRC con información de NAE

De lo anterior se puede observar que el 50% de los hogares medidos utilizan 4 o más teléfonos móviles o tabletas conectadas a través de Wifi. Por otra parte, de los hogares medidos que hacen uso de dispositivos cableados, el 20% únicamente utiliza un computador conectado por cable.

4. CONCLUSIONES

A partir de lo observado en el presente documento con base en las mediciones objetivas y subjetivas respecto de la calidad de los servicios, se exponen a continuación las siguientes conclusiones:

- Si bien hubo insatisfacción por parte de usuarios en cuanto a la nitidez del servicio de voz móvil, los resultados de las mediciones objetivas arrojaron un promedio por encima de 3 (calificación sobre 5). Sin embargo, la percepción de la calidad

13. El acceso al servicio de Internet fijo de forma inalámbrica (Wifi) puede verse impactado por factores externos, como, por ejemplo, las paredes, la ocupación de los canales Wifi por parte de otros usuarios en la misma zona, posibles interferencias en la misma vivienda, la distancia al equipo que provee el servicio, entre otros.

de las llamadas de voz podría mejorar sustancialmente en el escenario en que las mismas sean soportadas en VoLTE, para lo cual se requeriría, además de contarse con cobertura en 4G, que el operador tuviese habilitado sobre su red dicha funcionalidad, y a su vez, que el usuario cuente con un equipo terminal móvil compatible con esta tecnología.

- Existen factores externos ajenos a las redes de los operadores que pueden impactar el desempeño de los resultados de los indicadores, como, por ejemplo, en el tiempo de carga web, el cual aumentó en 2019 para las pruebas de servicio de acceso móvil, respecto de años anteriores. Una de las posibles causas de este aumento de tiempo puede estar relacionado con el incremento de los elementos multimedia en el contenido de las páginas web.

- Un aspecto importante a tener en cuenta en la percepción del servicio de Internet fijo es el modo cómo el usuario accede a este servicio, es decir, si se conecta por cable (Ethernet) o por conexión inalámbrica (Wifi), ya que, en esta última, pueden presentarse factores externos que no permitan garantizar en todos los casos las velocidades contratadas. De hecho, a través de la medición de calidad del servicio, se encontró que en promedio los operadores proveen una mayor velocidad a sus usuarios que la contratada cuando el servicio es usado por cable.

- Si bien la cobertura de la tecnología 4G del servicio de acceso móvil aumentó en 2019 con respecto a los años anteriores, todavía hay margen de mejora, teniendo en cuenta que hay ciudades que obtuvieron un registro de conexión en la red de 4G por debajo del 50%.

INFORME EJECUTIVO

MEDICIÓN DE CALIDAD OBJETIVA Y SUBJETIVA DE LOS SERVICIOS DE COMUNICACIONES 2019

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES

REPÚBLICA DE COLOMBIA

@CRCCol /CRCCol /CRCCol CRCCOL