



Departamento  
Nacional de Planeación



# DEFINICIÓN DE UNA CANASTA BÁSICA TIC PARA LA INCLUSIÓN DIGITAL DE LOS HOGARES EN COLOMBIA

2024

# Definición de una canasta básica TIC para la inclusión digital de los hogares en Colombia - 2024

## Departamento Nacional de Planeación (DNP)

**Alexander López Maya**  
Director general

**Mario Alejandro Valencia Barrera**  
Subdirector general de Prospectiva y Desarrollo Nacional

Elizabeth Cristina Correa Soto  
**Subdirectora general (e) de Descentralización y Desarrollo Territorial**

Alan Guillermo Asprilla Reyes  
**Subdirector general de Inversiones, Seguimiento y Evaluación**

**Jhonattan Julián Duque Murcia**  
Subdirector general del Sistema General de Regalías

Yitcy Becerra Díaz  
**Secretaria general**

**Subdirección General de Prospectiva y Desarrollo Nacional (SGPDN)**  
**Dirección de Desarrollo Digital (DDD)**

Viviana Vanegas Barrero  
**Directora de DDD**

Javier Alfonso Lesmes Patiño  
**Coordinador del Grupo de Transformación y Economía Digital, DDD**

### **Asesores de la Dirección de Desarrollo Digital**

Carlos Alberto Barreto Nieto  
Luis Felipe Montealegre Lozano  
Jimena Alejandra Dávila Barragán  
Rafael Antonio Niño Vargas

Este estudio ha contado con el apoyo del consultor:  
Unión temporal ECONOMETRÍA - SAI [DNP-CM-003-2023]

© Departamento Nacional de Planeación, agosto, de 2024  
Calle 26 # 13 – 19.  
Bogotá, D.C. Colombia  
PBX: 601 3815000  
[www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co)

Tabla de contenido

1.	INTRODUCCIÓN .....	3
2.	DEFINICIÓN DE UNA CANASTA BÁSICA TIC (CBT) PARA COLOMBIA.....	4
2.1	Antecedentes, marco normativo y conceptual para la CBT.....	5
2.2	Metodología y definición de la CBT .....	13
2.2.1.	Análisis del mercado de Internet fijo residencial y móvil .....	13
2.2.2.	Análisis de los dispositivos terminales para acceso a Internet. ....	19
2.2.3.	Análisis de las capacidades básicas para el uso y aprovechamiento de las TIC.....	25
2.2.4.	Definición de la CBT para Colombia .....	27
3.	ANÁLISIS DE DEMANDA DE LA CANASTA BÁSICA TIC EN LOS HOGARES COLOMBIANOS .....	32
3.1.	Caracterización de la demanda en bienes y servicios TIC en hogares .....	32
3.2.	Indicador de asequibilidad a la CBT .....	45
4.	ESTRATEGIAS PARA PROMOVER LA DEMANDA DE LA CANASTA BÁSICA TIC .....	55
5.	CANASTA BÁSICA TIC COMO INSUMO PARA EL ANÁLISIS DE LA POBREZA DIGITAL EN COLOMBIA 58	
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	60

## SIGLAS Y ABREVIACIONES

BM	Banco Mundial
CBT	Canasta Básica TIC
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CRC	Comisión de Regulación de Comunicaciones
DNP	Departamento Nacional de Planeación
ENCV	Encuesta Nacional de Calidad de Vida
ENPH	Encuesta Nacional de Presupuestos de Hogares
GB	Gigabyte
GNlpc	Ingreso Nacional Medio per cápita
GSMA	La GSMA es una organización global que une al ecosistema móvil para descubrir, desarrollar y ofrecer innovación esencial para entornos comerciales positivos y cambios sociales
HD	Alta definición
HDMI	Interfaz de video y audio patentada para transferir datos (High-Definition Multimedia Interface, por sus siglas en inglés)
IBD	Índice de Brecha Digital
IDI	Índice de Desarrollo de las TIC
IPC	Índice de Precios al Consumidor
ISP	Proveedor de Servicios de Internet
LAN	Red de área local, es un grupo de dispositivos informáticos conectados en un área localizada que suelen compartir una conexión centralizada a Internet.
MacOS	Es una serie de sistemas operativos gráficos desarrollados y comercializados por Apple desde 2001
MB	Megabyte
Mbps	Megabits por segundo
Mifi	Tecnología que convierte un protocolo de red inalámbrica 3G o 4G al protocolo WiFi
MinTIC	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
OTT	Los servicios Over The Top (OTT) permiten la transmisión de contenidos como audio, video y texto a través de Internet.
PRST	Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones.
RAM	Memoria de acceso aleatorio, es una memoria de almacenaje a corto plazo.
RSH	Registro Social de Hogares
RUI	Registro Único de Ingresos
SD	Definición estándar
SMS	Servicio de mensajes cortos
SSD	Memoria de estado sólido
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
USB	Bus Universal en Serie, por sus siglas en inglés
VoIP	Voz sobre Protocolo de Internet
WiFi	Contracción del término en inglés Wireless Fidelity (Wi-Fi o fidelidad inalámbrica), es una tecnología de redes inalámbricas que permite a los dispositivos electrónicos conectarse entre sí de manera fluida a una red mediante frecuencias de radio

## 1. INTRODUCCIÓN

El mundo contemporáneo se está transformando con el avance de las tecnologías digitales, cambiando la manera como todos los actores interactúan y el funcionamiento general de la sociedad (Banco Mundial, 2023). El creciente uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en las actividades cotidianas de las personas, como el trabajo, entretenimiento, participación ciudadana, etc., hace que dichas tecnologías sean cada vez más relevantes. De hecho, la conectividad y la transformación digital tienen el potencial de promover mayores oportunidades y mejores ingresos en los hogares, así como desarrollar plenamente las capacidades de las personas a lo largo de su vida.

Sin embargo, una proporción importante de hogares en la sociedad colombiana no cuentan con conectividad digital. Según la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV), en el año 2022 el 40,5% de los hogares no contaban con acceso a Internet fijo o móvil, situación que es crítica en los centros poblados y el rural disperso con el 67,8% de hogares desconectados. Al respecto, un elemento importante para analizar es la relación directa entre desconexión a Internet y pobreza. El Quintil más bajo de ingresos presenta la mayor cantidad de hogares desconectados con una cifra cercana al 70% de hogares sin Internet, lo que contrasta con el quintil más alto que presenta un 10% de hogares desconectados.

En este contexto, no estar conectado al mundo digital agudiza las condiciones de exclusión y pobreza en los hogares más vulnerables de la sociedad. Estos hogares, al no poder acceder a las oportunidades que ofrece el ecosistema digital, ven reducidas sus capacidades para participar en la sociedad en el ámbito laboral, educativo, de relacionamiento con el Estado o con otros ciudadanos, afectando sus niveles de desarrollo humano. De esta manera, la exclusión digital de los hogares menos favorecidos disminuye sus posibilidades de lograr una movilidad social<sup>1</sup> que les permita salir de la pobreza. Esta situación describe lo que en la literatura se denomina “trampa de pobreza”, que implica una baja o nula inversión de los hogares en el corto plazo y que afecta sus posibilidades de mejorar el bienestar futuro (Banerjee & Duflo, 2016).

Cuando se analizan las razones por las cuales los hogares vulnerables se encuentran desconectados del ecosistema digital, se encuentra que en el fondo existe un problema de asequibilidad o capacidad de demanda. Según la ENCV (2022), el 48% de los hogares desconectados argumentan que el costo es la principal razón para no acceder a este servicio, superando en proporción a otras razones, como no considerarlo necesario (23,1%), o no contar con cobertura en la zona (11,1%), entre otras. Un elemento de referencia que se identifica en este estudio y que explica el problema de asequibilidad, es la capacidad de un hogar con bajos ingresos para acceder a un paquete básico de Internet fijo (10 Mbps descarga), el cual tenía un precio de mercado promedio de \$75.870 en el año 2023<sup>2</sup>. Con base en la información de la ENCV (2022), se encuentra que este valor del paquete a Internet representaría para un hogar ubicado en el primer quintil de ingresos cerca del 10% de su gasto mensual total, mientras que, su gasto efectivo<sup>3</sup> en bienes y servicios TIC representa únicamente el 3,4% de su gasto total. Lo anterior, identifica el problema en términos de asequibilidad ya que

---

<sup>1</sup> Según la OECD, la movilidad social se refiere a cómo mejora o empeora la situación socioeconómica de una persona en relación con la de sus padres o a lo largo de su vida. Puede medirse en términos de ingresos, clase social y dimensiones del bienestar como la salud y la educación. <https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/social-mobility-and-equal-opportunity.html#:~:text=Social%20mobility%20refers%20to%20how,such%20as%20health%20and%20education>.

<sup>2</sup> El precio de referencia de internet para 2022 fue de \$6.707 por Mbps, lo que representa un gasto promedio de \$67.070, para calcular el precio promedio del año 2023 se ajustó por el IPC de diciembre de 2022 de 13,12%.

<sup>3</sup> El gasto efectivo corresponde al valor monetario que declaran los hogares en la encuesta como el gasto en bienes y servicios TIC.

dichos hogares consumen un nivel inferior al servicio de internet definido como básico. Este valor contrasta con el gasto que registran actualmente los hogares con mayores ingresos (quintil cinco), dado que el valor de este paquete de internet representa el 2,1% de su gasto total y su gasto efectivo es del 5%, indicando que consume por encima de los servicios básicos.

Para avanzar en la inclusión digital y fortalecer la sostenibilidad de la demanda de los bienes y servicios TIC en los hogares más vulnerables, surge la necesidad de contar con un referente que permita entender e identificar el conjunto mínimo de elementos que requieren estos hogares en términos de acceso, uso y apropiación de las TIC para aprovechar las tecnologías digitales como un habilitador del desarrollo humano. Por esta razón, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) propone en este documento la definición de una Canasta Básica TIC (CBT) como un insumo estratégico, que permita orientar la política pública social dirigida a promover la demanda de tecnologías digitales en los hogares y el cierre de brechas en Colombia.

La CBT se compone de tres dimensiones relacionadas con acceso a Internet, dispositivos de conexión y apropiación digital. Con base en este referente, un objetivo importante del DNP es analizar la incidencia de la pobreza digital en Colombia y sus principales características a nivel regional, y entre grupos poblacionales, para fortalecer la estructura del Estado colombiano y mejorar los instrumentos de focalización y asignación de recursos sociales<sup>4</sup>. Incluir digitalmente a los hogares más vulnerables es un mecanismo para lograr los objetivos de la transformación de seguridad humana y justicia social del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, que plantea como “el acceso y uso de las tecnologías digitales deben considerarse un derecho y no un privilegio” en la medida que permite a las personas ejercer sus derechos, participar activamente en la sociedad, encontrar oportunidades de generación de ingresos, etc. En este contexto, la definición y establecimiento de la CBT para Colombia representa un paso crucial en la promoción de la inclusión digital y el acceso equitativo a las TIC en el país.

El presente documento se organiza en seis secciones, que incluyen, en primer lugar, esta introducción. La siguiente sección examina las experiencias internacionales relevantes, presenta brevemente algunos estudios sobre la brecha digital en Colombia, y considera el marco normativo y conceptual necesario para la elaboración de la CBT. Asimismo, presenta la metodología y definición de la CBT, detallando los componentes esenciales que la conforman y el origen de sus costos. En la sección tres, se realiza una aproximación desde los hogares colombianos, caracterizando la demanda de bienes y servicios TIC y su relación con su capacidad de gasto. También se incluye un indicador de asequibilidad a la CBT, que permite evaluar la asequibilidad económica de esta Canasta para diferentes segmentos de la población. En la sección cuatro, se presentan algunas estrategias para la masificación de la CBT en el país, y en la sección quinta se contextualiza el análisis de pobreza digital que se realizará a partir de la CBT definida en este documento. Finalmente, se presentan algunas conclusiones y recomendaciones.

## **2. DEFINICIÓN DE UNA CANASTA BÁSICA TIC (CBT) PARA COLOMBIA**

La definición de una Canasta Básica TIC parte de la revisión y análisis de los principales referentes internacionales frente a este concepto, realizados principalmente por diferentes entidades multilaterales. Esta revisión se complementó con los antecedentes sobre la medición de la brecha digital y estudios acerca de la

---

<sup>4</sup> Instrumentos como el Registro Social de Hogares (RSH). <https://www.dnp.gov.co/LaEntidad/subdireccion-general-prospectiva-desarrollo-nacional/direccion-desarrollo-social/Paginas/registro-social-de-hogares.aspx>

estructura de mercado (oferta y demanda) de este tipo de servicios en Colombia. De igual manera, se revisaron los factores técnicos relacionados con los usos y aplicaciones de Internet en los hogares como marco conceptual para determinar los consumos mínimos, así como los aspectos normativos relacionados con las TIC y la materialización de los derechos de las personas a partir de ellas, de forma gráfica se pueden apreciar los elementos mencionados para la construcción de la CBT para Colombia en la 1.

Considerando lo anterior, se elabora un análisis de los principales componentes en materia de servicios de Internet, los dispositivos (o terminales) que permiten su utilización y otros servicios conexos y de apropiación que complementen la posibilidad de acceso a la CBT por parte de los hogares. Con base en este análisis, se construye una definición de CBT, que incluye una descripción de los elementos mínimos de consumo de bienes y servicios TIC para un hogar en Colombia, así como un análisis de su costo desagregado para algunas regiones. Igualmente, se incluye una discusión sobre los principales aspectos que se deben contemplar para su actualización en el tiempo. El detalle de este análisis se expone a continuación.

*Figura 1 Elementos de referencia para la definición de la CBT*



Fuente: DNP, 2023

## 2.1 Antecedentes, marco normativo y conceptual para la CBT.

En el marco de la construcción de una Canasta Básica TIC (CBT) para Colombia, en primer lugar, se revisa en detalle las principales propuestas de entidades internacionales que analizan el mercado TIC y la relación de estas tecnologías con la definición de un conjunto mínimo de bienes y servicios para que los hogares se conecten al ecosistema digital. En segundo lugar, se hace una revisión de estudios previos en Colombia que funcionan como referencia para la definición de la CBT, estos corresponden al análisis de la brecha digital, así mismo se desarrolla el marco normativo y conceptual.

### Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT):

La UIT ha realizado un análisis exhaustivo de la evolución de los servicios de telecomunicaciones, destacando el crecimiento de los servicios móviles, en especial de datos, en contraste con el declive de los servicios fijos de voz (UIT, 2023 A). Con base en lo anterior, ha señalado la importancia de considerar la

asequibilidad económica al definir las canastas básicas de los servicios de telecomunicaciones, proponiendo metodologías de análisis de costos que incluyen el porcentaje del ingreso medio per cápita de cada país<sup>5</sup>.

La UIT considera una canasta de servicios TIC como aquella que abarca el acceso a Internet fijo y móvil, así como un paquete básico de servicio de telefonía móvil. Esta canasta se basa en el consumo de datos en términos de cantidad de información a consumir mensualmente (Gigabytes (GB)) y también incluye un paquete de voz con llamadas y mensajes cortos (SMS por sus siglas en inglés) (UIT, 2023 B).

En cuanto a los servicios fijos, se consideraron consumos de 1GB mensual entre 2008 y 2017, y de 5GB a partir de 2018 hasta 2023. Para el servicio móvil de datos, se consideraron consumos de 1GB entre 2012 y 2017, 1,5GB entre 2018 y 2020, y 2GB desde 2021 hasta 2023. En el caso de los servicios de voz, se propuso un paquete básico con 30 minutos y 20 SMS entre 2018 y 2020, y 70 minutos más 20 SMS a partir de 2021 para usuarios de bajo consumo hasta 2023. También sugiere un paquete básico móvil de voz y datos que agrega 500MB de consumo, y para usuarios de alto consumo propone un paquete con 140 minutos de voz, 70 SMS y 2GB de datos. (UIT, 2022)

En este contexto internacional, la UIT estima que el costo en términos de ingreso nacional medio per cápita (GNIpc) de la Canasta Básica planteada por la UIT para Colombia y a nivel global, ha experimentado una reducción continua en los últimos años. Por citar un ejemplo, para acceso fijo a Internet<sup>6</sup> se encuentra que, en el caso del promedio mundial, en el año 2008 representaba un 5,2% del ingreso, con un mínimo en el año 2015 de 2,3% y con un 2,6% en el año 2022. Para el grupo de países de ingreso medio alto, se parte de un 7,4%, con un mínimo de 3,1% en el año 2015 y un 3,0% en el año 2022. En la región de las Américas, se parte de un 9,0% en el año 2008, con mínimo de 3,7% en 2016 y un 3,8% en el año 2022. Para Colombia se parte de un 8,8% en el 2008, con un mínimo de 2,0% en el 2015 subiendo a un 3,8% en el 2022. (UIT-D, 2023)

Algunos puntos destacados de esta canasta incluyen la focalización en el volumen de consumo de datos tanto para fijo como para móvil, el acceso al servicio telefónico solo a través de dispositivos móviles, la exclusión de servicios audiovisuales y la discriminación entre usuarios de bajo y alto consumo en los servicios móviles empaquetados. El benchmarking internacional que realizó la UIT, consideró el plan con el menor precio en cada mercado nacional, facilitando las comparaciones entre países del costo de la canasta, el cual fue medido a través del porcentaje del ingreso medio per cápita o del valor en dólares corrientes. (UIT-D, 2023)

### **Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL):**

La CEPAL ha desarrollado una propuesta integral para cerrar la brecha digital en la región, enfocándose en aspectos como la transformación digital del sector productivo, el desarrollo de habilidades digitales y la provisión de infraestructura y conectividad digital. También ha sugerido una Canasta Básica Digital que incluye elementos tecnológicos como computadoras portátiles, teléfonos inteligentes y acceso a servicios de banda ancha fija y móvil. La CEPAL ha resaltado la importancia de la velocidad mínima de acceso a Internet y la desagregación de costos según el ingreso de la población para garantizar la equidad en el acceso a las TIC.

---

<sup>5</sup> Esto refleja una senda de reducción de costos de las canastas, aunque con algunas fluctuaciones en ciertos servicios como el acceso fijo a Internet debido a la evolución tecnológica hacia redes de fibra óptica.

<sup>6</sup> El Acceso fijo a Internet, corresponde a la conexión física a la red de última milla del servicio de Internet. Para el caso de Colombia los planes de acceso de fijo de internet están limitados por la velocidad de descarga y de carga de datos, mas no por la capacidad en GB descargados por mes.

La CEPAL estima que los recursos de subsidio necesarios para proporcionar estos elementos a los hogares en Colombia representan alrededor del 0,6% del PIB mensual para conectar a Internet y 0,6% del PIB anual para suplir los dispositivos necesarios. Por otro lado, uno de los elementos que introduce la CEPAL en su análisis es el de la velocidad mínima que debiera suministrarse en un acceso a Internet, indicando que “las bajas velocidades de conexión consolidan situaciones de exclusión ya que inhabilitan el uso de soluciones digitales de teletrabajo y educación en línea” (CEPAL, 2020). En este sentido, La CEPAL, basándose en la propuesta de la FCC<sup>7</sup> (Comisión Federal de Comunicaciones - Federal Communications Commission), analiza la relación entre la velocidad de descarga y la funcionalidad de Internet. Concluye que 5 Mbps permite solo funciones básicas como correo y video simple, pero no teletrabajo ni educación en línea. Con 18,5 Mbps, se pueden realizar dos funciones básicas y una actividad de alta demanda simultáneamente, incluyendo teletrabajo y educación. Por último, a partir de 25 Mbps, se pueden realizar todas las actividades, tanto básicas como de alta demanda, de manera simultánea.

En términos de las barreras de acceso, encuentran que la población de los quintiles de menor ingreso de la región requeriría en promedio del 14% para acceder al servicio de banda ancha móvil y del 12% para banda ancha fija del ingreso total del hogar, para poder pagar el valor recurrente mensual del servicio de acceso a Internet (referencia para el año 2019). En el caso de Colombia, para el año 2019 la CEPAL estima que en el quintil de menor ingreso el gasto para un acceso fijo a Internet se ubicaba en un 19% de ingreso del hogar, en tanto para servicio móvil de Internet en un 26%. Por su parte para el segundo quintil estos porcentajes se ubicaban en un 8% para acceso fijo y un 11% para el gasto del servicio móvil. (CEPAL, 2020).

#### **Banco Mundial (BM):**

El BM ha profundizado en la brecha de uso y acceso a Internet en América Latina, identificando problemas de motivación y habilidades digitales como barreras significativas. También ha enfatizado la importancia de desagregar los análisis por quintiles o deciles de ingreso para focalizar las políticas en los grupos más vulnerables. Además, ha abordado la subutilización de redes móviles en algunas áreas rurales, destacando la necesidad de programas de inclusión digital que no solo se enfoquen en la infraestructura, sino también en las habilidades y la asequibilidad económica.

El BM publicó en octubre de 2023, en el marco del LACER (Informe Económico América Latina y el Caribe), un informe sobre las TIC como herramienta para el desarrollo y crecimiento en la región (BM, 2023); en el mismo, se encuentra un análisis de brecha del acceso a Internet en línea con la UIT y la CEPAL, indicando, con base en cifras del año 2021 del GSMA, que en la región el 55% de personas son suscriptores del servicio de acceso a Internet (móvil), encontrando que un 38% no hacen uso del servicio a pesar de contar con cobertura (denominándola como una brecha de uso) y un 7% adolecen de cobertura de redes (denominándola brecha de cobertura). Por su parte, encuentran que el 67% de hogares de la región cuentan con acceso fijo a Internet, ubicando a Colombia en un 56%, resaltando la existencia de una importante brecha o diferencial entre el ámbito urbano y el rural.

Finalmente, estas entidades internacionales ofrecen perspectivas integrales y recomendaciones clave para el diseño e implementación de políticas efectivas que impulsen la inclusión digital y reduzcan la brecha digital en Colombia. A partir de los estudios presentados, se identifican estas recomendaciones como: la

---

<sup>7</sup> FCC. Comisión Federal de Comunicaciones - Federal Communications Commission es la entidad responsable de implementar y hacer cumplir las leyes y regulaciones de comunicaciones de Estados Unidos.

necesidad de contar con herramientas comparativas que permitan identificar las condiciones de asequibilidad a los bienes y servicios TIC de los hogares y también las condiciones con las cuales acceden como son la cobertura y calidad de los servicios (ej. Velocidad y disponibilidad del Internet).

Por otro lado, la importancia del análisis detallado sobre aspectos como la evolución tecnológica, la asequibilidad económica, las habilidades digitales y la infraestructura de conectividad, como fundamental para desarrollar estrategias sólidas y orientadas a resultados en el ámbito de las TIC. Sus cálculos muestran el costo relativo de las diferentes canastas básicas en términos de asequibilidad financiera para diferentes niveles de ingresos y destacan las disparidades en la conectividad y el uso efectivo de servicios TIC en Colombia y en la región, proporcionando así una visión integral de la brecha digital en el mundo.

### **Experiencias nacionales:**

A nivel nacional, el análisis de la brecha digital se ha abordado a través de diferentes estudios elaborados principalmente por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) y la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). A continuación, se describen los más relevantes:

En primer lugar, DNP desarrolló el Índice de Desarrollo de las TIC (IDI), que se compone de tres aspectos principales: acceso, uso y habilidades. Este índice evalúa el acceso a servicios como telefonía fija, móvil e Internet, así como la posesión de computadores en los hogares. También considera el uso de Internet de banda ancha fija y móvil, y las habilidades digitales basadas en el nivel educativo y la cobertura de educación secundaria y terciaria<sup>8</sup>.

En segundo lugar, MinTIC desarrolló el Índice de Brecha Digital (IBD), que evalúa y permite el “seguimiento a las diferentes regiones y departamentos del país respecto al desarrollo de su ecosistema digital, posibilitando también la caracterización de las razones de los avances o retrocesos, logrando determinarse las bondades y falencias de la Sociedad de la Información” (MINTIC, 2022). A diferencia del IDI del DNP, el IBD no mide el nivel de desarrollo, sino la brecha, donde un menor valor indica una menor brecha. El IBD incorpora más parámetros y se compone de cuatro dimensiones: motivación, acceso material, habilidades digitales y aprovechamiento.

En tercer lugar, la CRC realiza estudios sobre el acceso y uso de las TIC, centrándose en la evolución de los servicios móviles y de difusión. Sus publicaciones recientes han incluido el rol de los servicios OTT y su impacto en la transformación digital (CRC - CNC, 2022). Destaca que el acceso fijo a Internet en hogares alcanza el 53%, mientras que la telefonía fija se limita al 27%. Además, el uso de servicios móviles muestra una transición hacia aplicaciones OTT, con un 47% de usuarios que solo tienen el servicio de voz móvil y un 53% de usuarios que también tienen acceso a datos móviles, evidenciando un desarrollo de habilidades digitales avanzadas. La preferencia por servicios en pospago, especialmente en acceso móvil a Internet, ha crecido, y los servicios tradicionales de radiodifusión y televisión siguen siendo importantes para el acceso a información y contenidos.

---

<sup>8</sup> En el siguiente enlace se encuentra más información sobre este índice: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/IDI-regional-2018-2019-ISB.pdf>

A continuación, se destacan algunas conclusiones importantes que tienen en común los análisis de brecha digital antes descritos:

- **Diferencias regionales significativas:** los estudios realizados muestran que existen diferencias significativas en el acceso y uso de las TIC entre diferentes regiones de Colombia. Mientras que, algunas áreas urbanas y desarrolladas tienen un mayor acceso a Internet, las zonas rurales y menos desarrolladas enfrentan mayores brechas en este sentido.
- **Evolución tecnológica y preferencias de uso:** se observa una clara tendencia hacia la adopción de telefonía móvil y servicios de Internet, tanto fijos como móviles. Esto se refleja en el paulatino declive de la telefonía fija y el crecimiento de los servicios móviles, así como en el aumento de suscripciones a servicios de Internet.
- **Necesidad de políticas públicas inclusivas:** los resultados resaltan la importancia de implementar políticas públicas diferenciales que promuevan el acceso a las TIC en todas las regiones del país. Esto incluye estrategias para mejorar la infraestructura de telecomunicaciones en áreas rurales y apartadas, así como programas de alfabetización digital para garantizar que todos los ciudadanos puedan beneficiarse de las oportunidades que ofrecen las TIC.

En términos generales, el análisis de la brecha digital en Colombia muestra la necesidad de seguir trabajando en la reducción de estas disparidades, enfocándose en mejorar el acceso a Internet en todas las regiones, así como, en promover el desarrollo de habilidades digitales en toda la población. Estos esfuerzos son fundamentales para garantizar una sociedad preparada para los desafíos tecnológicos del siglo XXI.

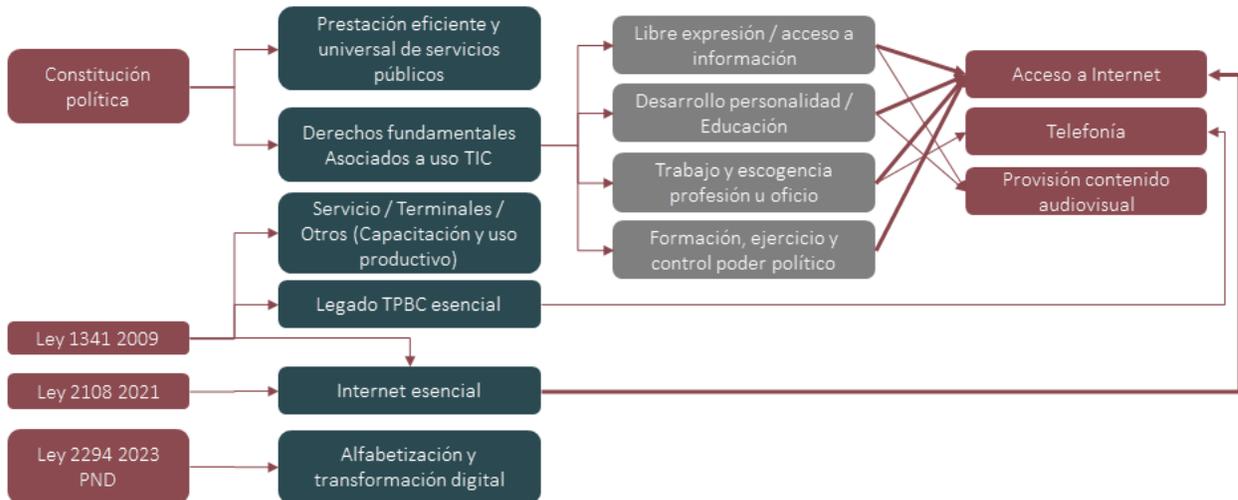
### **Marco normativo:**

El planteamiento de una Canasta Básica TIC (CBT) para Colombia abarca diversos aspectos jurídicos y legales que son fundamentales para guiar el diseño e implementación de políticas públicas en el sector TIC. Desde el ordenamiento jurídico es importante considerar la obligación del Estado de garantizar la prestación eficiente de servicios públicos, tal como lo establece el artículo 365 de la Constitución Política de Colombia. Además, existen otras leyes en Colombia que reconocen diversos derechos fundamentales que pueden ser facilitados mediante las TIC, como la libertad de expresión, el acceso a la información, el derecho a la educación y al trabajo, entre otros.

Por otro lado, la Ley 1341 de 2009 y sus modificaciones posteriores establecen principios orientadores para promover la masificación del acceso y uso de las TIC en todos los ámbitos sociales, geográficos y económicos, priorizando el acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la población pobre y vulnerable, en zonas rurales y apartadas del país. En ese sentido, el acceso a Internet se ha consolidado como un servicio público de telecomunicaciones de carácter esencial, según lo establecido en la Ley 2108 de 2021, lo cual implica garantizar la prestación del servicio de manera continua y permanente, además de promover la conectividad digital en zonas vulnerables y apartadas; así mismo la Ley 2294 de 2023, enfatiza en desarrollar programas de alfabetización y transformación digital para generar oportunidades, igualdad y productividad en la sociedad colombiana. Estas consideraciones normativas reflejan la importancia de garantizar un acceso equitativo y efectivo a las TIC como herramienta para el desarrollo social, económico, y cultural del país.

En la Figura 2 se muestra cómo, de este marco normativo aplicable al sector TIC se encuentran elementos que, si bien consideran la multiplicidad de opciones de servicios de telecomunicaciones, sugieren un mayor énfasis en el acceso a Internet y, en últimas, generan un marco de decisión que debe considerar ante todo la posibilidad de materializar a través de las TIC los derechos fundamentales de la población.

*Figura 2 - Marco normativo del sector TIC*



Fuente: DNP, 2023 TPBC: Telefonía Pública Básica Conmutada de que trataba la Ley 142 de 1994 hasta la reforma de la Ley 1341 de 2009

### **Marco técnico y conceptual:**

- **Consideraciones técnicas para un servicio de Internet con calidad**

Los derechos fundamentales que se materializan con el uso de las TIC se pueden traducir en actividades básicas que se efectúan en Internet como, por ejemplo, el acceso a la educación, la posibilidad del teletrabajo, el desarrollo de la personalidad, el acceso a la información, e incluso ejercer la ciudadanía a través de servicios ciudadanos digitales. Esto permite analizar la forma y las necesidades técnicas para dichos usos de Internet, que pueden implicar factores como la interacción en tiempo real (por ejemplo, una videoconferencia) o el requerimiento de una velocidad de descarga<sup>9</sup> de datos para acceder a un contenido audiovisual en streaming, entre otros.

Al respecto, si bien pueden existir diversas necesidades de uso de TIC por parte de las personas, con relación a sus actividades y necesidades de trabajo, estudio, acceso a información, entre otras, lo cual llevaría a pensar que las tecnologías y dispositivos necesarios para el desarrollo de sus actividades pueden variar significativamente según el tipo de ocupación o uso deseado, en tal sentido, el diseño de la CBT debe traducirse y homogenizarse en unos mínimos técnicos comunes que cubran estas diferentes necesidades y actividades. Lo anterior, independiente de la capacidad económica de los hogares para acceder a estos mínimos.

Los usos que se tienen en Internet se han tipificado en la práctica en unas actividades básicas (obtener información, enviar o recibir correos electrónicos, redes sociales, navegar, descargar cierto tipo o formato de

<sup>9</sup> Velocidad de Transmisión de datos: En sistemas digitales corresponde a la cantidad de información que puede ser transmitida en el tiempo a través de un canal de comunicación, expresada en bits por segundo (bps) y sus múltiplos. (Resolución CRC 5050 de 2016). Al respecto la velocidad de descarga es la velocidad de transmisión de datos desde Internet al punto de acceso al servicio.

contenido, operaciones bancarias y servicios financieros entre otros.), las cuales requieren un análisis en materia de necesidades técnicas como lo es la velocidad de descarga. Al respecto, existen diferentes tablas de referencia desarrolladas por autoridades de regulación o entidades multilaterales sobre estos requerimientos técnicos de velocidad de descarga de Internet que permiten un uso adecuado de servicios, navegación web, aplicaciones, entre otros. A manera de ejemplo, a continuación, se comparte el análisis realizado por el regulador de Perú (OSIPTEL), que propone una relación de requerimientos de velocidad de descarga necesaria para realizar diferentes actividades al navegar en Internet (OSIPTEL, 2021)<sup>10</sup>:

*Tabla 1 – Usos en Internet y requerimientos de velocidad de descarga\**

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN INTERNET	VELOCIDAD DE DESCARGA (Mbps)
Video HD (High Definition) – Alta Calidad	5 Mbps
Video SD (Standard Definition) – Calidad Estándar	3 Mbps
Videollamada HD	1,5 Mbps
Juego en línea	3 Mbps
Envío correo electrónico (promedio)	0,4 Mbps
Navegación web promedio 60 pág./hora 3MB por página	1 Mbps
Redes sociales	1 Mbps
Audio streaming muy alta calidad	0,32 Mbps

\* Referencias para las velocidades descarga recomendadas en cada una de las actividades que se desarrolla al navegar en Internet.

Fuente: DNP, 2023 basada en (OSIPTEL, 2021)

Según esta tabla de referencia para ver videos en una definición estándar (SD) se recomiendan velocidades de descarga de entre 1 a 3 Megabits por segundo (Mbps), y para alta definición (HD) la velocidad recomendada es de 5 Mbps. En tanto, para una videollamada grupal se sugiere una velocidad de descarga de 1.5 Mbps, sin embargo, estos valores varían según la calidad del video y la cantidad de participantes. Por ejemplo, la plataforma Zoom sugiere velocidades de descarga de 1.8 Mbps para videollamadas grupales en HD y Microsoft Teams recomienda 2.5 Mbps para reuniones. Finalmente, para navegar por la WEB, acceder a redes sociales o escuchar audio en streaming se sugiere una velocidad de descarga de 1 Mbps (OSIPTEL, 2021).

Con este mismo enfoque se encuentran otros referentes internacionales, como es el caso de la guía de ancho de banda para hogares del regulador de Estados Unidos la Comisión Federal de Comunicaciones - Federal Communications Commission- (FCC). En la Tabla 2 se expone el análisis de este regulador respecto al tipo de planes o servicios de Internet recomendados para las necesidades del hogar, utilizando dos criterios: el perfil de uso de este servicio y la cantidad de personas que en simultaneo se conectan<sup>11</sup> (FCC, 2020). En cuanto al perfil de uso de Internet, se sugieren tres perfiles aproximados así:

<sup>10</sup> Tabla ejemplo, tablas similares pueden ser encontradas en proveedores de aplicaciones y en autoridades sectoriales de algunos países.

<sup>11</sup> Por ejemplo, se comparan las velocidades de descarga con el uso de uno, dos, tres o cuatro usuarios del servicio de Internet en un mismo momento.

- **Uso ligero**, con actividades básicas como correo electrónico, navegador, video básico, VoIP – Voz sobre IP<sup>12</sup>, radio por Internet.
- **Uso moderado**, con usuarios que, además de las actividades del uso ligero, hacen uso de una aplicación de alta demanda (transmisión de video en vivo en alta definición (HD), videoconferencia múltiple, juegos en línea, teletrabajo).
- **Uso alto**, cuando, además de las actividades básicas, el usuario utiliza dos o más aplicaciones avanzadas simultáneamente.

Tabla 2 - Plan de acceso a Internet recomendado en función de perfil de consumo y número de personas en hogar

		APLICACIONES Y PERFILES DE USO		
		LIGERO	MODERADO	ALTO
Número de usuarios en el hogar, usando el servicio de Internet, y el tipo de servicio de Internet recomendado de acuerdo con la velocidad de descarga y el tipo de uso y aplicación	1	Básico	Básico	Medio
	2	Básico	Medio	Medio / Avanzado
	3	Medio	Medio	Avanzado
	4	Medio	Avanzado	Avanzado

Fuente: Planes considerados por la FCC para suplir necesidades de hogares, última actualización mayo de 2020. Fuente (FCC, 2020)

Con base en lo anterior, se definen el tipo de velocidades de Internet necesarios de acuerdo con la cantidad de usuarios de uso a la vez, y los tipos de aplicaciones requeridas:

- Servicio básico con velocidades de descarga mayores o iguales a 3 Mbps,
- Servicio medio con velocidades de descarga mayores o iguales a 12 Mbps y,
- Servicio avanzado con velocidades de descarga superior a 25 Mbps.

Otro referente de importancia sobre el análisis de las capacidades mínimas de conexión a Internet es la Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL (2020) que, con base en la propuesta de la FCC, describe el nivel de funcionalidad en el uso de Internet y su relación con la velocidad de descarga. Al respecto, señala que una velocidad de descarga de 5 Mbps tiene una funcionalidad baja, la cual permite utilizar funciones como correo electrónico, video básico y transmisión directa de audio, entre otros básicos, sin permitir actividades como el teletrabajo y la educación en línea. De igual manera señala que una velocidad de 18,5 Mbps tiene una funcionalidad media, permitiendo realizar de manera simultánea dos funciones básicas y una actividad en línea de alta demanda, así como actividades de teletrabajo y educación; y una velocidad superior a 25 Mbps tiene una funcionalidad alta y permite realizar actividades básicas y de alta demanda, así como teletrabajo y educación, todas las anteriores de manera simultánea.

<sup>12</sup> Volp por sus sigla en inglés Voice over Internet Protocol o Protocolo de Transmisión de Voz por Internet (VoIP). El término "protocolo de transmisión de voz por Internet" se ha empleado habitualmente como nombre genérico para definir el transporte de señales vocales a través de la tecnología del protocolo Internet (IP) o Internet.

Finalmente, como un referente a nivel global la UIT (2020b) define los distintos niveles de utilización de Internet y sus principales características técnicas. El primer nivel es el de “usuarios de Internet en su forma básica”, que presenta una velocidad de descarga promedio de 512 Kbps y describe un acceso limitado a Internet, caracterizado por una conectividad deficiente, limitaciones de recursos, competencias o ausencia de contenido pertinente, etc. El segundo nivel es “Internet que enriquece la vida cotidiana” con una velocidad promedio entre 2 Mbps a 3 Mbps y una utilización frecuente de Internet, limitada por el costo del acceso. El tercer nivel es el “Internet como parte esencial de casi todas las actividades” con una velocidad promedio de 25 Mbps y una conectividad cuasi constante, esencial por motivos personales y profesionales. El cuarto nivel es el “Internet como habilitador social” con una velocidad promedio de 100 Mbps y con una conectividad constante y uso masivo de dispositivos para Internet de las cosas; finalmente, el quinto nivel es “Internet como espina dorsal del futuro” con una velocidad promedio de 1 Gigabit, con un papel aún desconocido de las aplicaciones futuras de Internet.

Con base en estos referentes internacionales se encuentra que una velocidad mínima promedio de descarga para un uso básico de Internet es de 3 Mbps por persona el cual permite realizar algunas actividades elementales de tipo ligero o moderado, según la clasificación de la FCC y realizar actividades en línea como videollamada, navegar en la WEB, enviar correos electrónicos, entre otros. Esta velocidad de descarga corresponde a un nivel que según la UIT “enriquece la vida cotidiana” el cual permite un uso frecuente y cuya limitación es el costo del servicio.

## **2.2 Metodología y definición de la CBT**

Con base en los antecedentes, el marco normativo, técnico y conceptual, en esta sección se expone la metodología utilizada para definir la CBT en Colombia. Esta metodología consiste en analizar los componentes que incluye la Canasta y su función para permitir el efectivo uso y aprovechamiento de las TIC, así como la habilitación de las personas para ejercer sus derechos. En este sentido, primero se analiza el mercado de Internet fijo residencial y móvil para Colombia y se plantean unos elementos básicos de velocidad o capacidad que satisfagan las necesidades mínimas de conectividad de un hogar promedio en Colombia. Posteriormente, se analizan los dispositivos necesarios para garantizar una adecuada conectividad y sus características técnicas. Por último, se examinan cuáles son las habilidades digitales mínimas necesarias para el aprovechamiento de las TIC y la efectiva inclusión de las personas en el ecosistema digital. Con base en este análisis se realiza una definición de CBT para Colombia, que incluye un análisis regional y una propuesta de actualización y escalabilidad para su evolución en el tiempo.

### **2.2.1. Análisis del mercado de Internet fijo residencial y móvil**

#### **Internet fijo residencial**

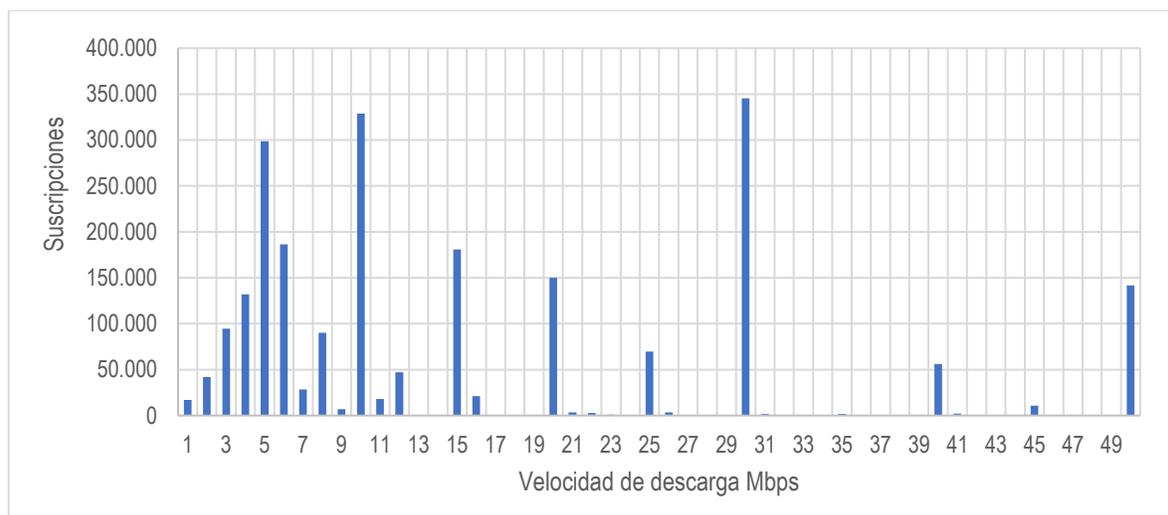
Considerando el objetivo de incorporar a la CBT el servicio básico de Internet, surge entonces la necesidad de determinar cuál debiera ser ese consumo básico en términos de velocidades de descarga. Lo anterior, supone un análisis del consumo de servicio de Internet en Colombia en cuanto a los usuarios actualmente atendidos y cuales pudieran ser las necesidades técnicas mínimas para el conjunto de aplicaciones o usos para un hogar.

Al respecto, es importante analizar las velocidades de descarga que son provistas en los planes comerciales de los operadores para los hogares en Colombia (servicio de acceso fijo residencial), de esta forma se establece cuáles son las velocidades con algún grado notorio de demanda.

Con base en información de la CRC, se analizan velocidades de bajada en rangos menores de 50 Mbps, dado que incluyen al rango de interés de acuerdo con las velocidades de referencia de la FCC mencionadas anteriormente. En este sentido, se muestran varios picos, siendo de especial interés un primer pico en el rango de velocidad de descarga mayor a 4 Mbps y hasta 5 Mbps con casi 300 mil suscriptores (298.710) y un pico en el rango mayor a 9 Mbps y hasta 10 Mbps que supera los 300 mil suscriptores (329.058). (ver Gráfica 1).

Se ubican así mismo unos picos superiores a 100 mil usuarios en los rangos de: (i) mayor a 3 Mbps y hasta 4 Mbps (131.893 suscriptores), (ii) mayor a 5 Mbps y hasta 6 Mbps (186.268 suscriptores), (iii) mayor a 14 Mbps y hasta 15 Mbps (180.989 suscriptores), (iv) mayor a 19 Mbps y hasta 20 Mbps (149.964 suscripciones), (v) mayor a 29 Mbps y hasta 30 Mbps (345.354 suscriptores) y (vi) mayor a 49 Mbps y hasta 50 Mbps (141.846 suscriptores) (ver Gráfica 1).

*Gráfica 1 - Detalle rango 0 a 50 Mbps en accesos residenciales fijos\**



\* Distribución conforme a velocidades nominales para velocidades de bajada o de descarga inferiores a 100 Mbps, datos para el segundo trimestre de 2023.

Fuente (CRC, 2023 B)

Con base en lo anterior, si bien se presenta alguna incidencia importante alrededor de planes de 5 Mbps, esta velocidad puede resultar baja si se considera que en Colombia los hogares promedio cuentan con 2,95 personas (DANE, 2023) y puede reflejar, entre otros factores: (i) Limitantes tecnológicas de algunas redes, en especial las de XDSL<sup>13</sup> que aún operan sobre redes de pares de cobre e, (ii) incidencia de planes sociales que aún operen considerando que en el pasado los mismos se diseñaron con velocidades de bajada de 5 Mbps.

<sup>13</sup> xDSL es una familia de tecnologías de transmisión de datos que utiliza líneas telefónicas de cobre existentes para proporcionar conexiones de banda ancha a los usuarios.

En los rangos de velocidades de interés y considerando un hogar promedio de 2,95 personas, lo cual, tomando como referencia el límite inferior de un “servicio básico” propuesto por la FCC de velocidades mayores o iguales a 3Mbps, llevaría a un agregado simple para el hogar, un promedio aproximado de 9 Mbps, con lo cual el pico de mayor interés resultaría el de mayor a 9 Mbps y hasta 10 Mbps, rango de velocidad que representa por sí solo el 4% de los suscriptores y acumula (de 0 a 10 Mbps) el 15% del total de accesos fijos residenciales del país.

De acuerdo con la Tabla 2 comparativa de la FCC, esta velocidad sería adecuada para hogares con 2 personas, o hasta tres personas con “Uso Ligero” o para una o hasta dos personas con un “Uso Moderado”, siempre que no se pretenda el acceso a varios servicios simultáneamente con componentes de video más allá de SD (Standard Definition); así mismo, se encontraría desde el mercado de Internet fijo, que la velocidad de 10 Mbps correspondería al punto donde se concentra la demanda de planes de entrada (planes de velocidades menores y por lo tanto de costo más asequible) en el país, para las personas que cuentan con la posibilidad de pago de dicho servicio.

Otro aspecto a considerar en el análisis, son las velocidades ofrecidas en los mercados residenciales para el servicio de acceso fijo a Internet, y su relación con los tipos de proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que ofrecen este servicio, así las cosas, también se usaron los datos del número de accesos fijos clasificado por velocidades de bajada o de descarga a diciembre de 2022 en los planes comerciales de los operadores, categorizadas por bandas de velocidad que son más comunes en los paquetes de las empresas y que podrían calificar como la velocidad mínima que podría definirse para la CBT.

Bajo este contexto, se clasificaron grupos de velocidades de descarga, encontrando que la banda de velocidades de descarga comprendida entre los 4 Mbps y los 10 Mbps es la predominante para operadores con menos de 140 mil usuarios, en este sentido, tal como se observa en la Tabla 3 se concluye que para la totalidad de operadores pequeños con menos de 100 mil usuarios es 10 Mbps la velocidad de descarga modal. Al respecto, por ejemplo, para los operadores con menos de 5 mil usuarios, cuyos agregados suman en total 524.639 usuarios, tienen 222.041 usuarios con velocidades iguales a los 10 Mbps, los cuales representan el 42,3% de la oferta total de este grupo de operadores.

Igual sucede con los operadores pequeños de menos de 100 mil usuarios en el mercado, para los cuales se tiene que el segmento de velocidades de 10 Mbps acumula un total de 574.477 usuarios, y que sobre un total de 1.344.190 usuarios que representa el agregado del total de usuarios de este segmento de mercado, representa el 42,7% de la totalidad de sus clientes.

*Tabla 3 - Mercado residencial de acceso a Internet fijo en Colombia – Estructura del mercado discriminada por tamaño de empresa y velocidad de acceso de descarga (2022-IV)*

Velocidad*\ Usuarios	TIPO DE OPERADOR POR CANTIDAD DE USUARIOS Y PORCENTAJE											
	<= 5000		5 - 30 (*1000)		30 - 100 (*1000)		100 - 140 (*1000)		>140 (*1000)		TOTAL	
0 - 4 Mbps	81984	15,6%	45528	10,0%	97408	26,7%	37823	10,2%	202848	3,1%	465591	57%
4 - 10 Mbps	222041	42,3%	180174	39,7%	172262	47,1%	144032	38,8%	438868	6,8%	1157377	14,2%
10-20 Mbps	83012	15,8%	56540	12,4%	13122	3,6%	56597	15,3%	181067	2,8%	390338	4,8%
20-50 Mbps	84736	16,2%	104144	22,9%	36093	9,9%	116248	31,3%	557349	8,6%	898570	11,0%
50-100 Mbps	24600	4,7%	32740	7,2%	23340	6,4%	10291	2,8%	1212934	18,8%	1303905	16,0%
100-200 Mbps	7013	1,3%	16062	3,5%	19490	5,3%	5756	1,6%	2024570	31,4%	2072891	25,4%
200-500 Mbps	1493	0,3%	5524	1,2%	2674	0,7%	251	0,1%	1826234	28,3%	1836176	22,5%
> 500 Mbps	19760	3,8%	13427	3,0%	1023	0,3%	0	0,0%	11561	0,2%	45771	0,6%

Velocidad*\ Usuarios	TIPO DE OPERADOR POR CANTIDAD DE USUARIOS Y PORCENTAJE											
	<= 5000		5 - 30 (*1000)		30 - 100 (*1000)		100 - 140 (*1000)		>140 (*1000)		TOTAL	
<b>TOTAL</b>	524639	100%	454139	100%	365412	100%	370998	100%	6455431	100%	8170619	100%

\* Las bandas de velocidad no incluyen el límite inferior de las mismas e incluyen el límite superior.

Fuente: DNP, 2023 con base en Postdata. <https://www.postdata.gov.co/dataset/suscriptores-e-ingresos-de-internet-fijo>. Consultada en octubre de 2023.

De lo anterior, es claro concluir que la velocidad mínima de los 10 Mbps es tal vez la más relevante por su importancia relativa en la oferta comercial actual, especialmente para los usuarios de bajos recursos, de municipios alejados o dispersos que podrían constituirse en el foco principal de la propuesta de diseño de las características y elementos a considerar en la CBT. Al respecto, esta oferta comercial guarda coherencia con el análisis de cuál debería ser la capacidad considerada para dimensionar una CBT para Colombia, en la medida en que es un estándar técnico y viable que permite considerarlo como un mínimo básico para que las personas lo aprovechen de manera productiva en sus diversas actividades.

En consecuencia, y bajo el análisis del rango de 4 a 10 Mbps de velocidades de descarga, se tomó de igual forma sus pares de velocidades de carga que se manejan en los reportes de los operadores de servicio de Internet, donde una vez calculado un promedio aproximado de dichas velocidades, estas se acercan a los 4 Mbps de velocidad de carga como dato concluyente para definir esta velocidad de carga en la CBT.

Finalmente, desde el punto de vista técnico y considerando la forma en la cual se agrega la capacidad que requieren las diversas personas en el hogar y la disponibilidad de terminales en el mismo, se encuentra que, en el caso de redes de acceso fijo a internet, la CBT se enfocaría actualmente en un servicio con velocidad de descarga mínima de 10 Mbps y de carga de 4 Mbps, que permite suplir las necesidades de conectividad básica en un hogar de tamaño promedio (2,95 personas) en Colombia y además se encuentra alineado con lo señalado en el marco conceptual. Es de resaltar que la definición de una velocidad de descarga para una CBT no obsta para que, al momento de su implementación, esta se fije como un piso sobre el cual los PRST puedan agregar capacidad adicional.

Ahora bien, como complemento a lo anterior, y en el contexto de provisión de servicios de salud, educación y para mejora de la productividad en micro y pequeñas empresas, se proponen velocidades mayores, siendo en este caso deseables velocidades bajo las definiciones de banda ancha de la CRC (25 Mbps de descarga), lo anterior atendiendo a referencias como (UIT, 2020a).

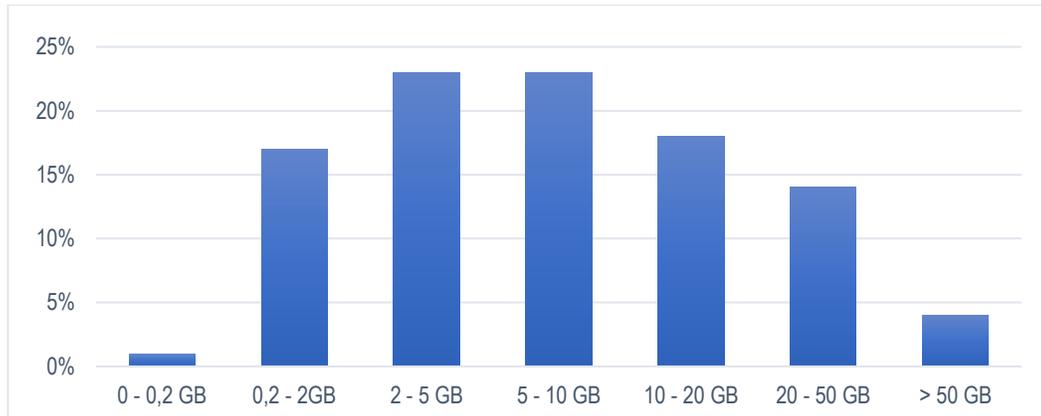
### Internet móvil hogares

La oferta comercial local de Internet móvil se suele establecer en términos de la cantidad de información máxima que se puede transmitir (típicamente en GB mensuales particularmente considerado para el presente estudio), por lo que se hace necesario analizar los consumos mínimos que podrían suplir las necesidades de una CBT<sup>14</sup>. Un primer elemento para construir este consumo mínimo de Internet móvil es considerar algunos referentes respecto al consumo por usuario según su perfil. Como referente inicial al respecto se propone la

<sup>14</sup> Cabe indicar que en el caso de servicios satelitales fijos tradicionales suele darse un tratamiento similar al de redes móviles en términos de límites de consumo en un valor de GB por mes o por alguna otra referencia de ventana de tiempo. En el caso de nuevos servicios satelitales de constelaciones de órbita baja, la oferta no incluye por lo pronto este tipo de topes de consumo, pero pudiera incorporarse según se congestione la red a futuro.

información de perfiles de consumo en el mercado de los Estados Unidos en el año 2020 (Cisco, 2020) conforme a su consumo mensual en GB así:

*Gráfica 2 - Distribución de consumo móvil en USA\**



\* Distribución estimada de usuarios móviles en función del consumo de datos mensuales mercado USA (2019).

Fuente (Cisco, 2020)

Del estudio de (Cisco, 2020), se observa que el promedio el promedio de valor nominal contratado para el año 2019 resultaba en 16,1 GB con consumos adicionales de 2,7 GB para un consumo promedio contratado (plan más consumo por demanda adicional) de 18,8 GB; sin embargo, es de notar que el consumo agregado suele estar por debajo del nivel nominal contratado, tal como se evidencia en la concentración de consumo estimada de usuarios móviles, donde se evidencia que la mayor concentración de usuarios está en rangos de 2 a 10 GB mensuales para el mismo año previo al momento de pandemia COVID-19, lo que reflejaría la satisfacción de las reales necesidades del consumidor en este mercado de referencia.

En el caso de Colombia, analizando los datos disponibles en Postdata para el caso de planes móviles de datos con cargo fijo, se encuentra que, para el segundo trimestre del año 2023 se contaba con 19.872.565 suscripciones que presentaban un consumo total agregado en el mes de 277.863.086.490 MB, lo cual representa un promedio de 13,98 GB por suscripción. Cabe resaltar que se incluyen en esta información usuarios tanto personales como empresariales, no siendo posible discriminar entre ellos. Se observa como este valor se ubica ligeramente por encima del rango de mayor incidencia analizado para los Estados Unidos el cual corresponde a 10 GB.

También es de considerar que existe también en el mercado móvil una modalidad comercial de usuarios por demanda (Modalidad de Servicio Prepago), el cual responde a consumos eventuales o que en cierta medida reflejan restricciones de gasto, con lo cual resulta en un consumo menor pero que no se recomienda considerar para efectos de referente de un consumo básico por la razón expuesta de que correspondería a un tipo de plan que no representa necesariamente la necesidad de consumo continuo que pudiera tener una persona.

Por otra parte, con base en información de la página web del Speedtest Global Index (Ookla, 2023), se encuentra que la velocidad promedio de descarga en redes móviles para Colombia es de 12,71 Mbps<sup>15</sup> y de

<sup>15</sup> Datos tomados de la prueba de velocidad de Ookla para el mes de agosto de 2023

carga de 9,83 Mbps. Sin embargo, este valor promedio nacional de descarga no permite garantizar que todas las conexiones móviles tengan una velocidad de descarga cercanas a este valor, sobre todo en los territorios del país con una cobertura de señal móvil 2G o 3G. Incluso, en regiones con cobertura 4G, la disponibilidad de infraestructura para población muy dispersa reduce la calidad de la experiencia de conexión.

Considerando lo anterior, así como los análisis de equivalencias efectuados para diferentes niveles de consumo, para efectos del establecimiento de una CBT, se sugiere entonces fijar un consumo básico de referencia para servicios móviles o similares, aproximando a la menor decena, los promedios de valor contratado de 16,1 GB y 13,98 GB mencionados anteriormente, y concluir en consecuencia un valor de 10 GB por persona como valor propuesto para la CBT, lo cual es consecuente también con el consumo estimado de datos móviles en Estados Unidos.

Así, en resumen, se tendrían los siguientes valores propuestos promedio como referencia para la estimación de una CBT en el caso del consumo para servicios de acceso a Internet. Esta propuesta se fundamenta en garantizar un acceso adecuado y suficiente para la mayoría de los usuarios, teniendo en cuenta las condiciones del mercado local y las necesidades básicas de conexión a Internet.

*Tabla 4 - Consumos mensuales de Internet propuestos*

TIPO DE SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD BÁSICA MENSUAL
Acceso a Internet fijo por hogar – Velocidad de Descarga.	Mbps	10
Acceso a Internet fijo por hogar – Velocidad de Carga.	Mbps	4
Acceso a Internet Móvil por usuario - Capacidad	GB	10

Fuente: DNP, 2023 basado en análisis de mercado local y de mercado USA.

Con respecto al análisis del mercado de acceso a Internet, tanto fijo como móvil, se llegó a varias conclusiones básicas que impactan el diseño de la Canasta Básica TIC.

- El análisis encontró que la dimensión de la brecha de cubrimiento que existe en el país es mucho más profunda cuando la misma se analiza observando la dispersión que existe entre los municipios pequeños alejados y dispersos del país con las capitales de departamentos y municipios intermedios. A este respecto, la situación de déficit de cubrimiento es más crítica al considerar que existen 778 municipios (el 69,3% de los municipios del país) que cuentan con índices de penetración sobre hogares inferiores al 20%. En dichos municipios pequeños distantes y apartados existen cerca de 3,9 millones de hogares que no cuentan con servicios de Internet fijo (de acuerdo con la información reportada de suscriptores de Internet fijo en Posdata y Proyecciones de población DANE ambas con corte a 2022).
- Adicionalmente, se identifica cómo, en términos absolutos (número de usuarios) la intensidad de la brecha es mucho más intensa en las ciudades de mayor población, donde el número de personas y de familias desconectadas es muy superior al que se observa en los municipios de la periferia, no obstante, las mayores penetraciones de Internet que caracterizan dichas ciudades.
- Existen ISP pequeños, que constituían antiguos operadores de TV parabólica y satelital y de TV comunitaria que transformaron en bidireccionales sus redes para prestar servicios de Internet, y así atender mayoritariamente municipios pequeños y apartados que cuentan con brechas significativas de acceso a Internet y cuyos usuarios se concentran en hogares con escasos recursos. Estos operadores

cuentan con tendidos de fibra óptica con los cuales se pueden atender consumidores adicionales presentes en estos municipios.

- Se encontró, igualmente, que el cubrimiento de estos municipios por parte de los operadores de mayor tamaño del mercado es muy reducido. Es claro que los altos costos de tendidos de redes fijas, las bajas economías de densidad y aglomeración, el número reducido de usuarios y su baja capacidad adquisitiva trae como consecuencia que estos municipios no sean atractivos para estos operadores, los cuales, como consecuencia, optan por atender puntos más rentables de mayor tamaño y mayor cercanía a las zonas más densas del país.
- Son entonces operadores pequeños los que, en una proporción muy significativa, se encuentran atendiendo los segmentos de los municipios donde es mayor la brecha de cobertura del mercado. Este grupo de empresas pequeñas se constituyen fundamentalmente en la única opción existente en este tipo de municipios, ante la reducida oferta de los operadores mayoritarios del mercado. Estos operadores que cuentan con menos de 30 mil usuarios activos tienen redes en 946 municipios lo que corresponde al 84,3% del total de municipios del país. De estos, el 38% se encuentran en municipios que cuentan con índices de penetración de Internet fijo, medidos sobre hogares, inferiores al 40%.
- En la definición de una Canasta Básica TIC, deberán tenerse en cuenta, entre otros temas, (i) la existencia de redes fijas en un municipio determinado, las coberturas de dichas redes y los usuarios que pudieran demandar las capacidades disponibles no utilizadas de dichas redes, (ii) las densidades o dispersiones poblacionales existentes en los municipios, (iii) los niveles de cobertura y la penetración de redes fijas en dicho municipio y (iv) los volúmenes de hogares no cubiertos en un municipio determinado.
- Se concluyó para la totalidad de operadores pequeños, que cuentan con menos de 100 mil usuarios, que la velocidad de descarga de 10 Mbps es la más observada en los planes que actualmente proveen; lo anterior evidencia que los ISP han encontrado esta velocidad como aquella que de alguna forma cubre las necesidades típicas de los hogares en las zonas donde operan, lo cual, como se estableció anteriormente, se alinea con el resultado del análisis de parámetros de velocidad de descarga que requeriría una CBT para Colombia.

### **2.2.2. Análisis de los dispositivos terminales para acceso a Internet.**

Parte esencial de la conectividad con calidad es un adecuado dispositivo terminal para su uso. Es por esta razón que la metodología que se desarrolla en esta sección consiste en analizar las condiciones técnicas mínimas con las que debe contar un terminal para que el hogar pueda desarrollar una adecuada conectividad digital, así como el precio al cuál se ofrecen estos bienes en el mercado local para identificar su disponibilidad y la capacidad de compra de los hogares<sup>16</sup> (ver resumen en la Tabla 5). De igual manera, se analizan los usos predominantes que los hogares dan a estos dispositivos, para entender cuales tienen un mayor potencial para el desarrollo personal, social y productivo de las personas.

#### **Terminales**

El acceso a Internet requiere del uso de terminales idóneos según se tenga disponibilidad de acceso a través de un servicio fijo o móvil. En general se trata de terminales con capacidades de cómputo con adecuado

---

<sup>16</sup> Precios de 2023.

hardware y software; como terminal de cómputo existen 3 tipos básicos de amplio uso: (i) computadores de propósito general, (ii) tabletas y (iii) teléfonos inteligentes.

Los computadores y las tabletas suelen usarse a través de servicios de Internet en ubicaciones fijas, por el contrario, los teléfonos móviles permiten cualquier ubicación de interés. En algunos casos puede ser necesario atender ubicaciones fijas por medio de redes móviles o IMT<sup>17</sup>, al no existir otra opción tecnológica de costo razonable y al ser mayor el cubrimiento de estas redes; en estos casos, será necesario considerar equipos adaptadores de tipo módem que permiten conectar computadores y tabletas en ubicaciones fijas a través de las redes IMT.

Así las cosas, en el análisis de costos efectuado se propusieron unos parámetros para terminales de tipo computador (de escritorio o portátil) como elementos que permitirían en un ambiente de hogar el disfrute del acceso a las TIC. Estos terminales pueden acceder al servicio mediante conexión cableada o mediante acceso WiFi a través de los módems o enrutadores que proveen comercialmente los PRST de servicio de Internet fijo y así mismo en el caso de provisión de módems IMT para la conectividad en los casos que se requiera el uso de redes 3G o 4G.

En el análisis de precios de los diferentes dispositivos, se procedió a analizar ofertas públicas de proveedores en un ejercicio focalizado que busca determinar los costos de adquisición que se tendría para estos elementos. Al respecto se revisó la oferta de los canales directos de los fabricantes, los canales de cadenas mayoristas con presencia nacional y los canales de portales web, así mismo se tuvo cuidado de filtrar para no tener en cuenta ofertas puntuales que se dan para liquidar saldos de equipos que por sus características van a salir del mercado, o que tienen un precio muy bajo que puede estar asociado a una negociación puntual no sostenible en el tiempo.

#### **i) Computador de propósito general**

En primer lugar, en el contexto de la elección del sistema operativo para una canasta básica TIC, se consideran tres opciones principales: MacOS, exclusivo de los computadores de Apple y de alta gama pero no adecuado para inclusión masiva debido a su costo y enfoque en segmentos específicos del mercado; Linux, que no requiere pago de licencia pero su uso especializado y limitado requiere una red extensa de capacitación y soporte; y Windows, que a pesar de requerir licencia ofrece una mayor disponibilidad de soporte y capacitación, siendo la opción más práctica y ampliamente utilizada a nivel nacional debido a su penetración en el mercado.

En el análisis técnico de los elementos clave de un computador, se destaca que el avance tecnológico ha mejorado esto se debe a la madurez tecnológica que ha reducido costos y optimizado prestaciones. En el contexto actual, se recomienda un computador básico con Windows 11 Home, procesador AMD Athlon o Intel Celeron, 8 GB de RAM, SSD de 256 GB, pantalla de 21,5" para escritorio y 14" para portátil, cámara integrada, puertos HDMI, USB y conectividad Wi-Fi y/o LAN.

Luego del análisis de mercado se concluye entonces, que el rango de precios esperado para un computador de escritorio en la canasta básica está entre \$1.300.000 y \$1.550.000. Para los computadores portátiles para la canasta básica tendrían precios en el canal de comercialización entre \$1.400.000 y 1.600.000.

#### **ii) Tableta.**

---

<sup>17</sup> Telecomunicaciones Móviles Internacionales (por sus siglas en inglés)

De acuerdo con el mercado de estos terminales, y considerando su funcionalidad para un uso básico que permita varias aplicaciones de consumo de contenido, espacio para almacenar localmente información y con condiciones de conectividad, las condiciones técnicas mínimas son capacidad de almacenamiento de 32 GB, Pantallas de 8" a 10", 2 GB de memoria RAM y Conectividad Wi-fi.

En el mercado local una tableta con estas características se encuentra en un rango de precio en el canal comercial de \$350.000 a \$550.000.

### **iii) Teléfono inteligente**

Al tratarse del tipo de terminal con mayor penetración actualmente, la oferta está concentrada en dos plataformas: sistema operativo Android e iPhone de Apple, con su sistema operativo propio.

Los dispositivos móviles en el mercado se encuentran en su nivel básico o de entrada con 32 GB para almacenamiento y 2 GB para la memoria RAM, con lo cual se consideran estas capacidades como suficientes para un uso adecuado, tanto en consumo de contenido como para el manejo de distintas aplicaciones.

Es importante resaltar que la tecnología de estos dispositivos está mejorando constantemente, siendo estos cada vez más asequibles gracias a las economías de escala y la corta curva de aprendizaje en su uso, la oferta es mucho más abundante y con muchos más fabricantes presentes en nuestro mercado.

En la toma de la muestra de equipos para determinar la escala de costos para el teléfono a incluir en el análisis, no se tuvo en cuenta algunas características de los teléfonos como tamaño de la pantalla, sus cámaras, o incluso el procesador que utilicen, pero si se verificará que soporte redes 2G, 3G y 4G, dada la diversidad de tecnologías móviles disponibles en el país.

Siendo una terminal eminentemente portable, una característica relevante es la capacidad de su batería que, si bien no fue un factor para filtrar la oferta, si se consideró al momento de hacer el análisis económico en el mercado. Cabe considerar que un diferencial pequeño de precio que vaya acompañado de un diferencial mayor en la capacidad de la batería justificaría enfocar la revisión en los equipos con la mayor capacidad de batería.

En tal sentido, y luego del análisis del mercado, se pueden definir dos grupos de teléfonos: uno con baja capacidad de batería y menor costo para un uso bajo de este, con un rango de precios entre \$150.000 y \$250.000, y otro con mayor capacidad de batería y un rango de precios entre \$300.000 y \$500.000 pesos.

### **Módems IMT para Computador en hogar**

Es un dispositivo que se conecta a una red móvil IMT a través de un modem celular con una Simcard, con el fin de permitir la conectividad a través de Wi-fi y/o red cableada (LAN) de otros terminales. La función del equipo es dar servicio de Internet en una ubicación específica, como es el caso de un hogar, utilizando Internet móvil.

Esta es una alternativa de conectividad para sitios en donde no se facilita una conexión de internet fijo y donde solo se cuenta con cubrimiento de redes IMT, preferiblemente 3G o 4G. Hay dos tipos de equipos: los portátiles, llamados Mifi, ideales para movilidad y conexión Wi-Fi; y los enrutadores tradicionales con conexión celular, que también pueden tener conexión por cable. En el mercado local, la oferta es limitada y se centra en algunos proveedores especializados. Los precios varían entre \$200.000 y \$300.000 para Mifi y entre \$200.000 y \$450.000 para enrutadores tradicionales compatibles con las redes móviles en Colombia.

## Servicios de soporte

### i) Garantía

En general, los terminales se venden con un año de garantía, sean computadores, tabletas o teléfonos inteligentes, mientras que en los modem celulares es más difícil conseguir garantías de esta duración, probablemente por ser un mercado de nicho con canales de comercialización más pequeños.

Así mismo es común encontrar la oferta de garantías extendidas por un pago adicional, lo cual es una opción para considerar como alternativa para evitar los costos de mantenimiento correctivo durante la duración de esta. Por ejemplo, uno de los canales evaluados al analizar los costos de los terminales ofrece un año adicional de garantía por un 10% adicional sobre el valor del equipo<sup>18</sup>. En el caso de garantías, considerando la alta obsolescencia, las extensiones de garantía suelen ofertarse solo hasta dos años adicionales a la garantía inicial (que suele ser de un año) para un máximo de tres (3) años.

### ii) Mantenimiento preventivo y correctivo de terminales

En las ciudades se pueden encontrar algunos puntos de concentración de oferta en temas de mantenimiento tanto correctivo como preventivo, en donde es posible comparar precios. Y está el caso de las empresas que atienden principalmente el mercado empresarial y con las cuales se pueden cotizar los servicios, con los que podemos determinar algunos valores de referencia. Pero para el usuario común no es fácil determinar si le están cobrando un precio adecuado o no por el servicio.

En particular se encontró en la experiencia previa de uso de este tipo de servicios, que el precio por mantenimiento preventivo de un computador en el sitio donde se encuentre está oferta se servicios, oscila entre \$60.000 y \$80.000, sujeto a alguna variación por el número de equipos que se atiendan en la misma visita y algunas características especiales de algunos equipos que pueden aumentar el costo siempre que el sitio esté en la zona geográfica de servicio donde se ubica el personal técnico.

Para el caso de mantenimiento correctivo, en general no existe un cobro por la revisión si una vez diagnosticada la falla se hace la reparación, pero si no se hace la reparación, la revisión se puede cobrar por equipo o por tiempo, con primas si hay desplazamiento a poblaciones aledañas; al respecto se ha encontrado en experiencias previas de uso de este tipo de servicios que una empresa puede cobrar \$30.000 por diagnóstico para un equipo local, mientras que otra puede cobrar \$80.000 por la primera hora de una visita local y un poco menos (\$60.000) por las siguientes.

*Tabla 5 - Costos de referencia para terminales y servicios de soporte*

COMPONENTE	RANGO VALORES (2023)	VALOR OBJETIVO (2023)	TIPO DE CONSUMO	OBSERVACIONES
Computador de escritorio	COP 1.300.000 – 1.550.000	COP 1.400.000	Adquisición - Inversión	Se sugiere considerar una vida útil de 5 años con necesidad de reposición, si bien para uso básico puede extenderse su vida útil.
Computador portátil	COP 1.400.000 – 1.600.000	COP 1.500.000	Adquisición - Inversión	
Tableta	COP 350.000 – 550.000	COP 450.000	Adquisición - Inversión	
Terminal móvil inteligente para tiempo de uso bajo a moderado	COP 150.000 – 250.00	COP 200.000	Adquisición - Inversión	Se sugiere considerar una vida útil de 3 años con necesidad de reposición, si bien

<sup>18</sup> La probabilidad de que un equipo que no falló durante el primer año falle en el segundo no es muy alta, así que esta garantía extendida solo por 1 año no es tan atractiva dado el bajo nivel de riesgo. Sin embargo, garantías extendidas por 2 años adicionales, si tienen un costo razonable, tienen una mayor probabilidad de ser utilizadas y justificar su costo.

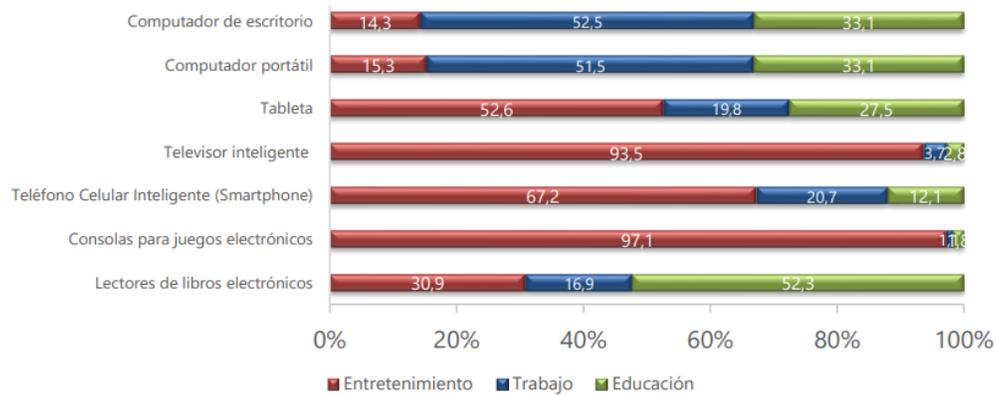
COMPONENTE	RANGO VALORES (2023)	VALOR OBJETIVO (2023)	TIPO DE CONSUMO	OBSERVACIONES
Terminal móvil inteligente para tiempo de uso alto	COP 300.000 – 500.000	COP 400.000	Adquisición - Inversión	para uso básico puede extenderse su vida útil.
Módem redes IMT para conectividad de computador en el hogar tipo portátil MiFi	COP 200.000 – 300.000	COP 250.000	Adquisición - Inversión	
Módem redes IMT para conectividad de computador en el hogar tipo fijo	COP 200.000 – 400.000	COP 300.000	Adquisición - Inversión	
Mantenimiento correctivo	COP 30.000 – 80.000	COP 50.000	Por evento	Suele ser última opción y con una baja incidencia, en especial en hogares de menor ingreso. Se sugiere considerar un evento de mantenimiento preventivo cada dos años para computadores
Extensión de garantía	N/A	10% valor del equipo	Por año	Típicamente se incluye en el costo del equipo el primer año de garantía y para la misma se suele presentar ofertas de extensión solo hasta el año 3. Se sugiere considerar este valor como referente que cubra eventos de mantenimiento correctivo y repuestos necesarios para ello.

Fuente: DNP, 2023

### Uso de Internet a través de diferentes terminales

Considerando como referencia la Encuesta de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en hogares (ENTIC Hogares) 2020, publicada en septiembre de 2021, que mide los indicadores especializados de acceso y uso de las TIC en hogares y personas del país, se analizó el uso del Internet de acuerdo con el dispositivo o terminal utilizado por el cual acceden. Por ejemplo, el computador de escritorio y/ portátil lo utilizan alrededor del 85% para trabajo y educación, mientras que esta proporción disminuye al 32,8% para el teléfono inteligente lo que significa que utilizan en un 67,2% este dispositivo para entretenimiento. Otros utilizados principalmente para entretenimiento son las tabletas (52,6%) y el televisor inteligente (93,5%).

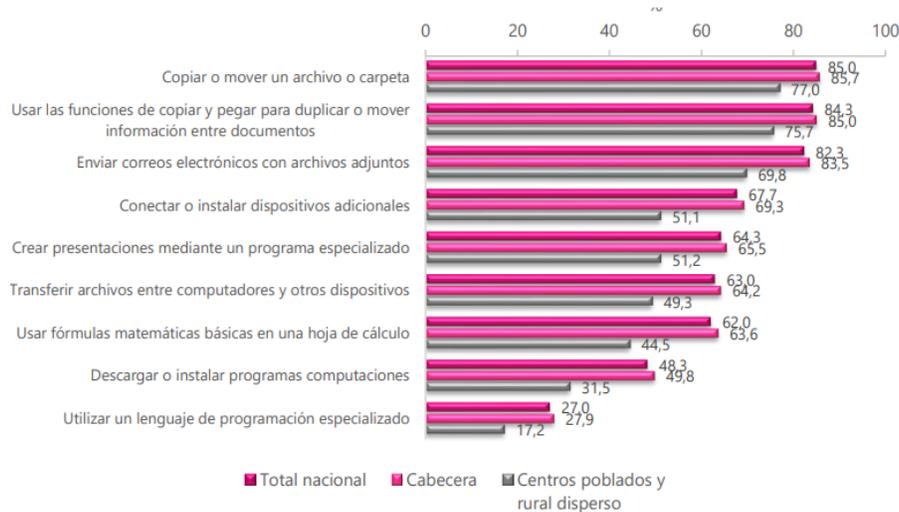
Gráfica 3 - Personas que utilizaron dispositivos para acceder a Internet según finalidad de uso



Fuente: Extraída de Boletín ENTIC hogares 2021. Página 22. (DANE - ENTIC, 2022).

La ENTIC también indaga por las diferentes actividades que las personas saben realizar en un computador (habilidades). Para el total nacional, el 85,0% de las personas que usan computador saben copiar o mover archivos o carpetas; le siguen en su orden: usar estas mismas funciones para mover información entre documentos 84,3%, enviar correos electrónicos con archivos adjuntos 82,3%, y conectar e instalar dispositivos adicionales 67,7%. Por otro lado, la diferencia de estas proporciones entre cabeceras y centros poblados y rural disperso se hace notoria para usar fórmulas matemáticas básicas en una hoja de cálculo (19,1 p.p. más en cabeceras), seguido por descargar o instalar programas computacionales (18,3 p.p. más en cabeceras) (DANE - ENTIC, 2022).

Gráfica 4 - Proporción de las personas de 5 y más años que usaron computador, según habilidades



Fuente: Extraída de Boletín ENTIC hogares 2021. Página 16. (DANE - ENTIC, 2022)

Así las cosas, el uso de Internet para actividades de educación y trabajo principalmente, se da especialmente en computadores de escritorio y/o portátil, mucho más que en tabletas o teléfonos inteligentes, así mismo, es evidente las diferentes habilidades y actividades que permiten el uso de un computador de escritorio o portátil, tanto en el acceso a Internet, como el uso de aplicaciones. En consecuencia, lo anterior

refleja como este tipo de dispositivo facilita el propósito superior de aprovechar el uso de las TIC como herramienta que permite materializar derechos de las personas.

Como conclusión, en materia de los elementos que deben constituir una CBT, se encuentra que deben considerarse elementos correspondientes al acceso material en cuanto a la provisión del servicio (mediante el uso de redes fijas o móviles) y a la tenencia de terminal idóneo para el aprovechamiento del servicio. Tratándose de hogares, el foco en el terminal debiera apuntar a computadores fijos o portátiles que puedan ser aprovechados por todos sus miembros. Es deseable así mismo contar con un nivel mínimo de soporte no solo en el servicio (lo cual se incorpora conforme a la regulación en la materia en la provisión de este) si no respecto del terminal en sus componentes de hardware y software básicos (lo cual puede considerarse mediante garantías extendidas y la posibilidad de acceso a soporte técnico local).

Se sugiere finalmente que los usuarios cuenten con computadores de propósito general, tabletas o teléfonos inteligentes, ya que son dispositivos comúnmente utilizados y que ofrecen capacidades de cómputo necesarias para el acceso a Internet y otras funciones relacionadas con las TIC. Las tabletas y los teléfonos inteligentes, en particular, han ganado popularidad debido a su menor costo y su facilidad de uso, especialmente para el consumo de contenido y la educación virtual.

En cuanto a los servicios de soporte, se recomienda tener acceso a mantenimientos preventivos y correctivos para equipos de cómputo, aunque es importante tener en cuenta que estos servicios suelen estar más orientados a empresas o entidades con un gran número de equipos. Para usuarios individuales, existen opciones como extensiones de garantía o servicios de técnicos independientes, aunque su disponibilidad puede variar según la ubicación geográfica y pueden tener costos adicionales.

### ***2.2.3. Análisis de las capacidades básicas para el uso y aprovechamiento de las TIC.***

El objetivo de esta sección es analizar cuáles son las capacidades mínimas básicas que requieren los hogares para utilizar y aprovechar los bienes y servicios TIC. Identificar estos elementos básicos requiere adaptar la propuesta a las condiciones particulares de Colombia con zonas del país con muy baja penetración de Internet y condiciones socioeconómicas menos favorables. En consecuencia, se identifican formatos de capacitación para los hogares ubicados en estos sitios y que se basan en cursos introductorios de informática, para usuarios nuevos sin mayor experiencia en el uso de terminales y aplicaciones.

En complemento con lo anterior, se encuentra que existe una oferta amplia de contenidos que pueden ser accedidos por Internet para diferentes necesidades e intereses, contenidos estos respecto de los cuales existe así mismo una amplia oferta gratuita, tanto en portales genéricos (V.G. YouTube), como en portales especializados desarrollados por entidades del Estado, como es el caso del SENA y los ministerios de Educación y de TIC, generando así la posibilidad de la autocapacitación e incluso de acceso a algún nivel de soporte y consulta gratuitos. No obstante, subyace una barrera de desarrollo de habilidades básicas, pues el acceso a los anteriores contenidos supone el desarrollo previo de dichas habilidades para, siquiera, poder iniciar una sesión en un terminal y acceder a los contenidos indicados.

La oferta de capacitación presencial en desarrollo de habilidades básicas para el público en general es incipiente y no se encuentra más información al respecto; así, es importante considerar iniciativas que permitan desplegar este tipo de intervenciones de forma masiva en los grupos de población de interés, de modo que se logre con ello complementar los elementos necesarios para el disfrute de una CBT, enfocada en primera instancia en una capacitación presencial.

Al respecto se presentan opciones de capacitación para la inclusión en la Canasta Básica TIC (CBT), centradas en cursos introductorios de informática para usuarios sin experiencia. La primera opción considerada es la entrega de libros especializados, pero se evidencia la falta de oferta introductoria en el mercado de libros de informática, que generalmente se enfoca en la educación formal universitaria; con algunos libros introductorios para aprender informática básica que oscilan entre \$66.499 y \$90.249 pesos colombianos. Aunque existen recursos para usuarios con habilidades básicas, para aprender a usar herramientas como Excel o Word, la demanda por libros ha disminuido debido a la disponibilidad de ayuda en línea, en redes sociales y YouTube.

La segunda opción es la capacitación a través de cursos especializados, que en su mayoría son virtuales debido al cambio de foco de los cursos presenciales hacia los virtuales. Estos cursos virtuales permiten una mayor flexibilidad y alcance, aunque la oferta introductoria para usuarios sin experiencia es limitada. Los proveedores de cursos en el país se dividen en cursos gratuitos que ofrecen entidades estatales como el MinTIC y el SENA, cursos virtuales comerciales de informática de proveedores comerciales así como entidades educativas o centro de entrenamiento especializados (se indica que el costo de algunos cursos ronda entre \$54.900 y \$73.000 pesos colombianos), y oferta directa en redes sociales y YouTube, con cursos gratuitos respaldados por publicidad y patrocinios.

En resumen, aunque hay una oferta considerable de cursos virtuales en diferentes niveles, la disponibilidad de cursos introductorios para usuarios sin experiencia es limitada, especialmente en el formato impreso de libros y de forma presencial. La proliferación de recursos en línea ha cambiado el panorama de la capacitación, con una mayor preferencia por cursos virtuales que ofrecen flexibilidad y un costo más bajo.

A continuación, se resume de manera general los costos asociados al componente de capacitación para habilidades básicas e iniciales en TIC.

*Tabla 6 - Costo asociado al componente de capacitación*

COMPONENTE	RANGO VALORES (2023)	VALOR OBJETIVO (2023)	TIPO DE CONSUMO	OBSERVACIONES
Capacitación básica autoestudio	COP 50.000 – 90.000	COP 70.000	Una vez por usuario	Corresponde a material impreso especializado. Limitante según capacidad y patrones de estudio de la persona
Capacitación virtual	COP 50.000 – 75.000	COP 60.000	Una vez por usuario	Se limita su aplicación a personas que cuentan con al menos otra persona en el hogar que le ayude a acceder a las plataformas y le de las instrucciones básicas para ello.

Fuente: DNP, 2023

Por último, los servicios de capacitación son esenciales para garantizar que los usuarios aprovechen al máximo las capacidades de sus terminales y las posibilidades que ofrece Internet y las TIC. Se sugiere proporcionar una capacitación básica inicial para usuarios principiantes, seguida de cursos más especializados según los intereses de cada usuario. Es fundamental que esta capacitación esté disponible de manera accesible, ya sea a través de entidades estatales, plataformas en línea o cursos presenciales en comunidades locales, para asegurar que todos tengan la oportunidad de desarrollar sus habilidades digitales de manera efectiva dentro de la CBT.

#### **2.2.4. Definición de la CBT para Colombia**

El diseño e implementación de una CBT se basa en algunos elementos de referencia que permiten discutir las características de la canasta y como esta debe evolucionar en el tiempo. Estos elementos se enuncian a continuación:

- (i) El Internet se considera como el elemento transformacional que habilita la convergencia de mercados y servicios y que es el punto focal sobre el cual es posible habilitar los diferentes usos y aplicaciones TIC que puede requerir la población. Lo anterior, se ratifica en el marco normativo que avanza con el énfasis hacia el acceso a Internet como un servicio público esencial.
- (ii) El servicio de acceso a Internet puede ser provisto por diversos actores con múltiples tecnologías, encontrando, así mismo, en las normas el principio de neutralidad tecnológica. Lo anterior en un mercado minorista que presenta una estructura de múltiples actores en competencia.
- (iii) Existe, igualmente, una constante evolución tecnológica en el sector TIC que se traduce en reducciones de precios unitarios y en aumentos de capacidades disponibles de redes y en un portafolio creciente de contenidos y aplicaciones disponibles en Internet.
- (iv) El Internet habilita entonces una serie de aplicaciones y contenidos que permiten, ante todo, materializar diversos derechos fundamentales de las personas, como el acceso a la información, las posibilidades de educación y trabajo, entre otros; así mismo, permite a cada persona un curso de desarrollo personalizado conforme a sus particulares necesidades e intereses. De esta manera, la CBT no se constituye en un fin en sí mismo, sino un vehículo que habilita el disfrute de estos derechos.
- (v) Se hace relevante contar con una adecuada velocidad de descarga para que el hogar aproveche todas las ventajas del ecosistema digital. La conexión a Internet fijo presenta una ventaja en la oferta comercial actual de 10 Mbps, especialmente para los usuarios de bajos recursos, de municipios alejados o dispersos. Este estándar técnico guarda coherencia con estándares internacionales y es adecuada para hogares con 2 personas, o hasta tres personas con “Uso Ligero” o para una o hasta dos personas con un “Uso Moderado”.

Ahora bien, se encuentra así mismo que, en el contexto del presente proyecto, se busca la definición de una CBT que impacte a los hogares como unidades en las cuales convergen necesidades de las personas que componen el mismo, existiendo usos diversos como la educación, el trabajo, el acceso a servicios del Estado, por nombrar algunos de los más relevantes. En dicho contexto se encuentra entonces que una CBT debe considerar:

- (i) La provisión de servicio focalizado hacia los hogares con capacidades adecuadas para las aplicaciones de interés (teleeducación, teletrabajo, acceso a servicios del Estado, acceso general a información) y los usos que ellas suponen (navegación, descarga de archivos, acceso a contenidos audiovisuales al menos en calidad SD, envío de correo electrónico).
- (ii) Considerando los usos enunciados y la focalización hacia la intervención de los hogares, se encuentra así mismo que se requiere un componente terminal de acceso adecuado para poder acceder a Internet y atender las necesidades del hogar en donde es de especial interés

actividades de educación y trabajo remoto, donde, es necesario un terminal de tipo computador fijo o portátil.

- (iii) Complementariamente, si bien existe una oferta amplia de contenido gratuito para efectos de autogestionar un proceso de desarrollo de habilidades, es necesario considerar un proceso de acercamiento, entendimiento y exposición mínima a Internet que lleve a desarrollar unas habilidades digitales básicas, donde a diferencia del desarrollo de habilidades medias y avanzadas, si tiene un componente importante de presencialidad.

Se debe tener en cuenta que en el país existen niveles de desarrollo disímiles entre regiones, encontrándose profundas diferencias en los niveles de penetración y cobertura del servicio, así como niveles de costo para la prestación del servicio entre departamentos, y entre los pequeños municipios y las zonas de mayor concentración de población y de actividad económica en el país.

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, se encuentra que la definición de una única CBT para el país debe considerar los siguientes elementos:

Tabla 7 – Definición de Componentes de la CBT

Componente	Valor de referencia (COP de 2023)	Observaciones
Acceso fijo a Internet en el hogar con velocidad mínima de descarga de 10 Mbps y de carga (subida) de 4 Mbps <sup>19</sup>	<p><b>Opción 1</b> Promedio nacional valor mensual de COP 75.870</p> <p><b>Opción 2</b> Promedio grupos departamentales<sup>20</sup></p> <p>Grupo I: COP 274.879 Grupo II: COP 131.232 Grupo III: COP 82.532 Grupo IV: COP 60.640</p>	<p>La pertinencia de aumentar eventualmente las velocidades indicadas a futuro deberá considerar previamente la evolución en los usos comunes en los hogares y la eliminación de cuellos de botella que pudieran subyacer aún, en especial, en componentes de transporte de telecomunicaciones (servicio portador) a nivel nacional.</p> <p>Se debe considerar la aplicación del principio de neutralidad tecnológica, contemplando alternativas de acceso a Internet*.</p>
Acceso en el hogar a un terminal de tipo computador (de escritorio o portátil), con su sistema operativo y con las características técnicas mínimas acordes al estado del arte de oferta en el mercado.	<p><b>Terminal tipo PC</b> escritorio o portátil: COP 1.500.000 más 20% garantía extendida hasta tres (3) años</p> <p><b>Opción redes IMT</b> Agregar Modem IMT-WiFi: COP 300.000</p>	<p>Se sugiere incorporar para este componente garantía extendida para un periodo de al menos tres (3) años.</p> <p>Para referencia más adelante se describen las características actuales y el origen de costos; sin embargo, las mismas deben ser actualizadas según la evolución del mercado. Se sugiere efectuar dicho ejercicio al menos cada dos (2) años.</p>

<sup>19</sup> La velocidad propuesta supone la posibilidad de cubrir usos básicos de las personas en cuanto a navegación y acceso general a la información, envío de correos con anexos, descarga de documentos, aplicaciones de video en línea de resolución estándar (SD), considerando la posibilidad de uso simultáneo de varias personas con al menos una con el uso más demandante (aplicación de video en línea SD)

<sup>20</sup> Grupo I: Departamentos de Amazonas, Guainía, Vichada, Guaviare y Vaupés; Grupo II: Departamentos de La Guajira, Chocó, Putumayo y Arauca; Grupo III: Departamentos de Atlántico, Bolívar, Casanare, Caquetá, Norte de Santander, Valle del Cauca, Cundinamarca, Córdoba, Nariño, Huila, Sucre, Cesar, Cauca, Magdalena, Meta, Boyacá y Quindío; y Grupo IV: Departamentos de Santander, Caldas, Antioquia, Tolima, San Andrés Providencia y Santa Catalina, Risaralda y el Distrito Capital de Bogotá.

Componente	Valor de referencia (COP de 2023)	Observaciones
Acceso a mecanismos de desarrollo de habilidades digitales básicas mediante la provisión de capacitación en modo presencial.	<b>Valor objetivo capacitación básica</b> presencial por hogar: COP 70.000	En tanto la oferta limitada de este tipo de servicios, es necesario considerar el desarrollo de programas específicos en las zonas de interés

\*Acceso móvil en zonas donde no exista cobertura de redes fijas, siempre y cuando cumpla las condiciones mínimas de velocidad de descarga de 10 Mbps y de carga (subida) de 4 Mbps.  
Fuente: DNP, 2023

Así, se propone una CBT que considera primeramente la provisión del servicio de acceso a Internet fijo en los hogares (con unos pisos mínimos de velocidad nominal de acceso para carga y descarga), encontrándose, así mismo, la necesidad de contar con un terminal de tipo computador (fijo o portátil) con sus componentes de hardware y software, a efectos de poder acceder y utilizar efectivamente el servicio y las aplicaciones y contenidos que se suministran en Internet.

Complementariamente, se encuentra la necesidad de atender el desarrollo de unas habilidades digitales básicas, que generen en las personas unas capacidades mínimas para autogestionar el desarrollo de capacidades más avanzadas a través del acceso y uso de los diversos contenidos que se ofrecen de forma gratuita en Internet. Este componente de desarrollo de habilidades digitales mínimas requiere un componente mínimo de capacitación presencial; sobre el mismo no se encontró información de una oferta amplia disponible para la población en general.

### Caracterización territorial del costo del servicio de Internet fijo en Colombia para la CBT

Para el caso del costo de provisión de los servicios de acceso a Internet fijo, se parte de la información disponible en reportes del sector a través de los formatos establecidos para el efecto por la CRC, en específico el formato T.1.3<sup>21</sup>, que contiene información reportada por los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) en términos de líneas o accesos, servicios empaquetados o individuales de telefonía fija, Internet fijo y televisión, precio, y velocidad para el caso de Internet, entre otras variables. Por temas de consistencia entre demanda y oferta dentro del estudio, este tomó como corte el último trimestre del año 2022, de modo que se cuenta con información de precios de los diversos servicios al cierre de dicho año para comparar oferta y demanda.

El reporte para el IV trimestre de 2022, fue realizado por 875 PRST (Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones) con presencia en los 1.121 municipios, y 7 paquetes (tres (3) por servicio individual, tres (3) “duo play” que contiene dos servicios y un (1) triple play con los tres servicios). Para determinar el costo de acceso a Internet fijo (por Mbps) se realizó el siguiente ejercicio<sup>22</sup>:

1. Se determina el valor facturado por servicio de Internet, ya sea individual o empaquetado. Para el caso de empaquetamiento con Televisión (TV) se determina el valor adicional por este servicio (“prima de Televisión”), esto se hace a través de la media condicional capturada en el coeficiente del servicio de TV en una regresión econométrica (se plantea como variable dependiente el precio del paquete y se determina la parte que explica la variación entre el precio del paquete por el servicio de TV).

<sup>21</sup> Ver <https://www.crcm.gov.co/es/micrositios/reportes-informacion/lista-de-formatos>

<sup>22</sup> Es de anotar que el algoritmo también se aplicó por estratos, por empresas y cobertura geográfica.

2. Se resta esta “prima” de Televisión del precio del paquete que lo contiene.
3. Se eliminan valores atípicos de velocidades (mayores a 1Gbps e iguales a 0).
4. Se divide el precio del paquete sobre la velocidad de descarga y se determina el precio por Mbps.
5. Para el caso de la CBT se determinó una velocidad de 10 Mbps, por lo que se toma el precio por Mbps para los paquetes entre 5 a 10 Mbps.
6. Para el caso departamental, para determinar un valor más preciso del Mbps en un grupo de departamentos, se pondera el costo por Mbps por el número de hogares en el Departamento.

A continuación, se presentan los resultados a nivel departamental y nacional, se debe tener en cuenta que la ponderación con el número de hogares fue de acuerdo con las proyecciones del DANE del Censo de 2018. Se presentan los datos para 2023, dado que fueron ajustados por el IPC 2023 de 13.12%.

*Tabla 8 – Precio por Mbps a nivel departamental y nacional mensual para Internet fijo.*

Departamento	Mbps / mes COP 2023	10 Mbps / COP 2023		
Amazonas	\$27.488	\$274.879		
Guainía				
Vichada				
Guaviare				
Vaupés				
La Guajira	\$13.124	\$131.239		
Chocó				
Putumayo				
Arauca				
Atlántico	\$8.253	\$82.532		
Bolívar				
Casanare				
Caquetá				
Norte de Santander				
Valle del Cauca				
Cundinamarca				
Córdoba				
Nariño				
Huila				
Sucre				
Cesar				
Cauca				
Magdalena				
Meta				
Boyacá				
Quindío				
Santander			\$6.064	\$ 60.640
Caldas				
Antioquia				

Tolima		
Bogotá D.C.		
San Andrés Providencia y Santa Catalina		
Risaralda		
<b>Nacional</b>	<b>\$7.587</b>	<b>\$75.870</b>

Fuente: DNP, 2023

### Actualización y escalabilidad de la CBT.

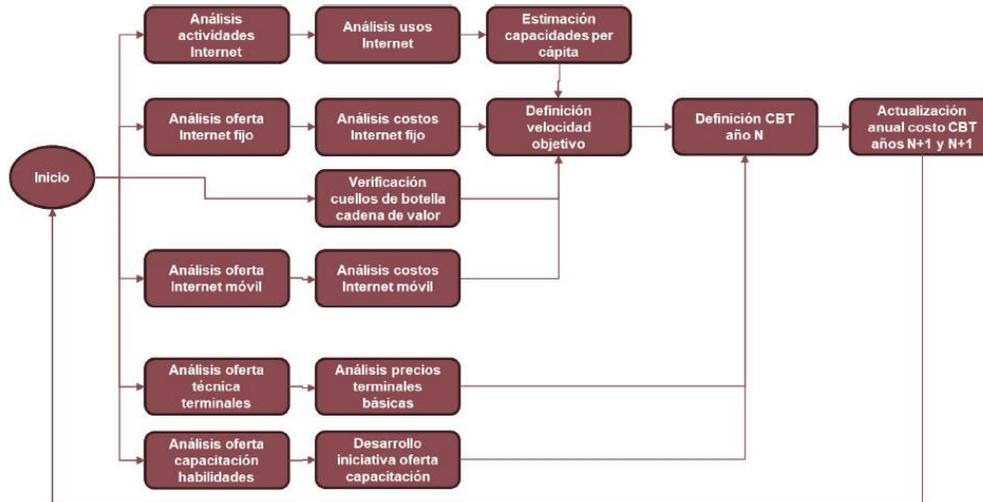
La actualización y la posibilidad de escalar la CBT, como se ha evidenciado a lo largo del presente documento, debe considerar dos escenarios a saber:

- (i) Un escenario de corto plazo, en el cual se proyecten elementos de la CBT bajo un supuesto de estabilidad de condiciones de mercado y de desarrollo tecnológico. Así, en este escenario sería razonable suponer que no se presentan cambios significativos de costos ni de tecnología o condiciones de estructura en la cadena de valor en la provisión de servicios y bienes afectos a la CBT. Nótese que este escenario implicaría prever ajustes en unos pocos aspectos, en esencia en la actualización de precios de la CBT con un factor que pudiera responder al reflejo de costos de la industria TIC o bien un factor que refleje la evolución general de precios minoristas.
- (ii) Un escenario de mediano y largo plazo donde se debe incorporar la actualización integral del ejercicio efectuado en cuanto a la valoración de capacidades que se deben proveer, así como de cambios estructurales en sus costos. Nótese que este ejercicio debiera entonces replicar el levantamiento de información y análisis de costos de mercado de los componentes de la Canasta, así como la valoración de actividades y uso de Internet y de los posibles cuellos de botella que pudieran existir en los costos de los ISP, en especial de aquellos que cubren la periferia del país.

Considerando lo anterior, habida cuenta de la constante evolución del mercado y de la oferta tecnológica en materia de terminales y en despliegue de redes, con las consecuentes eficiencias en costos, el escenario de corto plazo tendría una vigencia reducida que se sugiere de dos (2) años, momento en el cual se debiera actualizar con mayor profundidad los elementos que alimentan el análisis y definición de la CBT.

Este proceso explicaría el ejercicio aquí desarrollado, a efectos de actualizar la Canasta (en componentes de conformación y costos), así como de evaluar la posibilidad de escalar la misma hacia usos y actividades en Internet más exigentes, la escalabilidad deberá, en cualquier caso, considerar la disponibilidad de recursos para efectos de los diseños de planes de subvenciones o subsidios.

*Figura 3 - Metodología general actualización y escalabilidad CBT*



Fuente: DNP, 2023

Nótese que en las revisiones periódicas de la CBT existen elementos que suponen un conocimiento específico del mercado y del estado del arte tecnológico, es el caso de la valoración de características mínimas deseables en los terminales y de las actividades y usos de Internet que se presenten en cada momento; así mismo ocurre con la detección de posibles cuellos de botella en la estructura de costos de los ISP, lo cual en el momento actual se puede evidenciar en los diferenciales de penetración y velocidad entre la periferia y las grandes ciudades. Estas situaciones requieren entonces no solo una valoración cuantitativa sino, en especial, cualitativa, con lo cual es deseable la conformación de un panel de expertos en las áreas económica y técnica con experiencia y conocimiento del mercado local que acompañen este ejercicio.

### 3. ANÁLISIS DE DEMANDA DE LA CANASTA BÁSICA TIC EN LOS HOGARES COLOMBIANOS

#### 3.1. Caracterización de la demanda en bienes y servicios TIC en hogares

##### Aspectos metodológicos.

En el marco del estudio sobre la asequibilidad de Internet fijo y otros aspectos relacionados, se inició el proceso metodológico con la identificación de fuentes de información confiables, destacando la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV) del año 2022 realizada por el DANE como la fuente principal para obtener datos representativos a nivel departamental sobre la demanda y las características de los hogares en términos de tenencia y uso de las TIC. Posteriormente, se desarrollaron indicadores a nivel de hogar que abarcan el nivel de gastos, tipologías según su uso de las TIC, nivel de ingreso, estrato, tipo de área (urbana o rural) y ubicación, con el fin de analizar diferencias y comprender mejor la dinámica de la asequibilidad al Internet y otros componentes tecnológicos y su relación con la estructura de los hogares colombianos.

Una vez construidos los indicadores pertinentes, se procedió al cálculo del indicador de asequibilidad del Internet fijo, el cual evalúa la capacidad de los hogares para cubrir los costos asociados al servicio en función de sus gastos totales. Además, se calculó el indicador de asequibilidad de componentes como terminales y capacitación, considerando la proporción de hogares con computadoras y gasto de los hogares para fines educativos. Es importante destacar que la comparación del indicador de Internet fijo se realizó en función del gasto, ya que la comparación con ingresos según la ENCV no fue viable debido a limitaciones en la recolección de información en la encuesta<sup>23</sup>. No obstante, sí se logró comparar independientemente los gastos y los ingresos por grupos de análisis.

### Definición de tipologías de hogares de acuerdo con el uso de las TIC

El diseño y adopción de la Canasta Básica TIC en un país heterogéneo y con características y condiciones únicas en términos de ingreso, ubicación geográfica y niveles de escolaridad, entre los factores más relevantes, crea la necesidad de caracterizar tanto la demanda como las necesidades de los colombianos.

Para la construcción de la tipología de los hogares, se partió de la caracterización de los usos que, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV), les dan los hogares al Internet, ya sea a través de computador de escritorio, computador portátil o tabletas. Concretamente, dicha fuente permite establecer si los hogares utilizan dicha herramienta para realizar actividades de teletrabajo, comercio electrónico, educación, banca electrónica, redes sociales, acceso a información, gobierno electrónico y otros (enviar o recibir correos, descarga de software, imágenes, juegos, música o jugar en línea; televisión, video, películas u otro contenido audiovisual para entretenimiento; buscar trabajo; servicios en la nube y otros).

Con base en lo anterior, se identificó a nivel de hogar, si al menos una persona lleva a cabo cada uno de los usos mencionados. Posteriormente, se implementó un análisis de clústers<sup>24</sup> para agrupar los hogares de acuerdo con las dinámicas de usos, con lo cual, se logra establecer las características para cada uno de los grupos construidos. A continuación, se presentan algunos indicadores socio económicos que permiten establecer una diferenciación entre los clústers construidos.

En primer lugar, en términos de los usos de Internet, de acuerdo con la Gráfica 5, se observa que el clúster número 1 se caracteriza por un alto porcentaje de hogares que cumplen con todos los usos de Internet correspondientes. Por el contrario, el clúster 2 presenta un bajo porcentaje de hogares con los usos evaluados. Por su parte, el clúster número 3 se distingue por el alto porcentaje de hogares que hacen uso del acceso a la información, redes sociales y otros usos. Finalmente, el clúster 4 agrupa un alto porcentaje de hogares que hacen uso de las redes sociales y de otros usos. Por lo tanto, para cualificar cada uno de los clúster, se podría argumentar que:

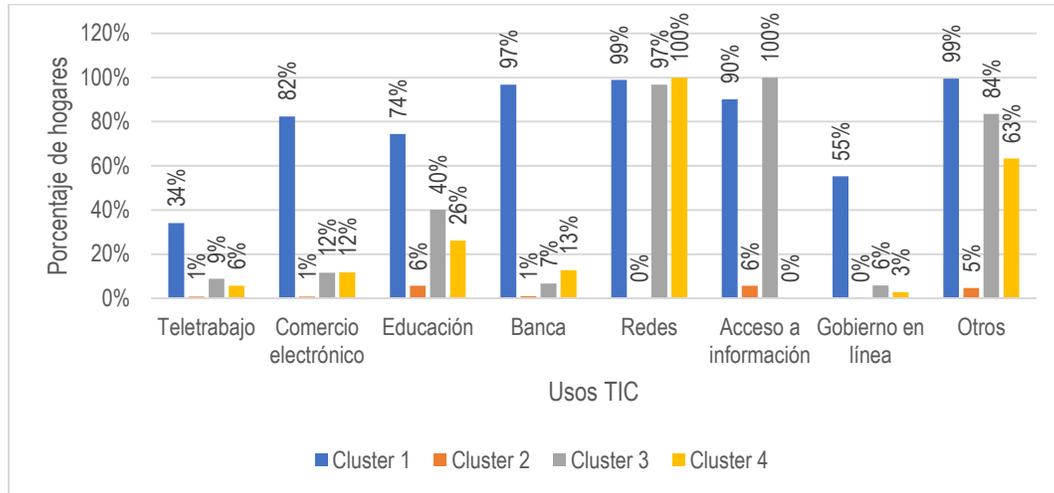
1. El Clúster 1 agrupa un alto porcentaje de hogares que utilizan el servicio para **todos los usos**,
2. El Clúster 2 agrupa un bajo porcentaje de hogares que utilizan muy poco los usos evaluados. Es decir, hogares que hacen **poco uso** de los aspectos evaluados.
3. El Clúster 3 agrupa un alto porcentaje de hogares que hacen uso de **acceso a la información, redes sociales y otros usos**, y

<sup>23</sup> La ENCV no corrige problemas de base como la "sub-declaración" de ingresos por parte de los hogares. Consecuencia de lo anterior se identifican hogares con gastos superiores a sus ingresos o lo que es igual, un ingreso disponible negativo.

<sup>24</sup> Se utilizó el método de kmeans con un número de 4 grupos. La selección de dicho número de clúster se realizó con base en la experiencia del equipo consultor UT Econometría-SAI considerando su conveniencia para la generación de las estadísticas respectivas.

4. El Clúster 4 agrupa un alto porcentaje de hogares que hacen uso de **redes sociales y otros usos**.

Gráfica 5 – Porcentaje de hogares distribuidos por uso de Internet y por agrupación de hogares



Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

En cuanto a la relación entre el ingreso promedio total del hogar y los clústeres definidos de habilidades digitales, se observa que el Clúster 1, que abarca todos los usos, muestra un ingreso promedio significativamente mayor en comparación con los demás grupos, con un valor de \$5.597.372 pesos. Por otro lado, los otros tres clúster tienen un promedio de ingresos de \$1.764.400 pesos, siendo el Clúster 3 el más alto con \$2.231.079, seguido por el Clúster 4 con \$1.921.377 y finalmente el Clúster 2 con \$1.140.744. En consecuencia, se puede concluir que existe una correlación muy marcada entre la cantidad de usos que tiene el grupo de hogares y su nivel de ingresos.

Complementando lo anterior, al analizar la distribución de los ingresos por deciles en función de la tipología de hogar, se observa que el 'Clúster 1 - Todos los usos' muestra una progresión en su participación por deciles de ingreso, aumentando del 3% en el decil 1 al 31% en el decil 10. Esto indica que a medida que aumenta el ingreso, también lo hace el nivel de habilidades digitales de los hogares (o viceversa). Por otro lado, el 'Clúster 2 - Pocos usos' presenta una concentración mayor de hogares en el decil 1 (31%, en comparación con el 2% en el decil 10). Los demás clúster tienen una distribución relativamente similar entre los diferentes deciles de ingreso.

En síntesis, considerando los elementos anteriormente presentados, se puede caracterizar cada una de las agrupaciones de la siguiente manera:

1. Clúster 1 – **todos los usos** y nivel de ingreso promedio significativamente mayor,
2. Clúster 2 – **pocos usos** y nivel de ingresos promedio significativamente menor.
3. Clúster 3 - uso de **acceso a la información y redes sociales** y menor nivel de ingreso promedio
4. Clúster 4 – **redes sociales y otros** y menor nivel de ingresos promedio.

#### Definición de la demanda de la CBT en hogares

Para el cálculo del nivel de demanda de la CBT, y de su brecha frente a los elementos definidos al interior de la Canasta, se parte de identificar si en los hogares se realiza o no un gasto en el componente de Internet

fijo (solo Internet fijo o a través de paquetes), en adquisición de terminales y en capacitación. De esta manera, en el caso que, con base en la ENCV, se realiza un gasto estrictamente mayor que cero se considera que se tiene una demanda sobre dicho bien o servicio.

Con base en lo anterior, se identifica que la demanda promedio de solo Internet fijo, estimada con base en la información reportada de gasto, se ubica en 6,9% del total de hogares. Por su parte, la demanda de Internet fijo a través de paquetes se ubica en el 20%. Conjuntamente, la demanda por Internet (solo o a través de paquetes) asciende a una demanda promedio de 26,7% del total de hogares.

Por su parte, en el componente de terminales, si bien la definición de la CBT presentada anteriormente considera únicamente computadores de escritorio y portátiles, la información de la ENCV engloba en la categoría de gastos de computadores aquellos de escritorio, portátiles, tabletas, dispositivos de lectura de libros y accesorios (monitor, impresora, escáner, tarjeta de memoria). Por último, para el componente de capacitación se toman los gastos en cursos de educación no formal, los cuales incluyen cursos en idiomas, sistemas, preuniversitarios, seminarios, diplomados y profesores particulares.

Los resultados de la demanda de terminales en promedio son de 0,9% de los hogares, mientras que, la de capacitación se reduce al 0,3%. Esta demanda corresponde entonces al porcentaje de hogares que reportan un gasto en dichos rubros para el periodo correspondiente al momento de aplicación de la encuesta.

Ahora bien, al analizar los gastos de los hogares en los componentes de la CBT propuesta, se identifica un bajo gasto reportado en terminales y necesidades de capacitación. En el caso de los gastos en Internet fijo puede existir un reporte de menor gasto individual reportado, dado que existe una estrategia de los principales Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST), consolidando en muchos casos, un solo vehículo de facturación para todos los servicios.

Es importante resaltar que una gran proporción de los hogares suplente la necesidad de Internet a través de la demanda de Internet móvil (incluyendo, igualmente, los hogares que pudieran tener acceso fijo y móvil pero que reportan su gasto global como gasto móvil). Concretamente, el 75% de los hogares que no realizan gastos en Internet fijo (ya sea solo Internet o empaquetado) tienen un gasto positivo en servicios móviles<sup>25,26</sup>. Complementariamente, un 25% de los hogares que no tienen gasto de Internet fijo tampoco gastan en servicio móvil.

Adicionalmente, se identifica que un 11,69% de hogares que demandan Internet fijo, no demandan servicios móviles. De la misma manera, el 88,31% de los hogares que demanda Internet fijo también demandan servicios móviles. Por desagregaciones, vale la pena resaltar las diferencias por decil de ingreso en el concepto de demanda de Internet (solo Internet o empaquetado).<sup>27</sup>

---

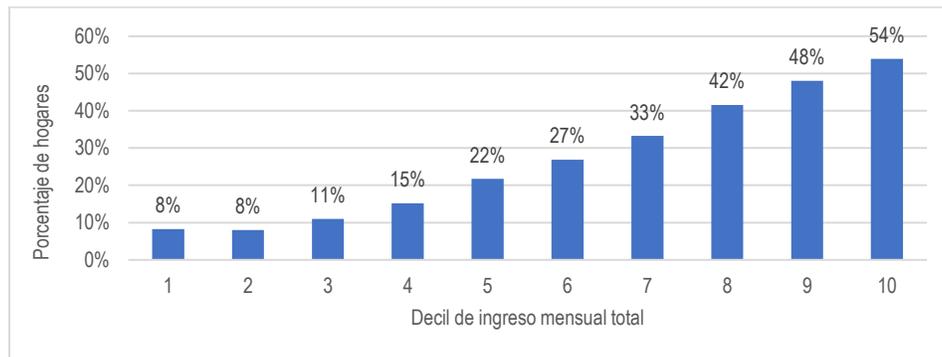
<sup>25</sup> Al controlar por algunas características socioeconómicas de los hogares, se encuentra una asociación negativa entre la tenencia de Internet fijo e Internet móvil. Es decir, al controlar por características de hogares, se identifica que el Internet móvil reemplaza el Internet fijo en algunos grupos de hogares.

<sup>26</sup> Téngase en cuenta que una porción significativa de hogares reporta tenencia del servicio fijo y móvil simultáneamente y se ha planteado la hipótesis de que una porción significativa de estos hogares pudiera estar reportando el gasto únicamente como servicio móvil al existir la práctica comercial de empaquetamiento móvil y fijo.

<sup>27</sup> La referencia que se hará en el documento respecto a la demanda de Internet fijo referirá entonces a hogares (o proporción de hogares sobre el total) que reportan asignación de gasto al servicio de Internet fijo (solo o empaquetado) y no incluirá hogares que reporten tenencia de dicho servicio, pero no asignen gasto al mismo. Lo anterior para efectos de poder efectuar las comparaciones correspondientes entre grupos de interés en una posición conservadora que no incluye eventuales reportes de gasto en servicios móviles en los que se haya incluido paquetes de servicios fijos y móviles bajo dicho rubro.

Por decil de ingreso, se identifica un crecimiento claro en la demanda de Internet fijo, pasando de menos del 10% en el primer decil a más del 50% de demanda en el decil 10. Este hecho implica que la demanda efectiva insatisfecha en los grupos más pobres de la población es muy alta, contándose, en primer decil, con cerca del 92% de los hogares que no tiene acceso a Internet fijo. En el segundo y tercer decil, la demanda insatisfecha es del 92% y del 89% de los hogares de esos segmentos, en ese orden. Lo anterior muestra que, a medida que se mejora el nivel socioeconómico, la demanda del Internet fijo se incrementa (Ver Gráfica 6).

*Gráfica 6 - Porcentaje promedio de hogares que demandan Internet fijo (solo o empaquetado) desagregados por decil de ingreso*

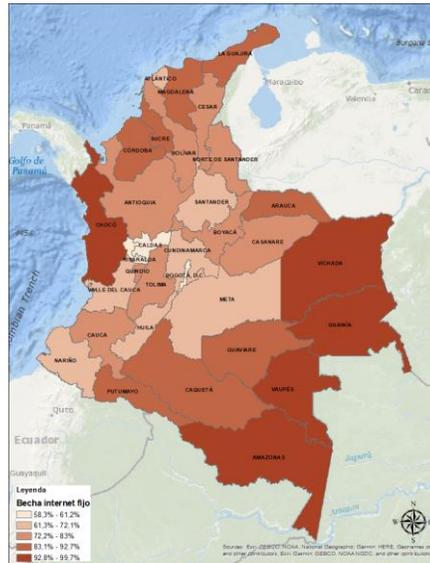


Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

Por otro lado, en términos de tipo de área (urbano o rural), las áreas urbanas tienen una mayor demanda de Internet fijo. Finalmente, por tipología de hogar, aquellos en el clúster 1- todos los usos presentan una demanda de Internet fijo mayor al 50%, por el contrario, el clúster 2 – pocos usos, muestra una demanda inferior al 5%.

Es de anotar que, para los demás componentes de la CBT los porcentajes de demanda son muy bajos para realizar un análisis por decil, estrato, área y tipología de hogares. Al analizar por departamento la brecha de la demanda, esto es la proporción de hogares que no demandan el componente de Internet fijo en la CBT, se identifica que en todos los casos la brecha es mayor en la periferia. Es decir, en departamentos como Vichada, Guainía, Vaupés, Amazonas y Chocó el porcentaje de brecha es mayor. Por el contrario, los departamentos de la región central (como Bogotá, Cundinamarca, Antioquia, Boyacá, Santander) presentan menores tasas de brecha. A pesar de esto último, es importante resaltar que esto es relativo al resto de departamentos ya que la brecha promedio del país es alta. (véase a este respecto el siguiente mapa)

Figura 4 – Mapa de Brechas de los hogares en la demanda de Internet fijo (solo Internet o empaquetado)



Nota: El departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se encuentra incluido dentro de los datos analizados; por un tema de escala en el mapa no se puede visualizar. La brecha del Internet fijo, terminales y capacitación en ese departamento se ubica en 91%

Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

En conclusión, la demanda de los servicios de la Canasta con Internet fijo, estimada a partir de los gastos reportados en la ENCV, permite establecer un escenario conservador con el cual analizar el potencial de gasto y la comparación entre grupos de interés. Con base en lo anterior, se identifica una demanda por Internet fijo muy superior a la demanda de terminales y de capacitación. Sin embargo, es claro por los datos analizados que, el cubrimiento geográfico de las redes fijas aún no permite un cubrimiento de toda la población, sobre todo en las zonas más alejadas de las principales ciudades (periferia).

Frente a las características técnicas de la CBT, la velocidad del Internet fijo planteada permite cubrir todos los posibles usos de los hogares con una calidad aceptable, por lo que todos los hogares tienen cubiertos los usos potenciales a pesar de que en este momento no estén haciendo uso de ellos. Finalmente, en términos de las características que explican un mayor uso que le dan los hogares al Internet, se destaca una asociación positiva con el nivel de ingresos, así como con la ubicación geográfica urbana. Por el contrario, en las zonas periféricas, los usos son más restringidos.

Es importante resaltar que, para los efectos de la definición de la CBT, el acceso a Internet móvil es un bien complementario del acceso a Internet fijo. Si bien es cierto, la velocidad promedio de descarga en redes móviles para Colombia es de 12,71 Mbps, como se mencionó en la sección 2.2.1, no se garantiza que todas las conexiones móviles tengan una velocidad de descarga cercanas a este valor. Sin embargo, en las zonas más alejadas (periferia) donde la cobertura geográfica de las redes fijas aún no permite un cubrimiento de su población, deberá garantizarse la presencia de redes móviles que permitan el acceso a Internet de banda ancha a través de servicios inalámbricos, principalmente a través de las redes de 4G o superior, con las condiciones mínimas de velocidades de descarga y carga de la CBT.

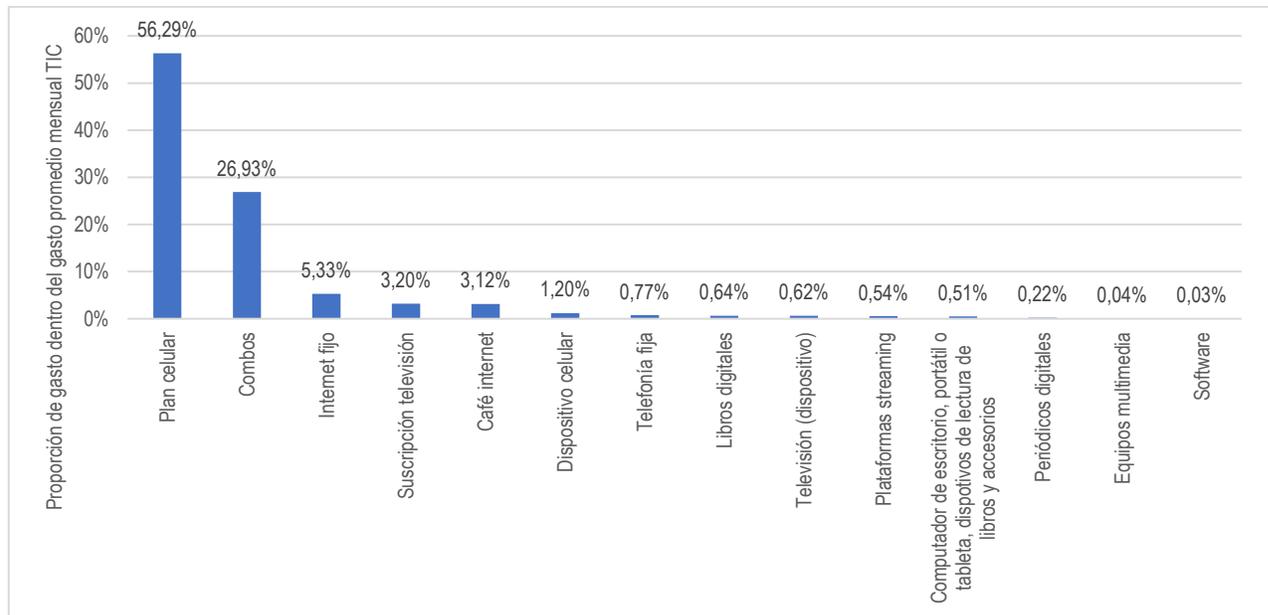
## Caracterización de gasto en hogares

En el grupo de **gastos básicos** se incluyen los relacionados con el pago de la vivienda (arriendo), servicios públicos, salud, educación, alimentos, aseo, cuidado personal, ropa y calzado y transporte. Como resultado, se identifica que el gasto promedio mensual en esta categoría es de \$1.207.307. Por su parte, el gasto total promedio de los hogares se ubica en \$1.469.047, por lo que la proporción de los gastos básicos dentro de este gasto total representa, en promedio el 82,15%.

En el grupo de **gasto en TIC** se incluyó lo relacionado con el gasto en planes de celular, paquetes (Internet fijo, televisión y telefonía fija), Internet fijo, suscripción de televisión, gastos en café Internet, dispositivos celulares, telefonía fija, libros digitales, televisión (dispositivo), plataformas streaming, computadores de escritorio, portátiles y tabletas, periódicos digitales, equipos multimedia, software y reparación de tecnología. De ese modo, el gasto promedio mensual en la categoría TIC es de \$72.749, lo cual representa un 4,95% dentro del gasto total promedio de los hogares.

Por componente, la mayor participación lo tiene el rubro de pago de plan de celular y el pago de paquetes o combos (Internet, televisión y telefonía fija), con una participación conjunta mayor al 80%.

Gráfica 7 – Proporción de los componentes dentro del gasto promedio TIC



Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

Además del gasto en Internet fijo (\$3.875 pesos mensual solo Internet o \$19.589 a través de paquetes o combos<sup>28</sup>), el gasto en computadores, portátiles y tabletas (\$370 mensuales<sup>29</sup>), la Canasta Básica considera el acceso a mecanismos de desarrollo de habilidades digitales básicas mediante la provisión de capacitación. Sobre este último aspecto, la ENCV incluye un rubro que indaga por el gasto mensual de los hogares en cursos de educación no formal (idiomas, sistemas, preuniversitarios, seminarios, diplomados, profesores particulares),

<sup>28</sup> Si bien estos paquetes consideran otros servicios, para los fines de este estudio se toma como referencia dicho valor ya que no se cuenta con elementos para desagregar los distintos elementos del gasto para establecer la proporción que corresponde a Internet fijo.

<sup>29</sup> Es importante resaltar que, cómo se describió previamente, para este gasto se realizó un cálculo de una equivalencia mensual ya que el gasto en este rubro no se realiza de manera periódica. Para esto, se tuvo en cuenta un periodo de depreciación de 4 años.

el cual asciende a \$1.111 mensuales. Por lo tanto, en promedio, el costo de la Canasta Básica se ubica en \$29.944, lo cual representa el 1,70% del gasto promedio total y el 34% del gasto promedio en TIC, esto es, que del gasto total nacional promedio en TIC los hogares destinan un 34% para componentes de la CBT; téngase en cuenta que, no se incorpora en la CBT eventuales reportes de servicios fijos en gastos móviles (celular) en los casos en que pudiera tratarse de empaquetamientos fijo-móvil por no existir información para efectuar dicha desagregación.

Finalmente, el grupo de **otros gastos** agrupan los relacionados con vivienda (distintos al arriendo), carro, moto o bicicleta, compra de inmuebles, compra de libros, ocio, servicios financieros, servicio y cuidado doméstico, viajes, entre otros. De ese modo, este rubro presenta un gasto promedio mensual de \$219.681, equivalente a 14,95% del total de los gastos promedio.

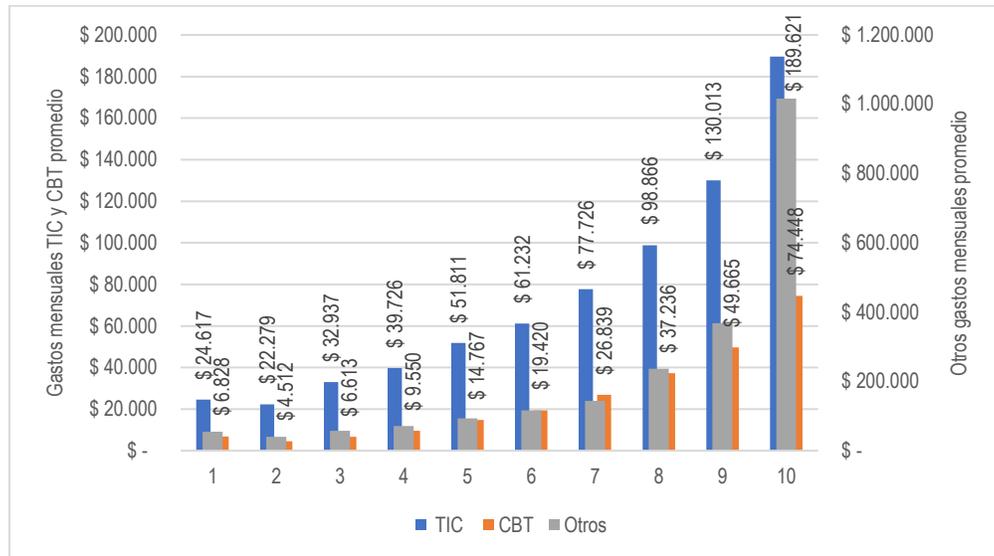
El comportamiento anterior también se evidencia para el resto de las categorías de gastos (TIC, CBT<sup>30</sup>, y otros gastos) pero con montos inferiores. Es importante resaltar que en el caso de los gastos TIC<sup>31</sup>, el gasto promedio pasa de un promedio de \$24.617 en el decil 1 a \$189.621 en el decil 10. Por su parte, el gasto promedio en la CBT se ubica en \$6.828 y \$74.448 en los deciles 1 y 10 respectivamente. Ver la siguiente gráfica para mayor detalle. Como se puede observar, en general, los gastos TIC tienden a ser mayores a los gastos en la CBT ya que el primero tiene más elementos que el segundo. Además, en la mayoría de los elementos (excepto por el gasto en capacitación), la CBT corresponde a un subconjunto de los gastos TIC, y dado que el gasto en capacitación es bajo lleva a que el gasto TIC sea mayor al gasto CBT.

---

<sup>30</sup> Se refiere a los elementos definidos en el diagnóstico de la CBT: Internet fijo (solo Internet fijo e Internet fijo a través de paquetes), terminales (computadores de escritorio y portátiles pero la ENCV incluye además tabletas, dispositivos de lectura de libros y accesorios) y capacitación (la ENCV permite aproximarse a dicho concepto como los cursos de educación no formal -idiomas, sistemas, preuniversitarios, seminarios, diplomados, profesores particulares-).

<sup>31</sup> En este grupo de gastos se incluyen: Plan celular, paquetes, Internet fijo, suscripción televisión, café Internet, dispositivo celular, telefonía fija, libros digitales, televisión (dispositivo), plataformas streaming, computador (escritorio, portátiles, tabletas), periódicos digitales, equipos multimedia, software, reparación de tecnología. Es importante resaltar que, en esta categoría, a pesar de que está incluido en los componentes de la CBT, no se incluye el gasto en capacitación. Lo anterior, en cuanto a que este concepto se considera en la CBT como un complemento a los demás componentes, pero teóricamente no corresponde a un gasto TIC.

*Gráfica 8 – Gasto promedio mensual de los hogares en bienes y servicios TIC, CBT y otros por decil de ingreso*



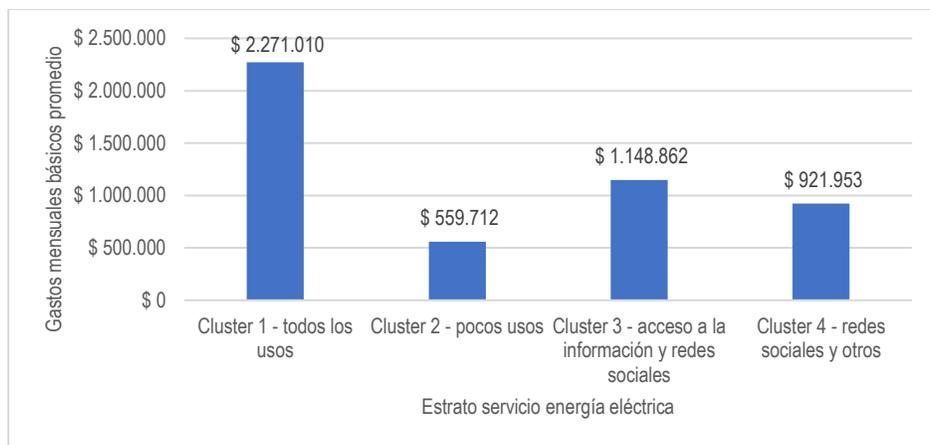
Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

### Diferencias según tipologías propuestas

Continuando con el análisis de las tipologías de gastos, se realiza una desagregación por tipología de hogares (clúster o grupos de hogares), con lo cual se obtiene que el clúster 1, donde se tiene un alto porcentaje de uso en todos los aspectos considerados, muestra el mayor nivel de gasto promedio tanto en bienes y servicios básicos, como en el resto de las categorías. Por el contrario, el clúster 2, que se caracteriza por un bajo porcentaje de hogares con los usos definidos, muestra el menor gasto promedio.

Los demás grupos (clúster 3 y 4) muestra un comportamiento similar entre ellos, con un gasto promedio ligeramente mayor al del clúster 2 pero mucho menor al del clúster 1.

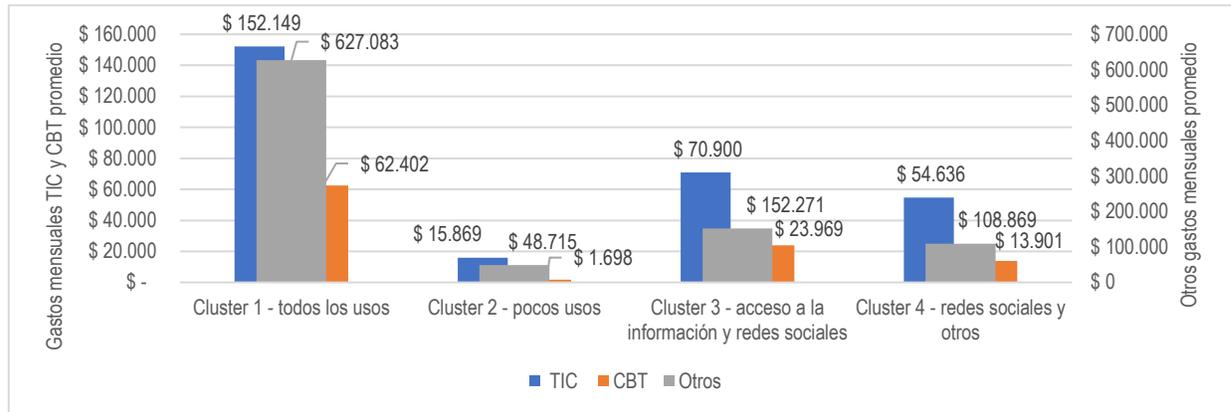
*Gráfica 9 – Gasto promedio mensual de los hogares en bienes y servicios básicos por tipología de hogares*



Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

Entrando en el detalle del nivel de gasto TIC y en la CBT (Gráfica 10), se encuentra que el clúster 1 presenta valores de \$152.149 y \$62.402 mensuales respectivamente. El grupo que presenta el segundo valor más alto (clúster 3), muestra un promedio de gasto mensual TIC de \$70.900 y de CBT de \$23.969.

*Gráfica 10 – Gasto promedio mensual de los hogares en bienes y servicios TIC, CBT y otros por tipología de hogares*

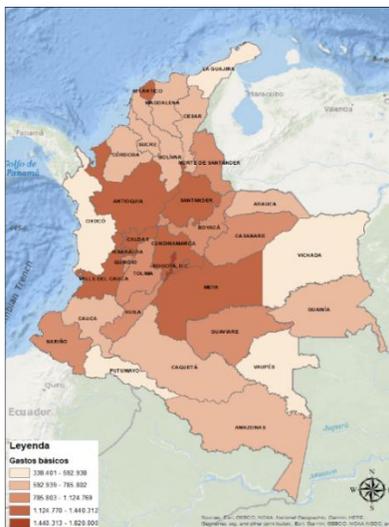


Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

### Diferencias entre departamentos

El comportamiento territorial a nivel de departamentos del gasto promedio mensual en bienes y servicios básicos permite identificar que Bogotá, Antioquia, Santander, Atlántico, Meta, Caldas, Risaralda, Valle del Cauca presentan los mayores montos en este concepto. Por el contrario, los departamentos de Vichada, Vaupés, Putumayo, Chocó y la Guajira son los que destinan un menor monto de gasto a esta categoría de bienes y servicios. Ver siguiente figura.

*Figura 5 – Mapa de gasto promedio mensual en bienes y servicios básicos de los hogares por departamento*

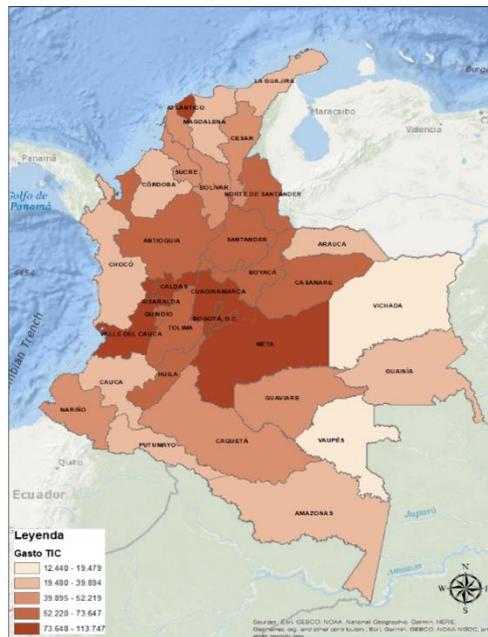


Nota: El departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se encuentra incluido dentro de los datos analizados, solo que por un tema de escala en el mapa no se puede visualizar. El gasto promedio en bienes básicos se ubica en \$1.800.038

Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

Por su parte, en términos del gasto mensual promedio en TIC (Figura 6), muestra que Bogotá, Cundinamarca, Meta, Caldas, Risaralda, Atlántico y Valle del Cauca son los territorios que más recursos destinan a este concepto. Es importante resaltar que departamentos como Antioquia, Santander, Boyacá, Casanare y Norte de Santander también muestran altos gastos en TIC. De nuevo, los departamentos de Vichada y Vaupés muestran el menor gasto.

*Figura 6 – Mapa de gasto promedio mensual en bienes y servicios TIC de los hogares por departamento*

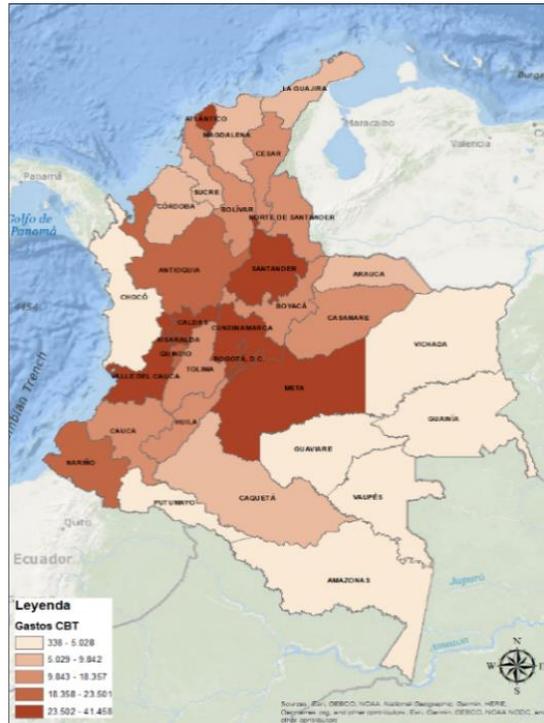


Nota: El departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se encuentra incluido dentro de los datos analizados. Sin embargo, es preciso aclarar que por un tema de escala en el mapa no se puede visualizar. El gasto promedio en bienes básicos se ubica en \$104.316

Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

En relación con lo anterior, el gasto mensual promedio de la CBT muestra altos valores, relativo al resto de territorios, en los departamentos de Santander, Atlántico, Bogotá, Meta, Cundinamarca, Caldas, Risaralda y Valle del Cauca. También es importante mencionar los departamentos de Antioquia y Nariño. Contrariamente, los departamentos periferia (como Vichada, Guainía, Guaviare, Vaupés, Amazonas, Chocó) muestran el menor rubro en el gasto de la CBT. Ver Figura 7.

Figura 7 – Mapa de gasto promedio mensual en bienes y servicios CBT de los hogares por departamento

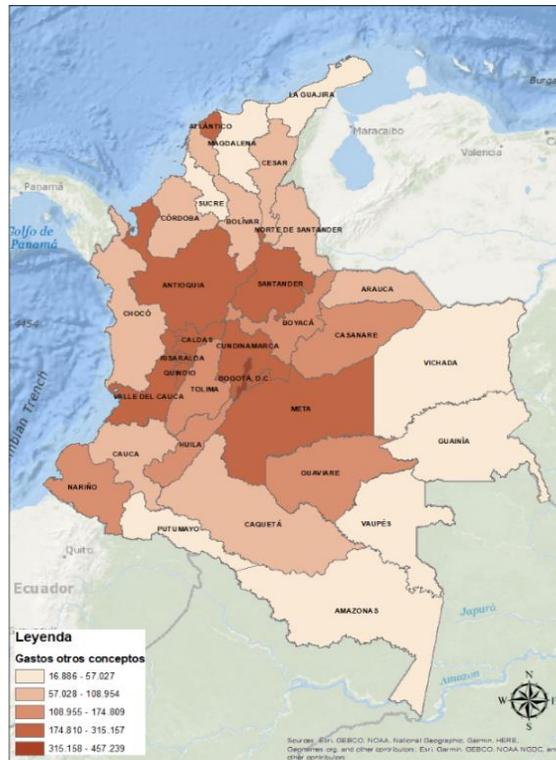


Nota: El departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se encuentra incluido dentro de los datos analizados Sin embargo, es preciso aclarar que por un tema de escala en el mapa no se puede visualizar. El gasto promedio en bienes básicos se ubica en \$15.226

Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

Para terminar, el rubro de otros gastos muestra valores altos en los departamentos del centro del país, mientras que los departamentos de periferia muestran el menor gasto en dicho concepto.

Figura 8 – Mapa de gasto promedio mensual en bienes y servicios otros conceptos de los hogares por departamento



Nota: El departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se encuentra incluido dentro de los datos analizados, solo que por un tema de escala en el mapa no se puede visualizar. El gasto promedio en bienes básicos se ubica en \$236.529  
 Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

Un primer aspecto para destacar de esta sección sobre análisis de gasto, a manera de conclusión, es que los clústeres que resultan del análisis de hogares presentan una relación entre la diversidad de usos y las condiciones socioeconómicas y de ubicación de los hogares. El clúster de mayor uso responde a hogares de mayor capacidad de gasto, preferentemente urbanos y en departamentos de mayor actividad económica, hogares estos que tendrían mejores condiciones generales en otros aspectos como acceso a educación y a trabajos con mayor nivel agregado, lo cual indicaría que las brechas digitales entre hogares guardan alguna relación con las brechas en general en las condiciones de vida de los hogares.

Otro elemento clave indica que para un importante segmento del mercado, ante la ausencia de cobertura y tendidos de redes fijas, deberá definirse la presencia de redes móviles que permitan el acceso a Internet de banda ancha a través de servicios inalámbricos. Seguramente, ante la definición de la Canasta Básica, serán los usuarios del Clúster 2 y otros consumidores de los restantes clúster que no podrán contar con el acceso a tendidos de redes fijas por problemas de ingreso, acceso a la CBT, entre otros, quienes deberán poder eventualmente ser beneficiarios eventualmente de la política pública y sus programas.

Finalmente, en lo que tiene que ver con los terminales, como costo no recurrente, la baja demanda se explica por el tiempo de reposición de estos. Este es el mismo caso de las personas que realizan gastos en

capacitación. Seguramente, para aquellos hogares puntuales cuya reposición coincide en un momento histórico en el tiempo, la proporción de dicha inversión será significativa con respecto a sus ingresos.

### 3.2. Indicador de asequibilidad a la CBT

Como se indicó previamente, dado que la comparación de los módulos de gastos e ingresos de la ENCV no es adecuada para este análisis, se decidió que metodológicamente la mejor forma de establecer si la canasta es asequible, es a través de su comparación con los niveles de i) gasto total del hogar, ii) el gasto actual en la CBT y ii) el resto de los gastos descontando los gastos básicos.

Por el contrario, dado que los porcentajes de acceso de los hogares a las terminales (computador de escritorio o portátil) y a capacitación resulta ser tan baja a partir de los gastos reportados, para estos dos componentes, el indicador de asequibilidad estará expresado en función de la tenencia en el caso de las terminales, y en función del uso del Internet para educación y aprendizaje en el caso de las habilidades. Concretamente, se evaluará dicha tenencia y uso a la luz de distintas características de los hogares para, de esa manera, definir la asequibilidad como la viabilidad de adquirir los elementos respectivos.

Entonces, la asequibilidad está dada en función de una medida general de la capacidad de compra de los hogares. Por su parte, el gasto actual en la CBT brinda una perspectiva sobre si los hogares efectivamente disponen de los recursos esperados en los aspectos definidos, pero sin considerar los aspectos técnicos asociados (como, por ejemplo, la velocidad de navegación del Internet). Finalmente, los gastos que no corresponde a los básicos darían cuenta de una medida de “disponibilidad” de recursos para cubrir los costos de la CBT. Al no ser bienes y servicios básicos, los hogares podrían tomar la decisión en el corto de plazo de reemplazar dichos gastos para cubrir otro tipo de costos, como puede ser el de la CBT.

**En conclusión, la asequibilidad se establece como la brecha o diferencia entre la proporción del costo de Internet fijo dentro del gasto total y el gasto actual de la CBT dentro del gasto total. Similarmente, se realiza la comparación en relación con el gasto actual en la CBT y el gasto no básico.** De esa manera, la brecha dará cuenta de la proporción de gastos respectivos que se requiere disponer para adquirir la canasta básica tal como está planteada, por lo que cuanto mayor sea la brecha mayor la necesidad de recursos requeridos.

Los indicadores de asequibilidad propuestos ponen de manifiesto la brecha existente entre la participación del costo de Internet fijo y el gasto efectivo.

$$\text{Asequibilidad financiera} = \frac{\text{Costo internet fijo}}{\text{Gasto X}} - \frac{\text{Gasto internet fijo}}{\text{Gasto X}}$$

Donde Gasto X corresponde al gasto total, el gasto en la CBT o al gasto no básico

Por su parte, en relación con los componentes de terminales (computador de escritorio y/o portátiles) y capacitación, el cálculo de asequibilidad se realiza a partir de la tenencia reportada en la ENCV. Concretamente, en dicha encuesta se indaga por si en el hogar posee distintos bienes, dentro de los que se encuentran el computador de escritorio y el computador portátil. De esa manera, se puede establecer el porcentaje de hogares que indican tenencia frente a dicho bien, por lo que este porcentaje será la base para el indicador de asequibilidad de terminales.

Ahora bien, el indicador de asequibilidad en terminales esta dado por:

### *Indicador asequibilidad terminales*

= *Porcentaje de hogares que no reportan tenencia de computadores de escritorio o portátiles*

En lo que tiene que ver con la capacitación, la ENCV permite establecer si los hogares hacen uso de la Internet para realizar actividades de educación y aprendizaje. Si bien es cierto dicha categoría puede incluir muchos aspectos que no estén relacionados con la capacitación en TIC lo anterior da una medida de la capacidad de realizar potencialmente actividad de mejorar las habilidades en TIC. Es importante resaltar que este indicador se refiere a las acciones que emprenden los hogares para adquirir habilidades TIC, ya sean básicas o con otras características, pero no busca evaluar el nivel de habilidades de los hogares. En otras palabras, lo que busca establecer este indicador es si los hogares demandan servicios que busquen adquirir o mejorar sus habilidades, incluidas las TIC indicando así un uso sobre el aspecto definido en los componentes de la canasta.

### *Indicador asequibilidad capacitación*

= *Porcentaje de hogares que no usan internet para realizar actividades de educación o aprendizaje*

## **Cálculo de los indicadores**

Para el cálculo del indicador de asequibilidad del Internet fijo es importante resaltar que, a partir de los insumos y lo mencionado anteriormente, se identifica que el costo promedio mensual del Internet fijo es de \$75.870. Por su parte, el gasto en Internet fijo (a precios constantes) se ubica en \$26.772. De acuerdo con la fórmula presentada anteriormente, de manera general, estos serían los numeradores respectivos.

En lo que tiene que ver los denominadores respectivos, el promedio nacional de los gastos totales a precios constantes de septiembre de 2023 se ubica en una cifra de \$1.676.183, mientras que el gasto en la CBT y bienes y servicios no básicos son de \$28.462 y \$298.645, respectivamente.

Con base a lo anterior, las siguientes secciones del presente capítulo, presentan el cálculo de indicador tanto a nivel nacional y departamental, así como por las tipologías de consumidores que se definieron en la caracterización de la demanda al interior de este documento.

## **Indicador de asequibilidad a nivel nacional**

En términos de los componentes del cálculo, se identifica que el costo del Internet fijo representa 5% de los gastos totales, mientras que el gasto en Internet fijo representa 2% (Gráfica 11). Del mismo modo, el costo es el 267% del gasto actual en la CBT y el 94% del gasto actual en dicha CBT. Finalmente, frente a los gastos no básicos, los porcentajes corresponden al 25% para el costo y al 9% para el gasto.

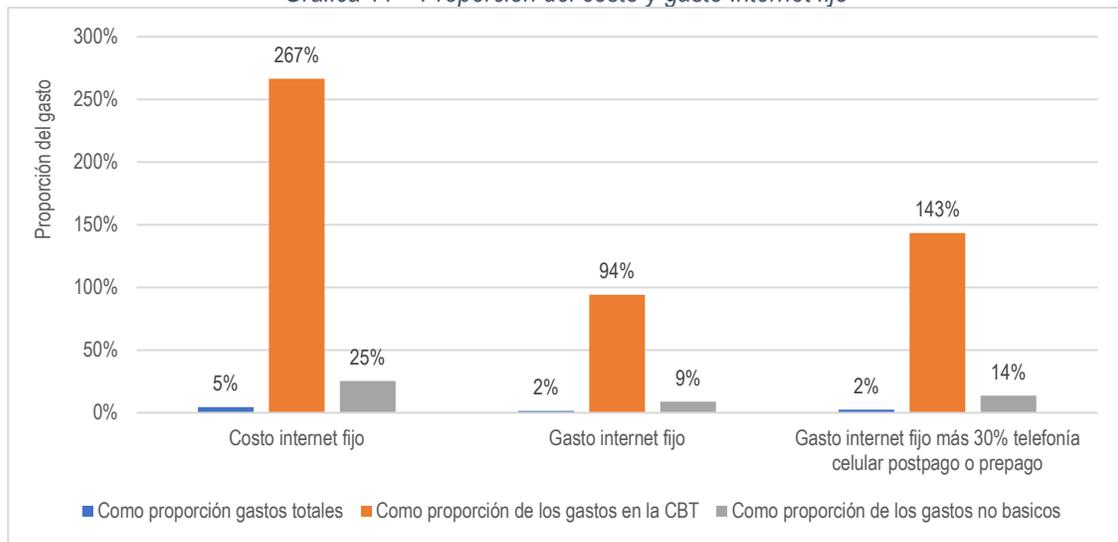
De manera similar, y suponiendo un valor adicional en el gasto del Internet fijo, correspondiente al 30% del gasto en Internet móvil<sup>32</sup>, los porcentajes de participación se ubican en 2%, 143% y 14% respectivamente.

---

<sup>32</sup> Como se indicó en el cálculo de los costos de la CBT, es posible que los hogares estén reportando gastos en Internet fijo como parte del gasto en móvil, por lo que se consideró una categoría adicional en el análisis. Para efectos del análisis se propone un 30% como un porcentaje arbitrario que permite reflejar el efecto de resultar válida la hipótesis sobre el reporte de gasto planteada. Al respecto, el valor de 30% resulta de suponer que el estimado del total de hogares que declaran tenencia de Internet fijo y móvil (3.082.000) estarían reportando el total de dichos servicios como móvil con un supuesto de tenencia de servicio de dos planes móviles y un plan fijo con los valores de entrada del PRST con mayor participación (COP 55.900 para planes postpago móviles y COP 75.900 para Internet fijo), en tanto los hogares con solo tenencia de servicio móvil (5.837.000) se suponen con un solo servicio móvil al valor ya indicado. Dicha proporción resulta en una participación del componente fijo en el total de reporte de servicio móvil bajo dichos supuestos de un 32%, el cual se aproxima al múltiplo de 10% más cercano.

El valor anterior se incluye, con el objetivo de ajustar las cifras de gastos a un escenario que mejor corresponda con las estimaciones de hogares que cuentan con accesos fijos a Internet de conformidad con los reportes de número de accesos a Internet fijo en planes residenciales que efectúan periódicamente los operadores (PRST). Así pues, dado que el cálculo del gasto de Internet fijo sin considerar una porción de gasto en servicios móviles resulta una estimación conservadora en tanto reflejaría un número de hogares con acceso a Internet fijo muy inferior, al incluir el porcentaje de 30% del gasto de Internet móvil, la estimación que resulta en este escenario propuesto resultaría mejor alineada con respecto a los datos de reporte de números de accesos residenciales que efectúan los operadores.

*Gráfica 11 – Proporción del costo y gasto Internet fijo*

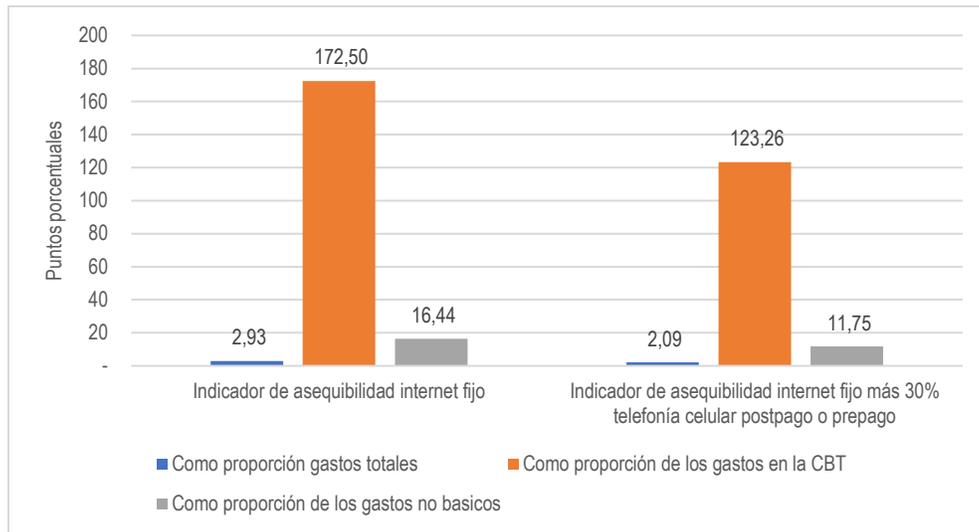


Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

Con base en los datos anteriores, el cálculo del indicador de asequibilidad para el Internet fijo indica una brecha de 2,93 puntos porcentuales (pp) cuando se analiza frente a los gastos totales (Gráfica 12). Por su parte, cuando se analiza en relación con los gastos de la CBT y los gastos no básicos, la brecha se ubicaría en 172,5 pp y 16,44 pp. Como se indicó previamente, una brecha positiva indica en todos los casos que el costo es mayor al gasto, es decir, que la asignación de recursos actual de los hogares no cubriría el costo definido. De ese modo, si se considera, por ejemplo, que el gasto promedio total es de \$1.676.183, la brecha sería equivalente a \$49.098 (costo de \$75.870 con un gasto de \$26.772), con lo cual se requiere de un gasto 1,83 veces mayor ( $\$49.098/\$26.772=1,83$ ). Este número de veces adicionales sería el mismo para los demás tipos de gastos que se utilizan en el denominador.

Con base en lo anterior, en todos los casos, los hogares requerirían disponer de un mayor valor de recursos para cubrir los costos del Internet fijo.

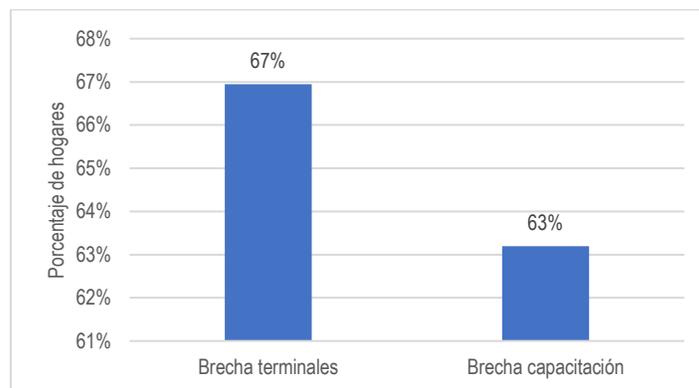
*Gráfica 12 – Indicador asequibilidad Internet fijo*



Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

En relación con el indicador de asequibilidad de los terminales y la capacitación (Gráfica 13), se identifica que la tenencia promedio de computadores de escritorio y portátiles es del 33%. Similarmente, el uso del Internet para actividades de educación y aprendizaje es del 37%. En este caso, la brecha de los terminales corresponde al 67%, mientras que en la capacitación es del 63%. Es decir, la brecha representa el porcentaje de hogares sin tenencia y uso de los elementos analizados.

*Gráfica 13 – Indicador asequibilidad terminales y capacitación*



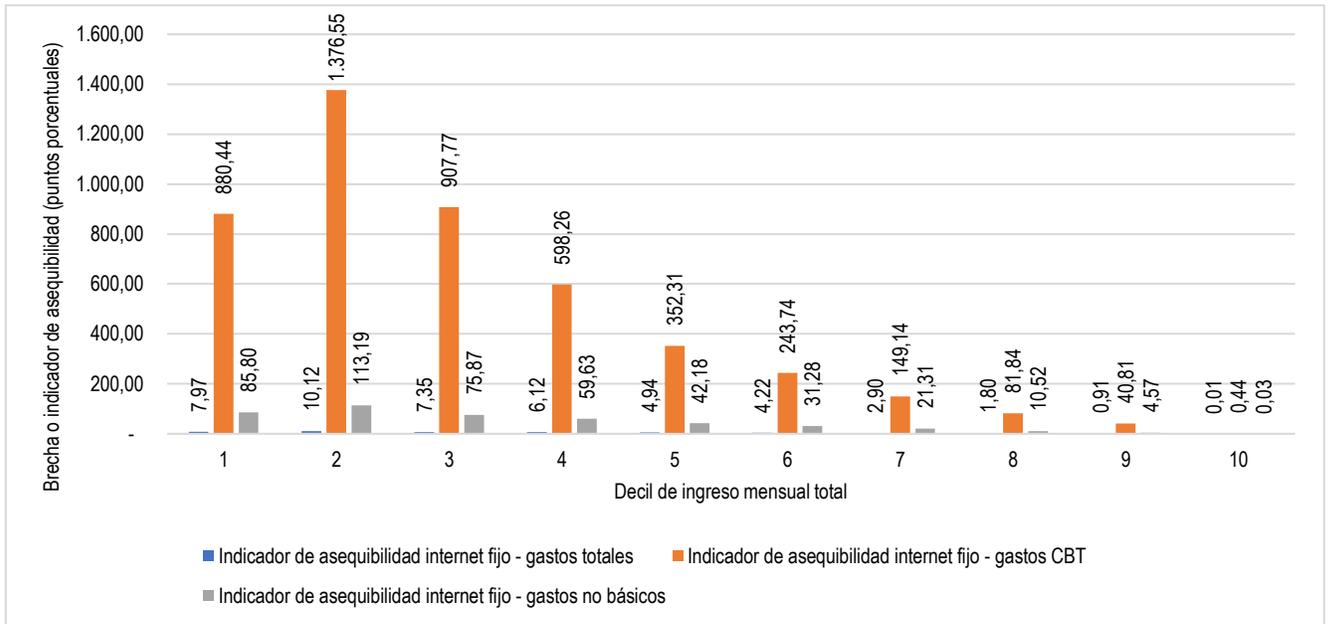
Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

### **Desagregación de los indicadores**

Al realizar una desagregación del indicador para el Internet fijo se observa que (Gráfica 14), por decil de ingreso total, la brecha se disminuye progresivamente hasta llegar a cifras cercanas a cero. En ese caso, es claro que entre mayor nivel de ingresos mayor capacidad potencial y efectiva para adquirir el Internet fijo. De ese modo, considerando que, por ejemplo, que el gasto promedio en CBT del decil 1 es de \$7.791, la brecha equivale a \$68.592 ( $\$7.791 \times 880/100$ ), con lo cual se requiere de un gasto 8,8 veces mayor. Por su parte, en el

decil 9, el gasto promedio es de \$56.668 con una brecha de \$23.127 ( $\$56.668 \times 41/100$ ), con lo cual se requiere de un gasto 0,41 veces mayor. El indicador considerando un gasto adicional del 30% de Internet móvil reduce la brecha ligeramente

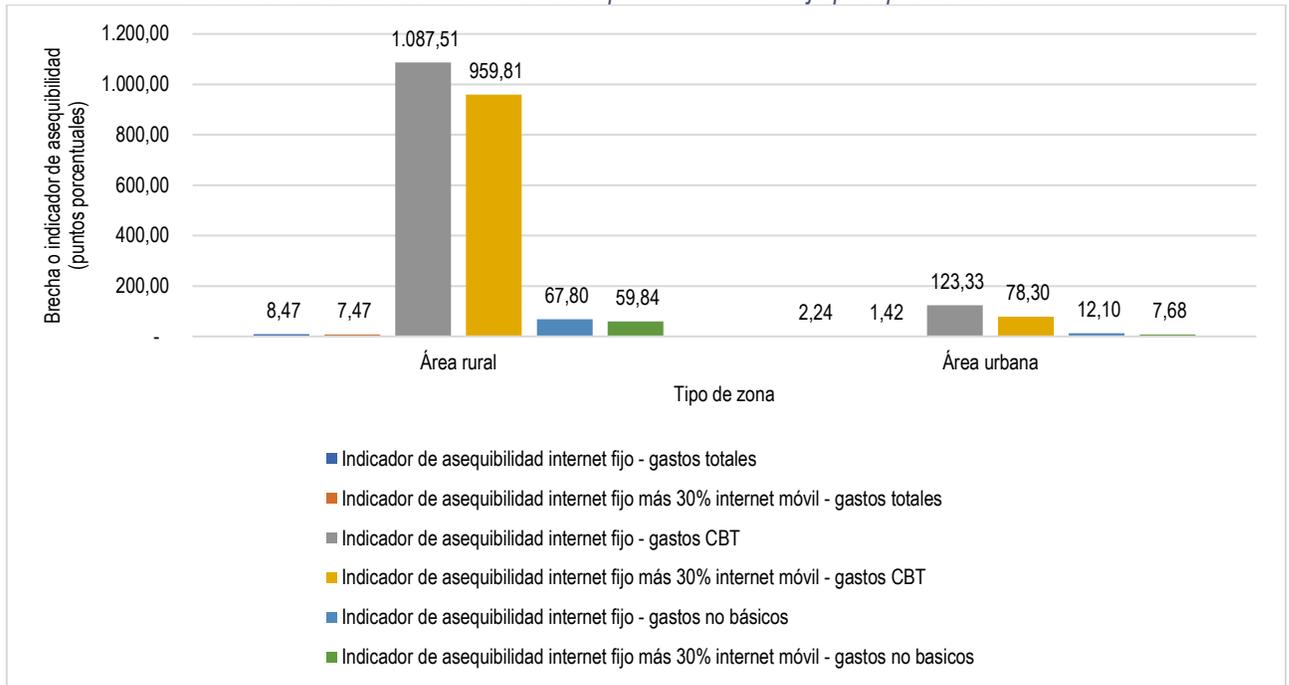
Gráfica 14 - Brecha o indicador de asequibilidad para el servicio de Internet fijo por decil de ingreso total



Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

Por su parte, por tipo de área (Gráfica 15), en todos los casos el área urbana tiene una brecha menor si se compara con el área rural.

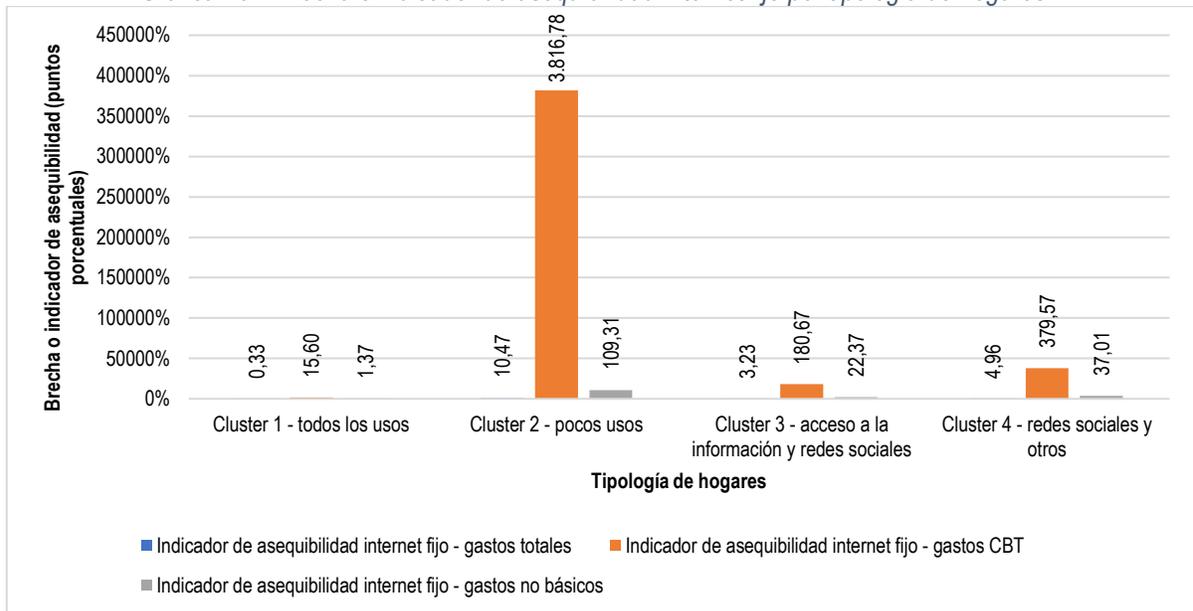
*Gráfica 15 – Brecha o indicador de asequibilidad Internet fijo por tipo de área*



Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

Para terminar, en términos de tipología de hogares, el Clúster 1- todos los usos - muestra la menor brecha. Por el contrario, el grupo con pocos usos muestra un incremento sustancial en el indicador. Los demás grupos muestra valores relativamente similares (Gráfica 16). El comportamiento anterior se replica para el gasto fijo más 30% Internet móvil, solo que con una brecha menor que incluso alcanza valores negativos para el clúster 1 – todos los usos, denotando así que los gastos de dicho grupo son mayores que los costos.

*Gráfica 16 – Brecha o indicador de asequibilidad Internet fijo por tipología de hogares*

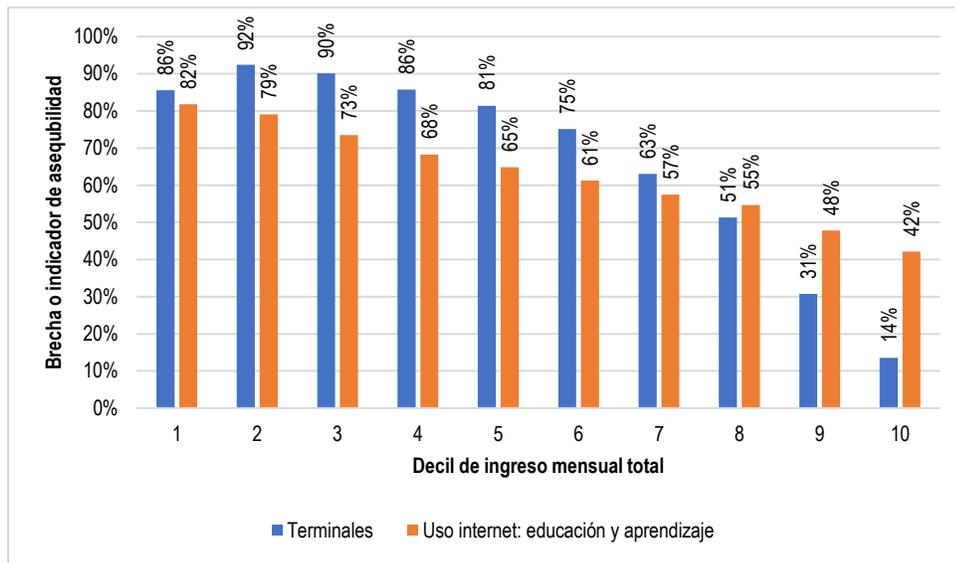


Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

### Desagregación de los indicadores para terminales y capacitación

En relación con la brecha observada en los componentes de terminales y capacitación, la Gráfica 17 permite evidenciar que a mayor ingreso menor brecha. Sin embargo, es importante resaltar que en el decil 10 los porcentajes de brecha se ubican en el 14% en el caso de terminales y de 42% en el uso de la Internet para educación y aprendizaje.

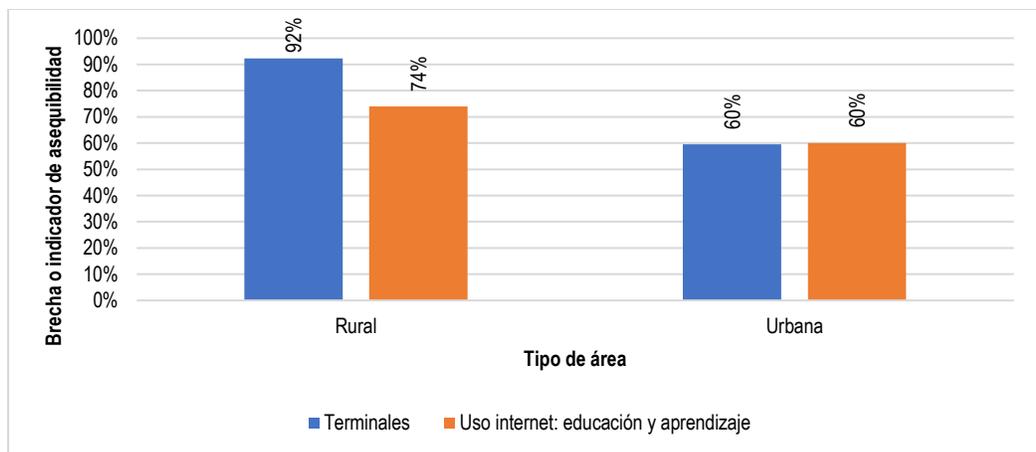
Gráfica 17– Brecha o indicador de asequibilidad terminales y capacitación por decil de ingreso mensual total



Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

Por tipo de área (Gráfica 18), los hogares ubicados en las zonas rurales muestran una mayor brecha en relación con las áreas urbanas. Es interesante observar que la brecha en las áreas urbanas es igual para los dos componentes analizados.

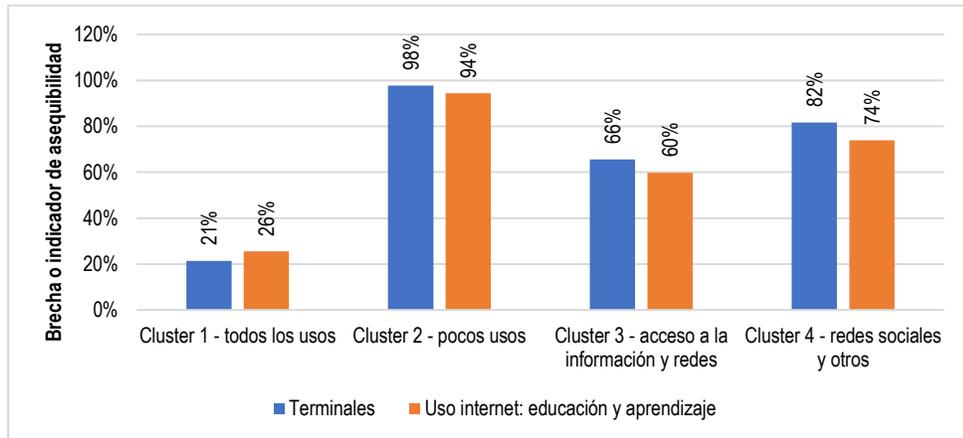
Gráfica 18 – Brecha o indicador de asequibilidad terminales y capacitación por tipo de área



Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

Finalmente, los hogares que hacen parte del clúster 1 – todos los usos tienen una brecha menor respecto de los demás grupos analizados. Por el contrario, el clúster 2 – pocos usos tiene la mayor brecha (Gráfica 19).

*Gráfica 19 – Brecha o indicador de asequibilidad terminales y capacitación por tipología de hogar*

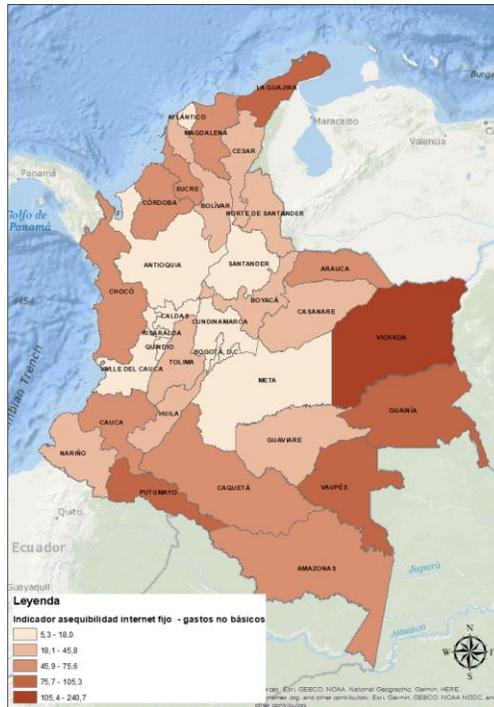
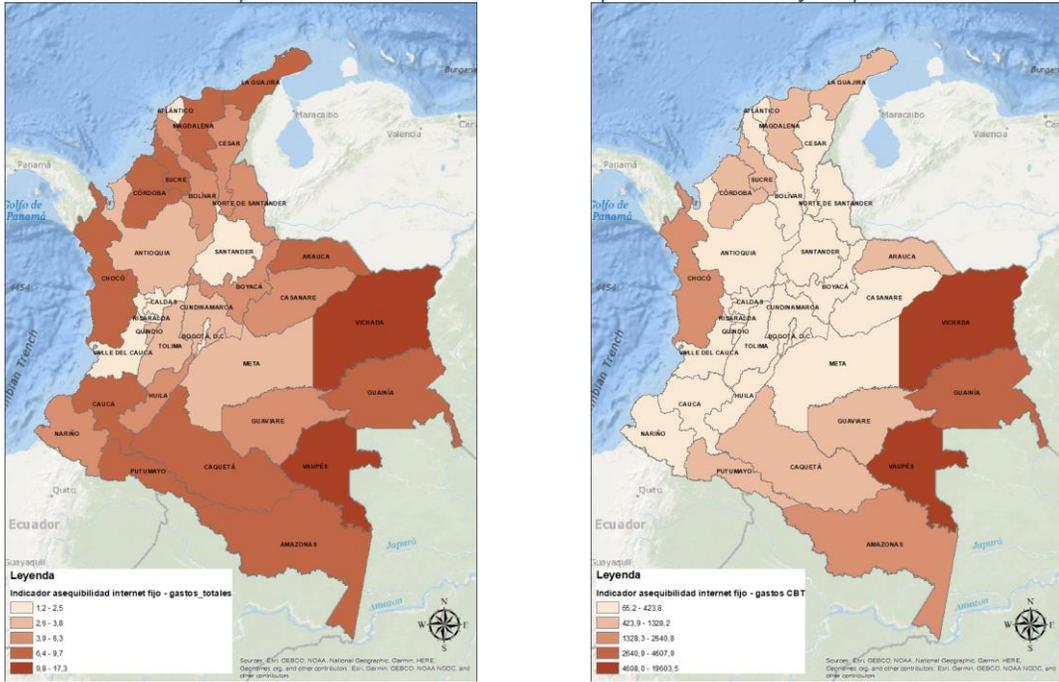


Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

### **Análisis Departamental de la Asequibilidad**

Gráfica 20), se identifica que, en general, las mayores brechas se presentan en la periferia. Departamentos como Vichada, Guainía, Vaupés, Amazonas, Chocó y La Guajira presentan valores altos en el indicador de asequibilidad. De ese modo, un valor, por ejemplo, de 19.603 puntos porcentuales indica que en dicho departamento el costo de la CBT supera en 196 veces el gasto respectivo en dicho territorio, indicando así que dicho gasto es marginal frente al costo definido. Por su parte, Bogotá, Cundinamarca, Meta, Atlántico, Santander, Caldas, Risaralda y Valle del Cauca muestran los menores valores.

*Gráfica 20 – Mapas de brecha o indicador de asequibilidad Internet fijo departamental*

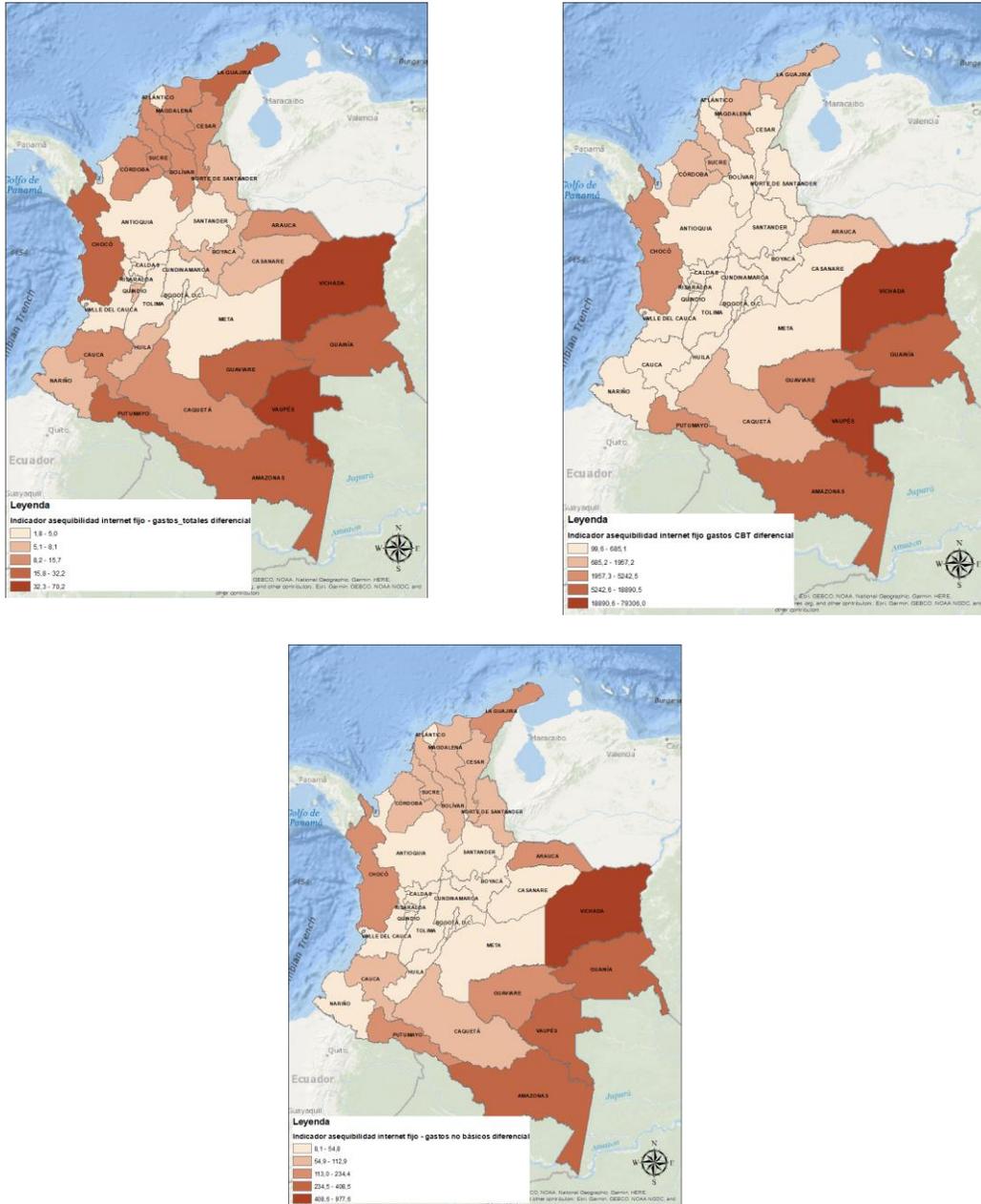


Nota: El departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se encuentra incluido dentro de los datos analizados. Sin embargo, es preciso aclarar que por un tema de escala en el mapa no se puede visualizar. El indicador de brecha es de los gastos totales, gastos CBT y gastos no básicos es de 2,5%, 345% y 16% respectivamente

Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

Al considerar valores diferenciales de la canasta (Gráfica 21), el comportamiento del indicador de asequibilidad es similar al mostrado anteriormente solo que con una brecha mayor. Es decir, con valores diferenciales por departamento que son mayores en la mayoría de los departamentos el componente de Internet fijo, el indicador de asequibilidad se aumenta respecto de si se toma un único valor nacional.

*Gráfica 21 – Mapa de brecha o indicador de asequibilidad diferencial Internet fijo departamental*



Nota: El departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se encuentra incluido dentro de los datos analizados, solo que por un tema de escala en el mapa no se puede visualizar. El indicador de brecha es de los gastos totales, gastos CBT y gastos no básicos es de 3,1%, 438% y 21% respectivamente

Fuente: DNP, 2023 con base en datos de la ENCV 2022

#### 4. ESTRATEGIAS PARA PROMOVER LA DEMANDA DE LA CANASTA BÁSICA TIC

La masificación de una (CBT) requiere ante todo la definición de un conjunto de elementos que componen dicha canasta y que permiten a la población en general acceder y aprovechar las TIC, como herramienta transversal que puede ser incorporada en diversos aspectos de su vida, especialmente para procesos relacionados con el acceso a la información, a la educación y a la mayor productividad en cuanto a facilitar nuevas y eficientes formas de trabajo. En este sentido, en este capítulo se presentan algunas estrategias para promover su masificación y proyectos adicionales a desarrollar en el corto y mediano plazo.

Con base en la propuesta de diseño de la CBT, teniendo en cuenta la caracterización de los consumos de los hogares colombianos, se recomienda avanzar en iniciativas que consideren, al menos, tres tipos de zonas o mercados objeto de la intervención pública, en la medida en que existen características diferenciales, no solo de cada tipo de mercado<sup>33</sup>, sino del perfil de los actores y PRST mejor posicionados para atender el suministro de una CBT. Las iniciativas a desarrollarse en las tres tipologías de mercados o zonas geográficas del territorio nacional en cuestión son las que a continuación se describen:

- (i) En primer lugar, se encuentran las **zonas urbanas o centros poblados de los municipios de menor tamaño**, normalmente alejados de las capitales y de áreas de mayor desarrollo económico y concentración de población; como estrategia de atención y provisión de una CBT en estas zonas, se evidencia la presencia y mayor desarrollo de mercado por parte de pequeños ISP que se focalizan en uno o unos pocos municipios y que se adaptan a dichas condiciones, siendo vehículos que pueden ser usados para proveer la CBT; lo anterior, considerando que estos ISP cuentan con estructuras operativas planas y livianas adaptadas a las necesidades locales, con facturaciones anuales moderadas, con tendidos de fibra óptica que cubren zonas estratégicas de sus negocios y con niveles de demanda efectiva que cubren determinados grupos poblacionales y con otros que cuentan con demanda potencial de importancia, pero que requieren de programas que, de un lado, efectivicen (monetariamente) su demanda potencial y que, de otra parte, generen aumentos en cobertura a través de aumentos en los tendidos de fibra óptica en los perímetros de las cabeceras urbanas en que se ubican.
- (ii) En segundo lugar, se encuentran las **zonas en áreas rurales donde puede existir un cubrimiento por redes IMT** con capacidades 4G importantes, pero que no necesariamente tienen un uso conforme a las capacidades disponibles; así, se encuentra que, en atención a posibles capacidades instaladas y no utilizadas por parte de los PRST que operan estas redes IMT, se pueden usar como un vehículo para provisión de un servicio fijo en hogares, en especial ante la ausencia de redes alámbricas y considerando el mayor costo de soluciones satelitales.
- (iii) Finalmente, en tercer lugar, se encuentran las **grandes áreas urbanas**, que si bien presentan conectividad significativa que potencializa la provisión de una CBT, existen aún zonas donde el acceso y calidad a Internet es limitada, por tal razón es necesario ubicar zonas donde se encuentren grupos homogéneos de población que pudiera ser objeto de la iniciativa, así, se

---

<sup>33</sup> Se realiza un análisis del mercado de acceso a Internet en Colombia, que se encuentra descrito en el capítulo 1 del presente documento.

propone como estrategia una aproximación previa hacia las autoridades locales en un ejercicio donde es deseable una mayor coordinación con dichas autoridades locales, en la medida en que, por el tamaño de estos municipios, puede impactarse una cantidad significativa de hogares, pero para los cuales se hace necesario contar, en primer lugar, con información desagregada al interior del municipio para poder establecer, con base en ello planes concretos en zonas muy referenciadas de las ciudades donde se ubican los grupos objetivo de interés para este tipo de iniciativas. Asimismo, se hace necesario la identificación específica de las redes cableadas existentes en dichas zonas de las ciudades grandes e intermedias, a efectos de poder establecer, en primer lugar, la posibilidad de cobertura a través de dichas redes, la inversión eventual de nuevos tendidos de fibra óptica o, cuando no se contare con la presencia de dichas redes, evaluar de establecer cobertura con redes móviles IMT.

En cuanto a la CBT misma, se encuentra pertinente una focalización en las acciones, así:

- (i) El desarrollo de programas de incentivos a la demanda para el componente del servicio de acceso fijo a Internet en hogares, con un piso de 10Mbps de velocidad de bajada y 4Mbps de velocidad de subida. Lo anterior, en tanto se trata de un servicio de costo recurrente que puede ser directamente asociado al hogar que se desea intervenir a través de un PRST que suministra dicho servicio como vehículo para su implementación.
- (ii) Para la focalización de este tipo de programas se consideran relevantes cuatro criterios para tener en cuenta en la asignación de la asistencia o subsidios a la demanda para la CBT:
  - a. **Equidad:** La focalización de las asistencias o subsidios debe realizarse con un criterio de equidad, de tal manera que con ellos se busque compensar la brecha entre la capacidad de pago y la CBT. Por esta razón se considera que el programa de asistencia que se diseñe deberá asignar más recursos a aquellos hogares en que la brecha sea mayor.  
De otra parte, en el capítulo dos se definió el indicador de asequibilidad como el peso o proporción que el costo de la CBT tiene dentro del gasto de los hogares, pudiendo ser este el gasto total de los hogares o el gasto no básico. En el primer caso, el indicador, como medida de focalización, está dando similar importancia a la canasta que, a gastos como la alimentación, mientras que en el segundo la coloca en un nivel de importancia inmediatamente después de los básicos.  
Cabe mencionar aquí que, por la disponibilidad de información, el indicador de asequibilidad se definió a partir únicamente de los gastos de los hogares. Sin embargo, en la medida que pueda disponerse de información confiable que permita contrastar los ingresos de los hogares con sus gastos, sería conveniente revisar la definición de ese indicador y de considerarse necesario ajustar su definición.  
Se propone, dado que el fin último de la CBT es facilitar el ejercicio de derechos en muchos casos que no necesariamente hacen parte de las necesidades que definen los gastos básicos, utilizar como indicador de focalización al indicador de asequibilidad medido con relación a los gastos no básicos.

b. **Relevancia:** La relevancia tiene relación con la importancia que la CBT tiene para el efectivo ejercicio de los derechos de tal manera que entre mayor sea esa importancia para un hogar, mayor debería ser la asignación de recursos que a él se asignen para facilitar su acceso a la canasta. La medida de relevancia tiene dos consideraciones:

- i. Qué alternativas tiene el hogar para el ejercicio de sus derechos en caso de que no tuviera acceso a la canasta TIC. A manera de ejemplo, en la medida que un hogar se encuentre más distante de un centro de salud, mayor será la necesidad de las CBT para ejercer su derecho a la salud. Se propone entonces para cada derecho construir medidas de necesidad de las CBT y entre mayor sea dicha necesidad asignar una mayor asistencia o subsidio.
- ii. El derecho mismo que la CBT permite o facilita ejercer al hogar. Siendo distintos los usos que permiten las TIC para un hogar la CBT podría facilitar su acceso a la salud, mientras que para otro podría hacerlo a la educación y para otro al trabajo.

c. **Eficacia:** La eficacia de los subsidios pasa por la caracterización de los hogares, por la consideración de que el ejercicio de derechos que facilita la CBT se da a nivel individual pero los subsidios se deben asignar a nivel de hogar y por la necesidad de asignar los subsidios en función de características observables de los hogares como el estrato o departamento donde se localiza su residencia.

Así, al asignar a todos los hogares de cierta característica (el estrato, por ejemplo) un subsidio para cubrir sus necesidades para el ejercicio de un derecho, necesariamente se estará asignando el subsidio a algunos hogares que no lo requieren. De manera similar, al utilizar un criterio para excluir población a beneficiar (no subsidiar hogares de estrato 6, por ejemplo) también se pueden estar excluyendo hogares que sí requieren del subsidio.

Se propone entonces utilizar dos indicadores para medir la eficiencia en la asignación:

- i. El porcentaje de población objetivo efectivamente beneficiada; y
- ii. El porcentaje de la población beneficiada que no debería serlo.

d. **Sostenibilidad:** El último criterio para tener en cuenta tiene que ver con el costo mismo de la asistencia o subsidio y su costo de implementación. Esto en razón a que los recursos son limitados y naturalmente no se podrá subsidiar la totalidad de la CBT de todos los hogares del país.

- (iii) La aplicación de iniciativas complementarias para el componente del terminal de tipo computador (de escritorio o portátil) que apunten a reducir costos en un mercado distinto que corresponde a la venta de este tipo de bienes especializados. Al respecto, iniciativas como las que en el pasado se aplicaron de eliminación del IVA y de aranceles tienen la virtud de impactar directamente en el costo de adquisición para el hogar y se alinean con los mecanismos subyacentes bajo los cuales operan los agentes de dicho mercado.
- (iv) La incorporación transversal, en todas las iniciativas relacionadas con la provisión de acceso a Internet a la población, de una actividad de intervención de capacitación presencial en habilidades

digitales básicas, con un currículo homogenizado enfocado a grupos de población que no hayan tenido una oportunidad previa de exposición al acceso y uso de Internet.

Como complemento a lo anterior, se encuentra la posibilidad de aplicar algunas recomendaciones como: simplificar los procesos de selección de beneficiarios con la alternativa de uso del SISBEN IV y efectuar un seguimiento cercano al uso real del servicio que efectúa un hogar para tomar correctivos en caso de bajo o nulo uso.

Cabe destacar que, en el caso del servicio de Internet, el cual se desarrolla en un entorno de competencia de múltiples agentes bajo el régimen de libertad tarifaria, no es posible aplicar subsidios partiendo de unas tarifas necesariamente orientadas a costos y previamente reguladas (como sucede en la provisión de servicios públicos domiciliarios como la energía eléctrica y el acueducto). Así, para el desarrollo de planes y programas de subsidio a la demanda, se recomienda dimensionar los recursos de subsidios, a partir de proxies como los precios promedio de mercado, estableciendo una tarifa máxima objetivo para los hogares que reflejen el subsidio aplicado; en este sentido el MinTIC viene aplicando este esquema para este tipo de iniciativas.

Finalmente, se encuentra pertinente proponer algunas acciones complementarias que permiten facilitar el entorno para el desarrollo de proyectos de masificación de la CBT, destacándose las siguientes:

- (i) Es recomendable considerar, como complemento a iniciativas de subsidio a la demanda de la CBT en zonas donde se concentre un grupo importante de hogares a beneficiar, se adicione al ejecutor de la iniciativa la obligación de instalar y operar una solución de acceso comunitario que cuente con espacios y terminales para uso del público y del personal de apoyo, que pueda efectuar las intervenciones de capacitación en habilidades digitales básicas.
- (ii) En la periferia del país se encuentra que pueden existir cuellos de botella en el componente del servicio de transporte nacional (portador) presentando un alto costo, lo cual puede limitar la masificación de la CBT por el impacto de este componente, así como futuros aumentos de la velocidad que se propone para dicha canasta. Así, se sugiere considerar intervenciones que reduzcan este componente de costo, pudiendo enfocarse en un modelo de subsidio a la oferta para mejora y ampliación de redes con la consecuente reducción de costos o la compra en bloque y el suministro a bajo o nulo costo para los pequeños ISP que se seleccionen como agentes para el desarrollo de las iniciativas de subsidio a la demanda de la CBT en estas zonas. Es pertinente así mismo adelantar un ejercicio técnico para establecer si existen puntos de jerarquía intermedia donde sea viable, desde un criterio de costo – beneficio, establecer puntos de intercambio (IXP) que coadyuven a reducir costos para los pequeños ISP que atienden la periferia de las diversas regiones. Lo anterior depende de la existencia de puntos en los cuales, a nivel regional, se logre concentrar nivel elevado de tráfico que permita, mediante la administración de operadores pequeños, y lograr reducir costos de concentración y transporte de tráfico.

## **5. CANASTA BÁSICA TIC COMO INSUMO PARA EL ANÁLISIS DE LA POBREZA DIGITAL EN COLOMBIA**

La pobreza es un problema estructural en la sociedad colombiana. Como lo señala el Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 “Colombia, Potencia Mundial de la Vida” en la transformación de Seguridad Humana y

Justicia Social “vivimos en un país con baja movilidad social, en donde los niveles de pobreza se asemejan a los de hace una década, y la mayor parte de la población está en pobreza o en alto riesgo de caer en ella” (DNP, 2023, pág. 72). Según cifras del Banco Mundial, en el año 2022, 18,3 millones personas en Colombia se encontraban en situación de pobreza monetaria, cifra que representaba el 36,6% del total de población. Esta es una de las cifras de incidencia de pobreza más altas de Latinoamérica, superado en ese año por Argentina (39,2%), con valores similares a México (36,3%) y por encima de países como Paraguay (24,7%), Perú (27,5%), Ecuador (25,2%), Uruguay (9,9%), Chile (10,8%)<sup>34</sup>.

Este problema de pobreza estructural también se ve reflejado en indicadores como la pobreza multidimensional, que mide de forma directa las privaciones de los hogares en materia de bienes y servicios básicos. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en el año 2022, 6,4 millones de personas se encontraba en situación de pobreza multidimensional, representando el 12,9% del total de personas.

En el mundo actual la vida de los hogares se ve afectado por el avance en las tecnologías digitales. Las personas y los hogares participan de forma diferente en la sociedad, afectando su trabajo, la manera como generan ingresos e incluso la vía en cómo se educan, realizan solicitudes al gobierno y reclaman sus derechos. Los hogares pobres no escapan a esta realidad y se ven expuestos a estos cambios; esta exposición se hizo más importante durante y posterior a la pandemia del COVID-19.

En este contexto, no estar conectado al mundo digital genera exclusión y agudiza las condiciones de pobreza en la sociedad. Según los datos de la ENCV 2022 del DANE, se encuentra una relación directa entre desconexión a Internet y pobreza: el quintil más bajo de ingresos presenta un 68,12% de los hogares sin conexión a Internet, lo que contrasta con el quintil más alto que presenta un 9,09% de hogares desconectados. Esto es una diferencia de acceso entre los dos quintiles de ingreso cercana a los 59 puntos porcentuales, lo que evidencia una desigual distribución de los recursos que permite la conectividad digital.

No acceder al conjunto de oportunidades que brinda el desarrollo digital, implica que los hogares vulnerables no aprovechan todas las oportunidades que la conectividad digital brinda, algunas de estas relacionadas con educarse o generar ingresos lo que puede incrementar los indicadores de pobreza y desigualdad en el país. Por esta razón, existe una necesidad de diagnosticar y analizar los efectos de la desconexión digital sobre la pobreza en el país y como esto representa una carga, sobre todo para los hogares en esta condición. Para desarrollar este ejercicio un punto de partida es utilizar la definición de CBT como referente para entender e identificar los bienes y servicios básicos TIC con los que debe contar un hogar para aprovechar el potencial de estas tecnologías.

En este contexto, se identifican conceptos como la “pobreza digital”, que se relaciona con otros relevantes en esta discusión como “brecha digital” o “inclusión y exclusión digital”. Por su parte, Barrantes & Duflo (2008) argumentan que la pobreza digital trata de encontrar los niveles mínimos de uso y consumo de las TIC, como se propone en este documento con la CBT, así como los niveles de renta de la población necesarios para demandar este tipo de productos. Teniendo en cuenta lo anterior los autores definen que el pobre digital es uno que carece, ya sea por falta de acceso (oferta), o por falta de conocimiento de cómo se utiliza, o por falta de ingresos (la demanda), de la información y comunicación permitidas por las tecnologías digitales. De igual manera, la Universidad de Cambridge (2022), define a la pobreza digital como aquella que abarca la falta (o el acceso limitado) a dispositivos y conexiones a Internet, bajos niveles de alfabetización digital o bajos

---

<sup>34</sup> La cifra de Chile es del año 2020

niveles de motivación para conectarse. Finalmente, la Alianza Contra la Pobreza Digital la define como la incapacidad de interactuar plenamente con el mundo en línea, cuándo, dónde y cómo lo necesita una persona (Digital Poverty Alliance, 2022).

Esta literatura busca conceptualizar sobre la pobreza digital partiendo del hecho que la conectividad digital es una herramienta valiosa para el individuo, en términos que le permite acceder a oportunidades y en algunas situaciones ejercer derechos. Este enfoque se relaciona con la aproximación de pobreza que realizaba Amartya Sen, según la cual, los individuos experimentan una condición de pobreza si no pueden disponer de las condiciones y capacidades que les permitan alcanzar todo su potencial como ser humano (Sen, 1999). Estas condiciones y capacidades evolucionan en el tiempo y afectan como el individuo puede participar en el desarrollo alcanzado por la sociedad.

De igual forma, esta literatura sobre pobreza digital hace énfasis en el problema de la asequibilidad del hogar o individuo, que no le permite acceder por falta de recursos económicos a estas herramientas. En este sentido, es importante explorar conceptos como el que se ha construido en la literatura sobre pobreza relacionado con la existencia de una “trampa de pobreza” digital, que afecta a los hogares menos favorecidos en la medida que estos realizan una baja o nula inversión en estas tecnologías, lo que afecta sus ingresos y oportunidades futuras, generando una barrera para superar dicha situación de pobreza (Banerjee & Duflo, 2016).

En la agenda de trabajo sobre CBT se tiene como objetivo la construcción de un índice de pobreza digital, que permita medir la magnitud de los hogares y/o personas que se encuentran excluidas o no tienen las condiciones mínimas de acceso, uso y apropiación de las TIC para el desarrollo de sus capacidades. Para realizar lo anterior, se tiene contemplado explorar el análisis de pobreza digital desde el concepto de privaciones (método directo), que mide las carencias a las que se enfrenta el hogar y como estas afectan sus derechos, algunos fundamentales. Se analiza también el concepto de asequibilidad (método indirecto), que abarca como las condiciones socioeconómicas de los hogares afecta su capacidad de acceder a los bienes y servicios TIC. El estudio planteado por el DNP permite contar con una herramienta para entender y medir la pobreza digital en los hogares del país, integrar los asuntos digitales en las discusiones sobre pobreza y desarrollo social, y orientar el diseño e implementación de política pública que permita incluir a los hogares y personas en el ecosistema digital.

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El costo de oportunidad de la desconexión digital es muy alto. No acceder al conjunto de posibilidades que brinda el desarrollo digital, implica que algunos hogares no aprovechen todas las oportunidades que la conectividad digital brinda. En este sentido, es importante definir un conjunto de bienes y servicios TIC que permita a los hogares conectarse y aprovechar el ecosistema digital y acceder a todas las oportunidades que las tecnologías digitales ofrecen para el desarrollo integral de las personas.

En este documento se presenta una propuesta de Canasta Básica TIC (CBT) para Colombia y se identifican algunos elementos importantes para el despliegue del ecosistema digital en el país. Los resultados indican una gran heterogeneidad de los hogares en términos de ingresos, ubicación geográfica y niveles de escolaridad frente al uso del servicio de Internet fijo como un habilitador en la productividad, educación, y reducción de brechas asociadas a la pobreza. La definición de una CBT debe contemplar estas diferencias y avanzar en un estándar que permita gestionar a nivel local las necesidades de recursos.

Es importante resaltar que, para los efectos de la definición de la Canasta Básica TIC, el acceso a Internet móvil es un bien complementario del acceso a Internet fijo. Ante la ausencia de cobertura de redes fijas en zonas periféricas, muchos hogares recurren al acceso a Internet móvil como una alternativa de conectividad. Si bien es cierto, la conectividad móvil ofrece en algunas regiones del país una capacidad limitada de velocidad de descarga, este es un servicio estratégico para avanzar en la meta de conectividad a nivel nacional. Por esta razón es importante ampliar el servicio y fortalecer la infraestructura del mercado de Internet móvil para su despliegue en una parte importante del territorio.

Uno de los principales resultados se relaciona con la utilidad de los ISP pequeños en algunas zonas urbanas o centros poblados de los municipios de menor tamaño, o en las zonas rurales y apartadas, con bajos índices de acceso a Internet y una alta participación de usuarios de bajos ingresos. Estos operadores han transformado sus redes para ofrecer servicios de Internet, llenando un vacío importante en áreas donde los grandes operadores no llegan debido a los altos costos y la baja rentabilidad. Esto implica una oportunidad para promover la demanda de la Canasta Básica TIC (CBT) debido a su enfoque orientado a atender a segmentos de la población con limitaciones económicas y falta de acceso a servicios digitales.

Un hallazgo adicional es la importancia de focalizar las acciones para promover la demanda de la CBT, especialmente en términos de acceso a Internet y adquisición de dispositivos. Desde esta perspectiva, se propone: i) el desarrollo de programas de incentivos a la demanda para el componente del servicio de acceso fijo a Internet en hogares y el posible uso de un modelo con cuatro criterios que se consideran relevantes para tener en cuenta en la asignación de la asistencia o subsidios a la demanda para la CBT: equidad, relevancia, eficacia y sostenibilidad; ii) se sugieren iniciativas que reduzcan el costo de los dispositivos o terminales para acceder a Internet, por ejemplo, la revisión de las tarifas de impuestos a dispositivos o terminales.

Con base en estos resultados, se identifica la necesidad de continuar con la construcción de herramientas de caracterización y atención de los hogares menos favorecidos a lo largo del territorio nacional para que cuenten con unas condiciones mínimas de acceso, uso y apropiación de las TIC. Lo anterior implica la construcción de esfuerzos institucionales que abarquen varios sectores con el fin de entender las necesidades, los beneficios potenciales y avanzar en la promoción de estas tecnologías que impactan positivamente en el bienestar de los hogares y las personas. En este sentido, **se propone que exista un comité técnico e interinstitucional capaz de entender la constante evolución del mercado y de la oferta tecnológica en materia de servicios TIC**, terminales y en despliegue de redes, con las consecuentes eficiencias en costos, así como el uso y apropiación de las TIC.

Dicho comité técnico puede tener un escenario de corto plazo que tendría una vigencia reducida (se sugiere de dos (2) años), momento en el cual se debiera actualizar con mayor profundidad los elementos que alimentan el análisis y definición de la CBT, aplicando la metodología general de actualización y escalabilidad de la CBT expuesta en el presente documento. Este proceso consiste en replicar (en la mayor parte de sus elementos) el ejercicio aquí desarrollado a efectos de actualizar la Canasta (en componentes de conformación y costos), así como de evaluar la posibilidad de escalar la misma hacia usos y actividades en Internet más exigentes.

El presente estudio incluye un análisis a nivel territorial en términos de caracterización de demanda, costos y asequibilidad de los hogares en materia de Internet, así como la definición de brechas entre

departamentos. Con la definición de los elementos de la CBT, las entidades territoriales pueden realizar un análisis más preciso con información de su territorio para definir el conjunto de hogares que no tiene estas condiciones de acceso y uso de las TIC.

Con base en lo anterior, el Departamento Nacional de Planeación se propuso como meta en el año 2024 la construcción de una herramienta que permita medir los niveles de “pobreza digital” en Colombia, que incorpore un análisis regional y que permita realizar un análisis del efecto de esta pobreza digital en los indicadores de pobreza multidimensional o de pobreza monetaria. De esta forma, el territorio tendrá a disposición un diagnóstico y marco de referencia frente a su condición actual y los mínimos técnicos recomendables para tener el mejor aprovechamiento y uso de la TIC, que potencialice las capacidades de los departamentos y su transformación digital, con criterios de inclusión y cierre de brechas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Banco Mundial. (2023). *Economía digital en ALC: diagnóstico de país Colombia*. Banco Mundial .
- Banerjee, A., & Dufló, E. (2016). *Repensar la pobreza*. Bogotá: Penguin Random House.
- Barrantes, & Dufló, E. (2008). *Análisis de la demanda por TIC: ¿Qué es y cómo medir la pobreza digital?*
- BM. (2023). *Conectados - Tecnologías digitales para la inclusión y el crecimiento*. Washington D.C.: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial -BM-; LACER - Informe Económico América Latina y el Caribe -.
- CEPAL. (2020). *Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del Covid-19 - Informe Especial No 7*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL -.
- Cisco. (2020). *Cisco Annual Internet Report (2018–2023) White Paper*. Obtenido de <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/executive-perspectives/annual-internet-report/white-paper-c11-741490.html>
- CRC - CNC. (2022). *El Rol de los Servicios OTT 2022. Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) - Centro Nacional de Consultoría (CNC)*. Obtenido de <https://www.crcm.gov.co/es/biblioteca-virtual/rol-servicios-ott-en-sector-las-comunicaciones-en-colombia-2021-informe>
- CRC. (2023 B). *Accesos de Internet Fijo desde 2021-1T*. Obtenido de Post Data: <https://www.postdata.gov.co/dataset/suscriptores-e-ingresos-de-internet-fijo/resource/34bbf5b5-0537-4bf0-8836-3f51d1a24162#{}>
- DANE - ENTIC. (2022). *Encuesta de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Hogares (ENTIC Hogares)*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-tic/encuesta-de-tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-en-hogares-entic-hogares>
- DANE. (2021). *Encuesta de Calidad de Vida*.
- DANE. (2023). *Encuesta Nacional de Calidad de Vida 2022 - ENCV 2022-*. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE -.
- Digital Poverty Alliance. (2022). *UK Digital Poverty Evidence Review*. Obtenido de <https://digitalpovertyalliance.org/wp-content/uploads/2022/06/UK-Digital-Poverty-Evidence-Review-2022-v1.0-compressed.pdf>
- FCC. (2020). *Household Broadband Guide*. Washington DC: Federal Communications Commission - USA. Recuperado el 4 de octubre de 2023, de [https://www.fcc.gov/sites/default/files/household\\_broadband\\_guide.pdf](https://www.fcc.gov/sites/default/files/household_broadband_guide.pdf)
- MINTIC. (2022). *Índice de Brecha Digital Regional - Metodología*. Bogotá: Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MINTIC -.
- Ookla. (04 de 10 de 2023). *Speedtest Global Index*. Obtenido de <https://www.speedtest.net/global-index/colombia#fixed>
- OSIPTEL. (2021). *Internet móvil: ¿Cuál es la velocidad recomendada para ver videos o conectarte a tus redes sociales?* Lima, Perú: Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones - OSIPTEL. Obtenido de <https://www.osiptel.gob.pe/portal-del-usuario/noticias/internet-m%C3%B3vil-cu%C3%A1l-es-la-velocidad-recomendada-para-ver-videos-o-conectarte-a-tus-redes-sociales/>
- PUCP. (2018). *Teoría de la Regulación*.
- Sen, A. (1999). *Desarrollo y Libertad*. Barcelona: Penguin Random.

- Stiglitz, J. (2000). *La economía del sector público*. Barcelona: Antoni Bosch.
- UIT. (2020a). *The Last-mile Internet Connectivity Solutions Guide*. Ginebra - Suiza: Unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT. Obtenido de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Pages/LMC/LMC-Home.aspx>
- UIT. (2020b). *Guía de soluciones para la conectividad a Internet del último kilómetro*. Ginebra : Unión Internacional de Telecomunicaciones.
- UIT. (2022). *ICT price data collection methodology*. Obtenido de [https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/prices2021/ITU\\_ICT\\_Prices\\_Methodology.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/prices2021/ITU_ICT_Prices_Methodology.pdf)
- UIT. (21 de 09 de 2023 A). *Digital Development Dashboard*. Obtenido de An Overview of the state of digital development around the world based on ITU Data: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Dashboards/Pages/Digital-Development.aspx>
- UIT. (2023 B). *The affordability of ICT services 2022 - Policy Brief*. Ginebra - Suiza: International Telecommunication Union (ITU - UIT).
- UIT-D. (2023). *Policy Brief - The Affordable of ICT Services 2023 (Historical data 2008 - 2023) - ITU ICT Price Baskets, historical data series, Mar 2024 release*. Obtenido de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/ICTprices/default.aspx#gsc.tab=0>
- University of Cambridge. (2022). *Digital Poverty in the UK: a review of literature*. Obtenido de Cambridge Centre for Housing & Planning Research: [https://www.landecon.cam.ac.uk/sites/default/files/2024-02/digital\\_poverty\\_in\\_the\\_uk.pdf](https://www.landecon.cam.ac.uk/sites/default/files/2024-02/digital_poverty_in_the_uk.pdf)