

Respuestas a preguntas de la consulta

Contenido

SECCIÓN 1	2
SECCIÓN 2	10
SECCIÓN 3	16
SECCIÓN 4	23
SECCIÓN 5	26
SECCIÓN 6	29
SECCIÓN 7	31
SECCIÓN 8	35
SECCIÓN 9	46
Respuestas con reserva de confidencialidad.....	49

SECCIÓN 1

La OCDE define una plataforma en línea como «un servicio digital que facilita las interacciones entre dos o más grupos de usuarios distintos pero interdependientes (ya sea empresas o individuos), quienes interactúan a través de Internet». A su vez, la Australian Competition and Consumer Commission (ACCC) define las plataformas digitales como «aplicaciones que sirven a múltiples grupos de usuarios a la vez, proporcionando valor a cada grupo en función de la presencia de otros usuarios». Por su parte, BEREK indica que los servicios OTT (Over the Top) se definen como «contenido, un servicio o una aplicación que se proporciona al usuario final a través de la Internet pública», e incluyen la provisión de contenido y aplicaciones como servicios de voz proporcionados a través de Internet, contenido basado en la web (sitios de noticias, redes sociales, etc.), motores de búsqueda, servicios de alojamiento, servicios de correo electrónico, mensajería instantánea, contenido de video y multimedia, etc.

1.1. ¿Desde el contexto del usuario y consumidor de Colombia qué considera se entiende como Servicio (Over the Top)? Lo invitamos a argumentar su respuesta.

En el contexto de un usuario y consumidor en Colombia, "Servicio Over the Top" (OTT) corresponde a aquellos servicios que se proporcionan a través de internet y que le permiten al usuario acceder a contenidos o funcionalidades sin la implicación de los proveedores tradicionales de redes y servicios de telecomunicaciones en el control o la distribución de los contenidos. Los servicios OTT se caracterizan por ofrecer contenido, aplicaciones y plataformas que utilizan redes de terceros (generalmente internet) para llegar al consumidor.

Ejemplos comunes de servicios OTT en Colombia incluyen plataformas de streaming de video como Netflix, Disney+, y YouTube, o de música como Spotify, así como servicios de mensajería como WhatsApp o Telegram.

Esta definición se basa en las siguientes características:

1. **Acceso por internet:** Los servicios OTT funcionan sobre redes de internet, lo que significa que no requieren de la autorización de los dueños de la infraestructura de telecomunicaciones tradicional, como las redes de telefonía fija o móvil, para ofrecer sus productos. Esto los hace más accesibles en términos de cobertura geográfica, ya que solo se necesita una conexión a internet.
2. **Diversificación y competencia:** En Colombia, el auge de los servicios OTT ha incrementado la competencia en diversas industrias, como la televisión, la radio, la música y la mensajería, desafiando a los proveedores tradicionales. Esto ha permitido a los consumidores acceder a una mayor oferta de contenido a precios competitivos, lo cual ha incrementado el consumo de internet, servicio TIC operador por PRST.
3. **Demanda de contenido y comunicación:** Los consumidores colombianos, especialmente los más jóvenes, prefieren servicios que les permitan consumir contenido bajo demanda y comunicarse de manera instantánea, características típicas de los servicios OTT.
4. **Regulación:** En Colombia, la regulación de los servicios OTT ha sido un tema de intenso debate. Sin embargo, el gobierno ha mostrado interés en establecer marcos regulatorios para garantizar una competencia justa y la protección de los derechos de los usuarios.

En síntesis, consideramos que la definición de los servicios Over the Top (OTT) en Colombia debe coincidir con las definiciones planteadas por la OCDE, la Australian Competition and Consumer

Commission (ACCC) y BEREC, pues son aquellos que se entregan a través de internet y permiten a los usuarios acceder a contenido o servicios digitales, sin depender de los dueños de las infraestructuras de telecomunicaciones convencionales.

1.2. ¿Considera que la definición propuesta como respuesta a la pregunta anterior, requiere una profundización y la identificación de las aplicaciones que soportan los servicios OTT? ¿Cuál debería ser la definición? Lo invitamos a argumentar su respuesta.

La definición propuesta en la respuesta anterior podría profundizarse para comprender mejor su concepto y la relevancia que tiene para el usuario y consumidor en Colombia. La identificación de las aplicaciones que soportan los servicios OTT ofrece ejemplos concretos que permiten visualizar el impacto y alcance de estos usos en la vida cotidiana del consumidor. No obstante, esta identificación no debería ser una limitante para excluir nuevos servicios OTT que surjan a futuro y que hoy no se conocen, por tanto, debería ser una lista enunciativa y no taxativa.

La definición propuesta se puede profundizar por las siguientes razones:

- 1. Mayor claridad conceptual:** La definición propuesta da una idea de cómo funcionan los servicios OTT, se puede profundizar en qué tipo de aplicaciones y servicios son los que constituyen esta categoría para entender mejor su impacto. El término OTT puede ser extraño para las personas, aunque sí reconocen y utilizan las aplicaciones que son OTT, como Netflix, WhatsApp o Spotify. Al incluir ejemplos y aplicaciones específicas, se facilita la comprensión de qué servicios se engloban bajo esta categoría y eso permite evaluar el consumo por parte de los usuarios de los servicios OTT.
- 2. Identificación de la diversidad de servicios:** Los servicios OTT no son solo plataformas de entretenimiento (como el streaming de video o música), sino que también incluyen servicios de comunicación (mensajería, videollamadas) y servicios profesionales (como aplicaciones de videoconferencia). La variedad de estos servicios aumenta la importancia de una definición más precisa que contemple todos los aspectos de OTT, que van más allá del consumo de contenido y que permiten usos que hoy no son conocidos.
- 3. Impacto en el mercado local:** En Colombia, como en muchos otros países, el auge de los servicios OTT ha transformado el consumo de entretenimiento, comunicación y trabajo. Profundizar en la definición y en las aplicaciones que soportan estos servicios permite analizar más específicamente cómo los consumidores colombianos interactúan con estos servicios en su día a día.
- 4. Relevancia de la tecnología:** El acceso a internet, el cierre de la brecha digital y la apropiación tecnológica son avances que le permiten a la población estar inmersa en el ecosistema de la OTT, lo que hace que reconocer y comprender esta relevancia de la tecnología sea clave para entender el comportamiento digital.

El acceso a estos servicios es mediante aplicaciones específicas que los usuarios descargan o acceden a través de sus dispositivos, como smartphones, tablets, computadoras o televisores inteligentes. Los servicios OTT incluyen plataformas de streaming de video (como Netflix, YouTube, TikTok), streaming de música (como Spotify, Apple Music), aplicaciones de mensajería instantánea (como WhatsApp, Telegram), videollamadas (como Zoom, Microsoft Teams), y otros servicios que ofrecen contenido o facilitan la comunicación entre usuarios de manera directa y eficiente a través de internet.

1.3. ¿La definición propuesta requiere un reconocimiento normativo? Lo invitamos a argumentar su respuesta.

La existencia y reconocimiento de los servicios OTT no la determina su reconocimiento normativo. La realidad objetiva existe más allá de si es reconocida o no en los relatos intersubjetivos. No obstante, reconocer la definición de los servicios OTT en una norma permitiría una mejor comprensión para regular su impacto en el mercado, proteger a los consumidores, asegurar una competencia justa y garantizar una contribución equitativa al sostenimiento de las redes de infraestructura.

Un marco legal específico que contemple los servicios OTT de manera clara y adaptada a la realidad tecnológica y digital es esencial para evitar desventajas en términos de regulación, seguridad y fiscalización. Una normativa más específica resolverá las brechas existentes en la legislación y proporcionaría un equilibrio entre la innovación tecnológica y la protección de los derechos de los consumidores y del mercado en general.

En Colombia existe una definición normativa en que incluye a los servicios OTT. El numeral 3.7 del artículo 3º de la Resolución CRC 3501 de 2011 definió a los proveedores de contenidos y aplicaciones – PCA como *“...agentes responsables directos por la producción, generación y/o consolidación de contenidos y aplicaciones a través de redes de telecomunicaciones. Estos actores pueden o no estar directamente conectados con el o los PRST sobre los cuales prestan sus servicios. Quedan comprendidos bajo esta definición todos aquellos actores que presten sus funciones como productores, generadores o agregadores de contenido.”*

En tal sentido, definir en una norma a los servicios OTT permitirá:

1. **Mitigar la Incertidumbre regulatoria actual:** El marco regulatorio debe contemplar de manera integral a los servicios OTT. La definición antes mencionada requiere una ampliación en aspectos como protección de datos, derechos de los consumidores, impuestos, o incluso la competencia en sectores como el entretenimiento, la comunicación o el transporte. El reconocimiento normativo ayudará a aclarar estos puntos, proporcionando un marco que regule las operaciones y la interacción de estos servicios con los consumidores y los PRST sobre los que acceden a los usuarios. adecuada. Un marco normativo adecuado permitirá una mayor claridad sobre cómo deben operar estos servicios en términos de competencia, calidad de servicio y protección del consumidor.
2. **Reducir la Desigualdad en la regulación:** Muchos servicios OTT pueden sustituir a los servicios tradicionales de los PRST aunque no están sujetos a las mismas cargas en términos de tarifas, calidad de servicio o regulación de contenido. Esta asimetría genera una ventaja competitiva en favor de los OTT porque mientras los PRST deben cumplir con unas obligaciones regulatorias, los OTT pueden operar sin atenderlas. Por ejemplo, plataformas de streaming como Whatsapp no tienen que cumplir con las mismas regulaciones de calidad del servicio y atención al usuario que los PRST. Esto puede llevar a un escenario en el que los consumidores disfrutan de servicios sin las mismas garantías de calidad, seguridad o equidad que los servicios tradicionales. Esta consulta a su vez abre la discusión sobre la pertinencia y relevancia de las exigencias en estas materias que recaen sobre los operadores de las infraestructuras tradicionales de telecomunicaciones.
3. **Garantizar más eficazmente la Protección de los derechos de los consumidores:** El reconocimiento normativo también es necesario para garantizar que los consumidores que utilizan servicios OTT tengan derechos y deberes similares a los que tienen quienes usan servicios tradicionales. Aspectos como la protección de datos personales, la privacidad y la transparencia en las políticas de uso de los servicios son fundamentales

en el entorno digital. En Colombia, las normativas como la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales y la Ley 1266 de 2008 sobre hábeas data no están diseñadas específicamente para abordar los desafíos de los servicios OTT, lo que puede dejar a los consumidores vulnerables. Un marco regulatorio específico para los OTT podría incluir estándares de protección de datos más rigurosos, auditorías de seguridad, o incluso la posibilidad de que las plataformas OTT sean responsables de garantizar un uso seguro de la información de los usuarios.

4. **Nivelar las Cargas fiscales:** Los servicios OTT generan ingresos a través de suscripciones y publicidad, aunque no están sujetos a las mismas cargas que los PRST. Esto ha generado una discusión sobre la equidad fiscal, ya que los gobiernos no siempre recaudan de manera justa o proporcional por los ingresos generados por los servicios OTT, lo cual puede afectar los presupuestos nacionales y locales. Por ejemplo, los servicios OTT que sustituyen a los servicios de los PRST no pagan contraprestación económica al FUNTIC ni contribución a la CRC a pesar de ser parte del ecosistema digital. A pesar de que la Ley 1943 de 2018 (reforma tributaria) incluyó el tema de impuestos sobre los servicios digitales, su implementación efectiva sigue siendo un reto. Las plataformas OTT como Netflix, Amazon o Google, a menudo operan en modelos transnacionales que dificultan su tributación efectiva dentro de los países en los que tienen usuarios, lo que genera una brecha fiscal que requiere atención.

1.4. ¿Qué beneficios representaría para los diferentes agentes del ecosistema digital la adopción de una definición normativa de servicios digitales OTT? Lo invitamos a argumentar su respuesta.

Una norma para los servicios digitales OTT beneficia a todos los agentes del ecosistema digital pues permitiría su desarrollo equilibrado y justo y contribuiría a su sostenibilidad. A los consumidores les aseguraría protección y calidad de los servicios; a los proveedores de servicios OTT les aseguraría un entorno de competencia justa y claridad en sus responsabilidades legales y fiscales; a los gobiernos les permitiría fiscalizar mejor, promover la competencia y proteger los derechos de los usuarios; y para la industria en general, promovería la innovación y la cooperación, como se explica a continuación:

1. Beneficios para los consumidores:

- a. **Protección y seguridad:** Una definición normativa clara permitiría regular aspectos relacionados con la protección de datos personales, la seguridad en línea y la transparencia en el uso de los servicios OTT. Esto se traduciría en mayores garantías para los usuarios en cuanto al manejo de su información personal y la transparencia en las políticas de privacidad. En un contexto de creciente preocupación por la protección de datos, una regulación adecuada aseguraría que los consumidores tuvieran acceso a servicios más seguros y con mayor control sobre sus datos.
- b. **Acceso a servicios de calidad:** Los consumidores podrían beneficiarse de la garantía de calidad en los servicios OTT, ya que las plataformas estarían sujetas a ciertas normas de desempeño y calidad que mejorarían la experiencia del usuario. Esto incluye la mejora de las interfaces, la disponibilidad del servicio y el acceso a contenidos sin interrupciones o problemas técnicos.
- c. **Atención de PQRs y solución de controversias:** Con una normativa establecida, los consumidores tendrían mecanismos claros para la resolución de PQR sobre calidad del servicio y otros conflictos. Las plataformas OTT estarían obligadas a cumplir con

estándares predefinidos y los usuarios podrían recurrir a instancias legales o regulatorias en caso de desacuerdos.

2. Beneficios para los proveedores de servicios OTT:

- a. **Claridad en las obligaciones legales y fiscales:** La adopción de una definición normativa permitiría a los proveedores de servicios OTT entender con mayor claridad sus obligaciones fiscales (como impuestos sobre servicios digitales) y legales que deben cumplir, protección de los derechos de los usuarios, contribución al financiamiento de las redes, entre otras. Esto les permitiría operar de manera más eficiente y cumplir con las normativas locales sin enfrentar conflictos o riesgos legales
- b. **Acceso a nuevos mercados:** Con un marco regulatorio claro y definido, los proveedores de servicios OTT podrían expandir sus operaciones con mayor seguridad jurídica en nuevos mercados. La claridad normativa les daría la confianza de que sus productos cumplirán con las regulaciones locales, permitiendo una expansión más fluida y un mejor posicionamiento en el mercado.

3. Beneficios para los Gobiernos y Autoridades Regulatorias:

- a. **Fomento de la competencia y la innovación:** Un marco normativo adecuado para los servicios OTT contribuiría a la competencia justa, y también fomentaría la innovación dentro del sector digital. El gobierno podría incentivar la creación de nuevos servicios y empresas al establecer condiciones que favorezcan el desarrollo del mercado digital sin generar distorsiones o monopolios.
- b. **Recaudación fiscal justa y equitativa:** Los gobiernos se beneficiarían de una regulación de servicios OTT, ya que podrían establecer mecanismos fiscales claros que garanticen que estas plataformas contribuyan de manera justa a la economía de Colombia. Esto se traduciría en mayores ingresos fiscales, permitiendo la reinversión en áreas clave como infraestructura digital, educación, salud y programas de bienestar social.

4. Beneficios para la industria en general (desarrolladores, proveedores de infraestructura, etc.)

- a. **Desarrollo de nuevas oportunidades de negocio:** Una normativa clara en torno a los servicios OTT incentivaría la creación de nuevos servicios y modelos de negocio. Empresas desarrolladoras de aplicaciones o proveedores de infraestructura digital podrían tener mayor certeza de las reglas del juego, permitiendo una mejor planificación y desarrollo de productos innovadores.
- b. **Cooperación entre actores del ecosistema:** La definición normativa facilitaría la cooperación entre los diferentes actores del ecosistema digital, incluyendo los proveedores de infraestructura de telecomunicaciones, los servicios OTT, los desarrolladores de software y las autoridades regulatorias. Al existir un marco claro, todos los agentes tendrían una comprensión común de sus derechos y responsabilidades, lo que fomentaría la colaboración y la sinergia en el desarrollo de soluciones digitales.
- c. **Desarrollo de infraestructura para la conectividad:** Al existir una regulación para los servicios OTT, se podría fomentar el financiamiento de las redes para mejorar la conectividad y el acceso a internet en beneficio de toda la sociedad.

1.5. ¿Qué tipo de bienes o servicios ofrecen las OTT? ¿Considera que existen interrelaciones técnicas con aquellos que proveen los PRST?

Los proveedores de servicios Over The Top (OTT) ofrecen un conjunto diverso y dinámico de servicios digitales. Es fundamental reconocer que la naturaleza de estos servicios no es estática, sino que evoluciona constantemente con la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías, haciendo ineficiente y de corto alcance cualquier definición basada solo en la enumeración de los servicios prestados. Desde el streaming de video y música, pasando por aplicaciones de comunicación instantánea hasta herramientas de comercio electrónico y productividad, las OTT buscan proporcionar valor a los usuarios en el entorno digital, creando nuevas aproximaciones sobre el uso de los servicios de comunicación y digitales. El comportamiento de estos servicios a tendido a desplazar los servicios tradicionales, como mensajería, hacia las plataformas digitales emergentes, tal como señala la CRC en su informe sobre consumo de servicios OTT.

Así mismo, estos servicios tienen una particularidad: su prestación está intrínsecamente ligada a la infraestructura de telecomunicaciones que proveen los PRST. Las interrelaciones técnicas entre las OTT y los PRST son, por tanto, ineludibles y de naturaleza simbiótica. La dependencia de las OTT de las redes de acceso, el uso intensivo del ancho de banda, y la necesidad de interconexión eficiente son pruebas fehacientes de esta interdependencia. Las OTT requieren de una infraestructura robusta y de alta calidad para ofrecer sus servicios a los usuarios finales. Esto, a su vez, obliga a los PRST a realizar constantes inversiones en la actualización y mejora de su capacidad para poder atender de forma eficiente los nuevos consumos y volúmenes de datos, sobre todo en un contexto en el que la velocidad de acceso y la baja latencia se están volviendo más importantes para los usuarios, quienes se benefician de las inversiones que realizan principalmente los PRST.

1.6. ¿Existe diferenciación en los productos que ofrecen las OTT? ¿Indique cuáles?

Dentro del espectro de servicios ofrecidos por las OTT, se puede apreciar una marcada diferenciación, aunque como ya se dijo, dichas diferencias son susceptibles de cambios y del surgimiento de nuevas aplicaciones o servicios. Por tanto, la diferenciación va más allá de una simple categorización funcional, y se manifiesta en la diversidad de modelos de negocio y propuestas de valor para el usuario, quienes a través de sus decisiones de consumo son los que, en última instancia, marcan las diferencias existentes entre los servicios. Algunas OTT se centran en la creación y distribución de contenidos, como los servicios de video o música bajo demanda. Otras, en cambio, se especializan en la creación de plataformas para el encuentro, la comunicación y el intercambio entre usuarios (redes sociales, mensajería). Algunas de ellas operan bajo el modelo de la gratuidad financiada por publicidad, y otras cobran una suscripción por su uso o por ofrecer una mejor experiencia de uso, o un nivel de servicio mejorado o un catálogo más amplio. Esta alta capacidad de adaptación del ecosistema OTT a las necesidades del usuario crea una barrera importante al momento de tratar de caracterizar el sector con una definición que no incluya al impacto en el tráfico y la posición del mercado que el sector tiene.

1.7. ¿Qué nivel de diferenciación existe en los productos que ofrecen los agentes de servicios digitales OTT y los PRST?

Los servicios que ofrecen los agentes de servicios digitales OTT y los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) tienen un denominador común: el tráfico sobre las redes. Los PRST se centran primordialmente en la infraestructura, la gestión de la conectividad y

la entrega de los servicios básicos de telecomunicaciones, que, si bien se están volviendo un servicio commodity, siguen siendo imprescindibles para el funcionamiento de la economía digital. Su oferta se basa en la telefonía, la conectividad a Internet, y en algunos casos, servicios de TV paga y mayoristas. Al ser los responsables de la infraestructura física, asumen altas inversiones para mantener y actualizar sus redes para ofrecer mejor servicio, velocidad y capacidad. Los PRST están sujetos a un estricto marco regulatorio, obligaciones de cobertura y licencias que conllevan grandes costos para su operación y desempeño, los OTT a su vez se benefician sin aportar de forma equitativa, lo que genera una clara desigualdad. Por otro lado, las OTT se enfocan en la capa de valor agregado del ecosistema digital, la cual funciona gracias a la inversión y despliegue de infraestructura de los PRST. Esto hace que su aproximación al usuario sea más directa en términos de contenido, aplicación o utilidad. Ofrecen experiencias personalizadas e interactivas, aprovechando las capacidades de las redes, que han sido provistas por otros actores. Esta dicotomía entre quien despliega y financia la infraestructura y quien le da valor, evidencia un desequilibrio importante. La alta demanda de tráfico generada por las OTT, sin la necesaria inversión y aportación a la sostenibilidad de las redes sobre la que operan, es una falla de mercado que afecta directamente a los operadores tradicionales, impidiendo un desarrollo justo y equilibrado del sector.

la definición de un servicio OTT no debería limitarse a una mera lista de servicios, ni al análisis funcional de su actividad. Más bien, debería centrarse en la utilización de la red y el impacto generado por estos en ella, su alta capacidad de tráfico, y su posición significativa de mercado, estableciendo la base para considerar a las OTT como un actor del ecosistema digital con responsabilidades y contribuciones a la sostenibilidad y crecimiento de las redes, lo que se manifiesta de forma evidente en un mercado de doble cara en el que los operadores realizan un esfuerzo inversor desmedido y no compensado por un actor que se beneficia de su existencia. La CRC debe liderar un debate que lleve a definir de forma clara que actores tienen una participación desmedida sobre las redes y que por tanto necesitan participar de una manera más equilibrada y justa.

1.8. ¿En la cadena de valor, cómo se distribuyen los ingresos entre los PRST y los agentes OTT?

En la cadena de valor de internet, mientras que los operadores de redes fijas y móviles dependen principalmente de los ingresos por suscripción y uso de datos, los agentes OTT diversifican sus fuentes de ingresos a través de publicidad, suscripciones y venta de datos. La relación puede ser colaborativa o competitiva, dependiendo de los acuerdos comerciales y las políticas regulatorias:

1. Operadores de Redes Fijas y Móviles:

a. Ingresos por suscripción: Los operadores de redes obtienen ingresos principalmente a través de suscripciones de los usuarios finales, tanto para servicios de internet fijo como móvil

Agentes OTT:

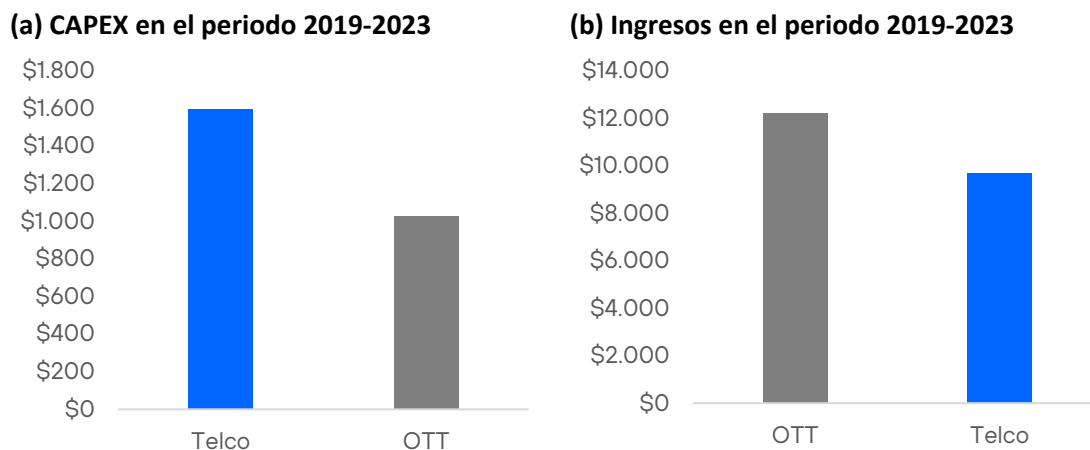
b. Publicidad: Muchos servicios OTT, como las plataformas de redes sociales y los servicios de streaming gratuitos, generan ingresos a través de la publicidad.

c. Suscripciones y pagos por contenido: Los servicios OTT que ofrecen contenido premium, como Netflix o Spotify, obtienen ingresos a través de suscripciones mensuales o pagos por contenido específico.

d. Venta de datos: Algunos agentes OTT también generan ingresos mediante la venta de datos de usuarios a terceros para fines de marketing y análisis.

La Gráfica 1 ilustra cómo, a nivel global¹, las empresas OTT han invertido USD \$1.000 billones² (1 trillón de dólares americanos), con ingresos de USD \$12.200 billones, lo que resulta en un ratio de CAPEX/Ingresos del 8%. Este CAPEX incluye la adquisición de propiedades y equipos, abarcando infraestructura como datacenters, cables submarinos, redes de distribución de contenido (CDN), licencias y más. Por otro lado, los operadores de telecomunicaciones han invertido USD \$1.600 billones entre 2019 y 2023, con ingresos de USD \$9.700 billones, reflejando una intensidad de inversión del 16,4%.

Gráfica 1. Ingresos y CAPEX de OTT y telco a nivel mundial



Fuente: OMDIA (2024a). Communications Provider Revenue and Capex Tracker

Un caso relevante es el de Netflix, que de acuerdo con el informe de OMDIA (2024a) cuya inversión en 2022 alcanzó los USD \$490 millones, mientras que sus ingresos fueron de USD \$31.616 millones. Netflix es uno de los principales generadores de tráfico, ya que su contenido en video ejerce una fuerte presión sobre las redes, especialmente en ciudades capitales donde el consumo es más alto. El crecimiento del tráfico de video impulsa la necesidad de seguir invirtiendo en capacidad para redes móviles y fijas, reduciendo así los recursos disponibles para expandir la cobertura a nuevas zonas. No obstante, según datos de OMDIA, Netflix mantiene un ratio de inversión de apenas el 2% de los ingresos, a pesar de sus inversiones en CDN y contenido. Esto pone en evidencia la distribución desigual del valor en la cadena, donde los ISP asumen gran parte de las inversiones mientras que no todos los actores contribuyen de la misma manera.

¹ Cobertura de 67 países en el informe de OMDIA

² 1 Billón = \$1.000.000.000

SECCIÓN 2

La OCDE en el documento «Financing Broadband Networks Of The Future» indica que grandes empresas como Amazon, Google, Microsoft, Meta y Apple han construido grandes centros de datos en todo el mundo, algunos de los cuales están conectados con cables submarinos y terrestres privados, y que dichos centros de datos no solo alojan datos para sus servicios, sino también para terceros.

Además, para acercar los datos a los usuarios, reducir la latencia, garantizar una alta disponibilidad del servicio y mejorar la seguridad digital contra los ataques a la red, estas empresas han mejorado la infraestructura de almacenamiento en caché y las CDN (Redes de Entrega de Contenido) en colaboración con los operadores de comunicaciones y otros socios.

Así mismo, indica la OCDE que Amazon, Google, Microsoft y Meta invierten en cables submarinos de fibra y en infraestructura troncal que conecta sus centros de datos globales. Así como también que, en algunas regiones, están invirtiendo o brindando servicios de acceso con la implementación de líneas de fibra (ejemplo: Google Fiber) y han entrado en el mercado de la tecnología de comunicaciones por satélite para el suministro de redes de backhaul y acceso.

Por su parte, el 6 de diciembre de 2024 el Consejo de la Unión Europea adoptó unas conclusiones sobre el Libro Blanco de la Comisión, indicando que «es necesario un análisis más profundo para determinar si los actores de un ecosistema convergente podrían estar sujetos a las mismas normas aplicables y en qué medida (...) que tenga en cuenta también otros obstáculos críticos que impiden el desarrollo de infraestructuras, como las cargas administrativas, la falta de demanda, la escasez de capacidades de construcción o el riesgo de una baja adopción de redes, especialmente en las zonas rurales.»

2.1. Dado que el acceso de los usuarios finales a los servicios OTT se realiza a través de las redes de Internet, ¿Explique de manera general cómo es la relación de operación entre los servicios OTT y los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones?

La relación entre los PRST y los OTT se basa en la interconexión dentro del dominio de Internet a través de acuerdos de enrutamiento estándar. Esta relación permite a los OTT distribuir su contenido utilizando la infraestructura de los PRST sin que exista una contraprestación económica directa por el uso de la red. Aunque los operadores han facilitado este acceso mediante la implementación de servidores de contenido (CDN) dentro de sus redes para optimizar la entrega y mejorar la experiencia del usuario, esta implementación implica costos que no son compensados por los OTT.

La relación entre los servicios Over-The-Top (OTT) y las empresas de telecomunicaciones (ISP) ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, pasando de una coexistencia relativamente pasiva a una compleja interdependencia marcada por la colaboración y la competencia. Esta sección analiza en detalle dicha relación, desglosando los tipos de acuerdos existentes y rebatiendo los argumentos comúnmente esgrimidos por los OTT para justificar su negativa a contribuir financieramente al sostenimiento de la infraestructura de red.

Evolución y Tipos de Acuerdos

El auge de servicios de streaming de alta definición, juegos en línea y otras aplicaciones intensivas en datos, ha generado un desequilibrio significativo en el tráfico de red, con una clara preponderancia del tráfico de descarga (downstream) frente al de subida (upstream).

Este cambio en el patrón de uso de Internet ha llevado a las ISP a replantear su relación con los OTT, dando lugar a la aparición de nuevos modelos de colaboración y acuerdos comerciales:

- **Integración de Servicios:** Las ISP han optado por integrar servicios OTT populares en sus paquetes de conectividad. Esta estrategia busca atraer y retener clientes, ofreciendo una propuesta de valor diferenciada. Ejemplos notables incluyen la inclusión de suscripciones a plataformas como Netflix, Disney+ o Amazon Prime Video en planes de internet fijo y móvil. Desde una perspectiva económica, esto representa un intento de las ISP por capturar parte del valor generado por los OTT, integrando verticalmente la oferta de conectividad y contenido.
- **Peering:** El peering entre OTT y ISP es un acuerdo de interconexión que permite el intercambio directo de tráfico sin necesidad de intermediarios, mejorando la eficiencia y reduciendo costos.
- **Uso de Redes de Entrega de Contenido (CDN):** Los OTT, ya sea a través de CDNs propias o de terceros, ubican servidores de caché dentro o cerca de las redes de las ISP. Esto permite almacenar contenido popular más cerca del usuario final, reduciendo la latencia, mejorando la calidad de experiencia (QoE) y disminuyendo la carga en los enlaces troncales de las ISP. Sin embargo, la efectividad de las CDNs no elimina la necesidad de inversión en la red de acceso y en la red de distribución, donde se concentra la mayor parte del tráfico y donde las ISP incurren en costos significativos.

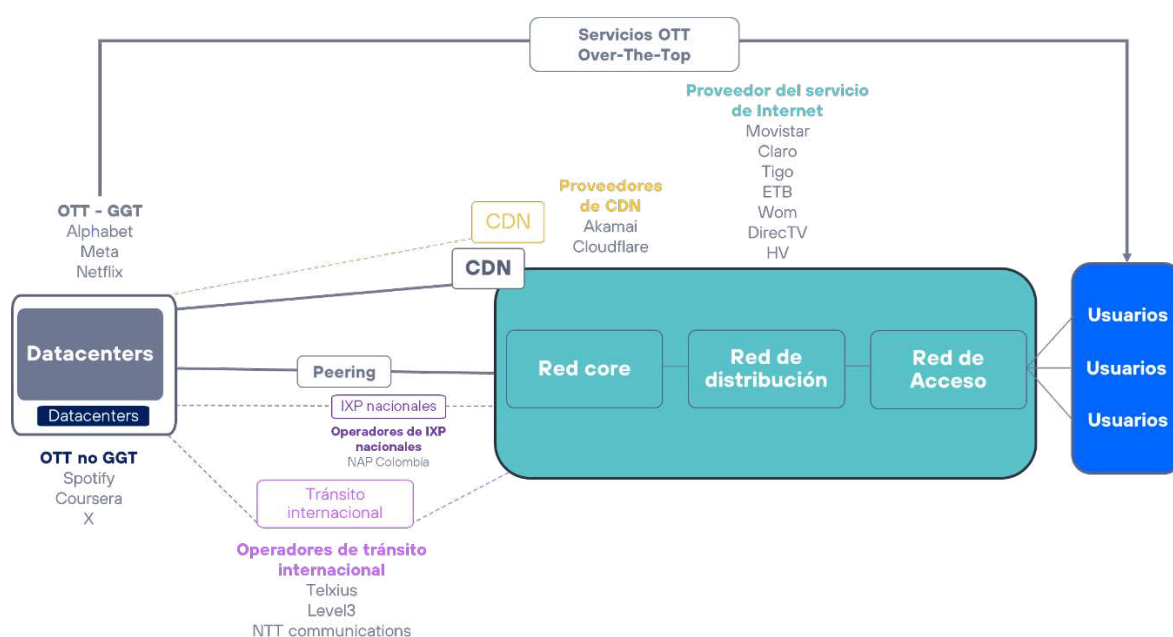
Arquitectura de Red de las ISP y su Relación con los OTT

Las redes de telecomunicaciones se componen de una arquitectura jerárquica con tres capas principales:

1. **Capa de Acceso:** Esta capa conecta a los usuarios finales con la red del operador. Las tecnologías de acceso incluyen fibra óptica (FTTH), cable coaxial (HFC), redes móviles (4G, 5G) y, en menor medida, DSL. La capacidad y la calidad del servicio en esta capa son cruciales para la experiencia del usuario, especialmente para aplicaciones sensibles a la latencia y al ancho de banda.
2. **Capa de Distribución:** Agrega y gestiona el tráfico proveniente de la capa de acceso. Aplica reglas de enrutamiento y políticas de QoS.
3. **Capa de Núcleo (Core):** Constituye la columna vertebral de la red, interconectando diferentes segmentos y manejando grandes volúmenes de datos a alta velocidad. El core también facilita la interconexión con otras redes.

Los OTT se interconectan con las ISP en diversos puntos, dependiendo de su estrategia y tamaño. Los grandes OTT, como Google, Meta y Netflix, han desplegado sus propias CDNs y establecen acuerdos de peering directo en múltiples ubicaciones. Esto les permite acercar el contenido a los usuarios, reduciendo la latencia y mejorando la calidad de la experiencia. Sin embargo, este tráfico aún impacta las redes de las ISP, especialmente en las capas de distribución y acceso.

Figura 1. Arquitectura de red – Cadena de valor



Fuente: elaboración propia.

Este esquema representa la arquitectura de la red y la cadena de valor en el mercado de acceso a Internet, mostrando cómo interactúan los diferentes actores. A la izquierda, se encuentran los proveedores de contenido, divididos en dos grupos: los OTT-GGT (Grandes Generadores de Tráfico, como Alphabet, Meta y Netflix) y otros OTT (como Spotify o Coursera). Estos proveedores utilizan datacenters para almacenar y procesar su contenido. El contenido se distribuye a los usuarios a través de diversas vías: 1) Tránsito internacional, mediado por operadores como Telxius o Level3; 2) Puntos de Intercambio de Tráfico (IXP) nacionales; 3) Acuerdos de peering directo entre OTT y proveedores de servicios de Internet (ISP); y 4) Redes de Distribución de Contenido (CDN, por sus siglas en inglés), que acercan el contenido a los usuarios. Los ISP (como Movistar, Claro o Tigo) operan las redes de acceso, distribución y núcleo (core) que finalmente conectan a los usuarios.

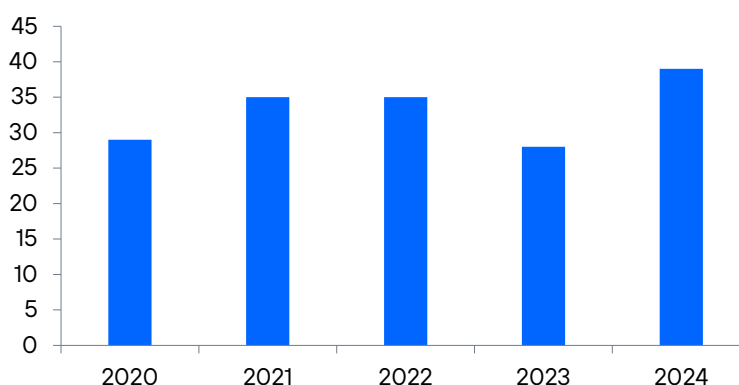
Este mercado funciona como un mercado de dos lados porque los ISP actúan como una plataforma que conecta a dos grupos distintos: los usuarios finales (a la derecha) y los proveedores de contenido (a la izquierda). El valor que cada grupo obtiene de la plataforma depende de la participación del otro grupo: los usuarios valoran el acceso a una amplia variedad de contenido, mientras que los OTT valoran el acceso a una amplia base de usuarios. Esta interdependencia crea externalidades de red cruzadas, una característica clave de los mercados de dos lados.

Las inversiones de las empresas OTT en cables submarinos y CDN le representan beneficios en términos de la prestación de sus servicios digitales, y también a los operadores en reducción de costos dado que es tráfico que no deben contratar por tránsito internacional o en un punto de intercambio. No obstante, al incrementarse el tráfico, los ISP deben invertir en la expansión de su red, especialmente la red de distribución y de acceso, que son usadas principalmente por los GGT y quienes no tienen incentivos para hacer un uso eficiente de la red.

Otro punto clave es la relación entre las empresas OTT y los operadores de telecomunicaciones. A través de distintos modelos de negocio, se han establecido alianzas estratégicas, como la

paquetización de servicios. Sin embargo, el informe de OMDIA, reflejado en la Gráfica 2, señala que en los últimos años no ha habido un crecimiento significativo en las asociaciones entre los “hyperscalers” (OTT) y las telcos, lo que plantea interrogantes sobre el equilibrio en el poder de negociación entre agentes.

Gráfica 2. Número de alianzas globales entre Telco y OTT 2018–24*



Fuente: OMDIA (2024b). Hyperscaler and Telco Partnerships Tracker – 1H24. *Hasta el primer semestre de 2024

2.2. ¿Qué clase de acuerdos de cooperación o acuerdos comerciales han establecido o considera pueden establecer los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones con los agentes de servicios digitales OTT para impulsar la sostenibilidad de las redes de telecomunicaciones y asegurar la calidad de los servicios a los que acceden los usuarios? Y ¿cuáles son las condiciones actuales o futuras de dichos acuerdos? Lo invitamos a argumentar su respuesta.

Los acuerdos actuales entre PRST y OTT se basan en la interconexión técnica y la instalación de CDNs en las redes de los PRST, sin que haya un esquema de compensación por el tráfico generado. Si bien estos acuerdos buscan optimizar la calidad del servicio para los usuarios, no contribuyen a resolver el desafío financiero que enfrentan los PRST ante el crecimiento exponencial del tráfico derivado del consumo de servicios OTT.

Para garantizar la sostenibilidad de las redes, es necesario evolucionar hacia modelos de cooperación que reflejen una distribución justa de costos. Entre las alternativas que podrían considerarse en futuros acuerdos se encuentran las siguientes: la implementación de contraprestaciones económicas por el tráfico transportado, la adopción de modelos de compartición de ingresos o pago por uso, y la promoción de esquemas de co-inversión en infraestructura. Estos mecanismos permitirían que los OTT, como principales generadores de tráfico, contribuyan equitativamente a la expansión y mantenimiento de las redes, evitando que la carga recaiga exclusivamente en los PRST y los usuarios finales.

Dado que el acceso a internet opera en un mercado de doble cara, es fundamental que todos los actores involucrados asuman una responsabilidad proporcional en la sostenibilidad del ecosistema digital. La ausencia de una distribución equitativa de costos pone en riesgo la viabilidad de las inversiones en redes y limita la capacidad de los PRST para expandir la cobertura y mejorar la calidad del servicio.

El año pasado, Telefónica y Meta³ dieron a conocer un comunicado contando sobre un acuerdo que mejora la experiencia de video corto y eficiencia de red. Meta realizó inversiones en ingeniería de vídeo en los últimos años, buscando optimizar continuamente la utilización de los recursos de red y mejorando la experiencia del usuario. Con el cambio en los patrones de uso y la demanda de contenido de vídeos cortos, como los Reels, ha aumentado el interés por entender cómo se pueden entregar experiencias de vídeo de alta calidad a gran escala sin comprometer la experiencia del usuario. Por su parte, Telefónica, comprometida con construir una red innovadora, fiable, resiliente y segura, sigue realizando inversiones para asegurar que sea flexible, eficiente y sostenible. Estas inversiones atienden al crecimiento del tráfico en la red de Telefónica, que se ha multiplicado por cinco durante la última década.

2.3. ¿Considera que en aquellos casos en que fracasen los acuerdos de cooperación o acuerdos comerciales, entre los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones y los proveedores de servicios digitales OTT, para el uso de infraestructuras, sería necesario definir condiciones para la solución de controversias? ¿Cuáles condiciones propone? Lo invitamos a argumentar su respuesta.

Las diferencias entre PRST y OTT pueden derivar en conflictos relacionados con los costos de implementación y mantenimiento de la interconexión, la asignación de responsabilidades en la resolución de fallas, la calidad del servicio, y las condiciones económicas por el uso de la infraestructura. Ante la falta de acuerdos, es necesario establecer mecanismos formales de solución de controversias que brinden certeza jurídica y eviten la obstaculización del desarrollo de infraestructura.

Estos mecanismos podrían incluir instancias de mediación y arbitraje especializadas en telecomunicaciones y mercados digitales, con tiempos de respuesta ágiles y decisiones vinculantes. Asimismo, es clave definir criterios claros sobre la participación de cada actor en la sostenibilidad de la red y la estructura de pagos asociada al uso de infraestructura.

Un marco regulatorio que contemple estos mecanismos permitiría reducir la incertidumbre, facilitar acuerdos equilibrados y garantizar que las inversiones en redes se mantengan sin interrupciones. La ausencia de un mecanismo formal de resolución de disputas podría traducirse en inversiones estancadas, deterioro en la calidad del servicio y afectaciones al usuario final.

2.4. ¿Cuáles podrían ser los posibles desafíos que surjan de estos acuerdos de cooperación o acuerdos comerciales? ¿Cómo podrían afectar o beneficiar el acceso y la elección del usuario? Lo invitamos a argumentar su respuesta.

Uno de los principales desafíos en los acuerdos entre PRST y OTT radica en la creciente presión que enfrentan los operadores para expandir y mejorar sus redes ante el aumento sostenido del tráfico generado por los grandes generadores de tráfico - GGT. Esta situación supone una carga financiera desproporcionada sobre los PRST, quienes deben realizar inversiones constantes sin recibir compensaciones adecuadas, lo que desincentiva la expansión de la infraestructura y puede comprometer la calidad del servicio a mediano plazo.

En términos de impacto para los usuarios, la falta de acuerdos sostenibles podría traducirse en mayores costos para los consumidores, dado que los PRST podrían verse obligados a trasladar parte del costo de la infraestructura a los planes de conectividad. Esto afectaría la asequibilidad

³ <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/prensa/telefonica-meta-mejoran-experiencia-video-corto-eficiencia-red/>

del servicio y podría profundizar la brecha digital. Por otro lado, si se logran acuerdos que incluyan mecanismos de compensación y co-inversión, se garantizaría la continuidad en la expansión de las redes, permitiendo mejorar la calidad del servicio y ampliar la cobertura en zonas actualmente desatendidas.

Para evitar distorsiones en el mercado y garantizar que el usuario final no sea el único afectado, es fundamental establecer un marco que permita la participación equitativa de los OTT en la financiación de la infraestructura, asegurando que el ecosistema digital opere de manera sostenible y en condiciones justas para todos los actores.

2.5. ¿Existen tensiones competitivas entre los PRST y los agentes de servicios digitales OTT?

¿Existe competencia indirecta entre estos agentes?

Si bien los PRST han operado tradicionalmente como proveedores de conectividad, la expansión de los OTT en segmentos como video, música, mensajería y llamadas ha generado una competencia indirecta con los operadores. Servicios como WhatsApp y Telegram han desplazado el uso de SMS, mientras que plataformas de streaming han reducido la demanda de servicios de TV paga, afectando los ingresos de los PRST en estos segmentos.

Esta competencia indirecta se ve agravada por la asimetría regulatoria existente. Mientras que los PRST están sujetos a obligaciones regulatorias, cargas fiscales y exigencias de cobertura que implican costos adicionales, los OTT operan sin restricciones similares, aprovechando la infraestructura desplegada por los PRST sin asumir costos proporcionales. Esta desigualdad distorsiona el mercado y limita la capacidad de los operadores para competir en igualdad de condiciones.

Además, la creciente demanda de ancho de banda generada por los OTT ha incrementado la presión sobre las redes de los PRST, lo que obliga a realizar inversiones constantes sin un esquema de compensación adecuado. Esta situación crea un desbalance competitivo, en el que los PRST financian y mantienen la infraestructura, mientras que los OTT capitalizan el tráfico sin contribuir equitativamente a su sostenibilidad.

Desde la perspectiva de un mercado de doble cara, es necesario establecer condiciones que aseguren una distribución equitativa de costos, permitiendo que tanto los PRST como los OTT puedan operar en un entorno de competencia justa, donde todos los actores contribuyan de manera proporcional al desarrollo y mantenimiento de las redes.

SECCIÓN 3

De acuerdo con el Informe sobre fenómenos globales de Internet de 2024 de Sandvine⁷ Alphabet, Meta, Netflix, Microsoft, TikTok, Apple, Amazon y Disney, contribuyen diariamente a la generación de más del 66% de todo el tráfico mundial de Internet en redes fijas y más del 69% en redes móviles. Por su parte, en América Latina, de acuerdo con el informe de GSMA⁸ los tres principales generadores de tráfico en la red móvil son Meta, Alphabet y TikTok, que generaron más del 70% del total de tráfico en descarga.

3.1. Ante la tendencia creciente del tráfico de Internet a nivel mundial que demanda más inversiones en capacidad de redes de acceso ¿Qué esquemas podrían adoptarse entre proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones y los agentes de servicios digitales OTT generadores de grandes volúmenes de tráfico, para impulsar la adaptación de las redes de acceso? Lo invitamos a argumentar su respuesta.

Ante el crecimiento exponencial del tráfico de Internet a nivel global, impulsado en gran medida por la actividad de los Grandes Generadores de Tráfico (GGT), se hace imperativo adoptar esquemas que permitan la financiación sostenible de las inversiones necesarias para la ampliación y modernización de las redes de acceso. En este contexto, se propone la implementación de un mecanismo de negociación vinculante, complementado por un proceso de arbitraje obligatorio, que facilite la concertación entre las empresas de telecomunicaciones (telcos) y los GGT.

La pertinencia de este mecanismo se fundamenta en la evidente asimetría en el poder de negociación existente entre las partes. Como acertadamente señala Compass Lexecon (2023), *"The greater the bargaining power of the LTO, the less likely is that a bilateral negotiation results in the industry optimal level of investment. We expect this risk to be large given the imbalance in bargaining power between LTOs and TELCOs"* (p. 10). Esta disparidad se ve exacerbada por la alta concentración del tráfico en un reducido número de GGTs. Datos recientes de Sandvine (2024) revelan que *"Alphabet, Meta, Netflix, Microsoft, TikTok, Apple, Amazon y Disney, contribuyen diariamente a la generación de más del 66% de todo el tráfico mundial de Internet en redes fijas y más del 69% en redes móviles"*, lo que les otorga una posición dominante en cualquier proceso de negociación.

Adicionalmente, es importante reconocer que, como lo expone Axon (2022), el modelo actual, en el que las telcos dependen casi exclusivamente de los ingresos de los usuarios finales, ha generado un desequilibrio en la cadena de valor, ya que *"While the resulting market is 'two sided', telecoms operators have effectively only been able to recover network costs from end users"* (p.4). La ausencia de contribuciones por parte de los GGTs, quienes se benefician significativamente de la infraestructura de telecomunicaciones, compromete la sostenibilidad financiera de las inversiones requeridas.

Por lo tanto, un mecanismo de negociación vinculante, que incluya un arbitraje obligatorio en caso de desacuerdo, se presenta como una solución viable para corregir esta falla de mercado. Dicho mecanismo no solo permitiría a las telcos negociar en una posición más equilibrada, sino que también incentivaría a los GGTs a internalizar los costos asociados al uso intensivo de las redes. Como indica Compass Lexecon (2023), *"LTOs (Large traffic Originator) may also be reluctant to contribute to fund TELCOs' investments in network capacity because their contributions likely will benefit their competitors as well since, under network neutrality, TELCOs cannot discriminate in favour of those contributing to the development of the networks."* (p.10).

Esto refuerza la idea de que, sin un mecanismo vinculante, los GGTs carecen de incentivos para negociar acuerdos justos y sostenibles.

En conclusión, la implementación de un marco regulatorio que promueva la negociación y el arbitraje entre telcos y GGTs es esencial para asegurar la sostenibilidad de las inversiones en infraestructura de telecomunicaciones, adaptar las redes de acceso a la creciente demanda y promover una distribución más equitativa de los costos asociados al crecimiento del tráfico de Internet. La intervención regulatoria se justifica para corregir la falla de mercado existente, promoviendo un entorno que incentive la inversión y garantice la calidad del servicio a largo plazo.

3.2. ¿Qué oportunidades o riesgos en relación con la libertad de elección del consumidor podrían traer los esquemas propuestos en la pregunta anterior? Lo invitamos a argumentar su respuesta.

Los esquemas propuestos, centrados en la negociación y el arbitraje entre telcos y GGTs para la financiación de la infraestructura de red, presentan implicaciones que deben ser analizadas bajo el prisma de la libertad de elección del consumidor. En este sentido, se vislumbran principalmente oportunidades y no se anticipan riesgos significativos para dicha libertad.

En primer lugar, es pertinente acotar que la actual coyuntura del sector, caracterizada por una creciente demanda de capacidad de red y una presión financiera sobre las telcos, como argumenta PwC (2023), pone en riesgo la sostenibilidad de las redes a mediano y largo plazo. La dificultad para monetizar las inversiones necesarias, exacerbada por la concentración del tráfico en los GGTs que no contribuyen proporcionalmente a los costos de infraestructura (Axon, 2022; Conexis, 2024), podría derivar en un deterioro de la calidad del servicio y una limitación en la expansión de la cobertura, especialmente en zonas menos rentables.

Frente a este escenario, los esquemas de negociación propuestos emergen como una alternativa que busca equilibrar la distribución de los costos de infraestructura. Al garantizar que los GGTs contribuyan a la financiación de las redes, se aliviaría la presión financiera sobre las telcos, permitiéndoles mantener e incluso mejorar la calidad del servicio ofrecido a los consumidores. Esto se traduciría en una mayor disponibilidad de servicios de banda ancha de alta velocidad y una potencial reducción de la brecha digital, como sugieren los hallazgos de ETNO (2021) sobre la correlación entre inversión en infraestructura y penetración de la banda ancha.

Adicionalmente, un marco de negociación que incentive la eficiencia en el uso de la red y la innovación tecnológica podría fomentar una mayor competencia entre los proveedores de servicios, redundando en una mayor variedad de ofertas y, potencialmente, en una mejora en la relación calidad-precio para los consumidores. Lejos de restringir la libertad de elección, estos esquemas podrían, por tanto, ampliar las opciones disponibles para los usuarios finales.

No se observan, por otro lado, riesgos significativos para la libertad de elección del consumidor derivados de la implementación de estos esquemas. La preocupación por un posible aumento de precios en los servicios de los GGTs, que repercutiera negativamente en los consumidores, parece infundada en un mercado de plataformas digitales altamente competitivo y donde, como se mencionó anteriormente, la evidencia empírica (Compass Lexecon, 2023; Sandvine, 2024) sugiere que el poder de mercado se concentra precisamente en estos actores.

3.3. ¿Considerando a los pequeños proveedores de redes y servicios de comunicaciones, como aquellos que no cursan grandes volúmenes de tráfico, qué impactos

financieros podrían tener en caso de implementarse los esquemas que propone como respuesta a la pregunta 3.1?

Una vez implementado un mecanismo de resolución de disputas, la regulación debe aplicarse de manera uniforme a todos los proveedores, tal como sucede en el régimen de interconexión. Esto implica que los OTTs deberían extender los beneficios de cualquier acuerdo a los pequeños ISPs. Los pequeños proveedores podrían beneficiarse de una mayor inversión en infraestructura, financiada en parte por las contribuciones de los GGT que se ven también beneficiados de tener un mayor mercado. Esto podría mejorar la calidad y la capacidad de sus redes, permitiéndoles ofrecer mejores servicios a sus usuarios.

3.4. ¿Considerando a los pequeños proveedores de redes y servicios de comunicaciones, como aquellos que no cursan grandes volúmenes de tráfico, qué impactos técnicos podría tener en caso de implementarse los esquemas que propone como respuesta a la pregunta 3.1?

Un posible impacto técnico para los pequeños proveedores de redes y servicios de comunicaciones sería la necesidad de implementar herramientas de gestión de tráfico, como Deep Packet Inspection (DPI). Estas herramientas permiten la identificación y clasificación del tráfico de red, lo que sería necesario para diferenciar el tráfico generado por los GGTs y aplicar los esquemas de contribución propuestos. Si bien la implementación de DPI puede implicar una inversión inicial, también puede proporcionar a los pequeños proveedores una mayor visibilidad y control sobre su tráfico de red, lo que podría recuperarse con el pago que los GGT realicen.

3.5. ¿Considerando a los pequeños proveedores de redes y servicios, como aquellos que no cursan grandes volúmenes de tráfico, qué impactos contractuales podría tener en caso de implementarse los esquemas que propone como respuesta a la pregunta 3.1?

Si el proveedor de redes y servicios está percibiendo externalidades negativas que le obligan a realizar inversiones, debería negociar con los GGT para lograr un acuerdo que redistribuya el valor y asegure la sostenibilidad del despliegue de redes.

3.6. ¿Qué condiciones técnicas se podrían implementar para la diferenciación y clasificación de los diferentes tipos de tráfico que cursan en las redes de acceso a Internet?

Para la diferenciación y clasificación de los diferentes tipos de tráfico en las redes de acceso a Internet mediante **Deep Packet Inspection (DPI)**, se pueden implementar las siguientes condiciones técnicas:

1. Identificación de Protocolos y Aplicaciones

- DPI permite analizar los encabezados y el contenido de los paquetes para identificar protocolos específicos como **HTTP/HTTPS, QUIC, RTP, DNS, VoIP, P2P**, entre otros.
- Se pueden reconocer firmas de tráfico de plataformas OTT como **Meta (Facebook, Instagram, WhatsApp), Netflix, YouTube, TikTok**.

2. 3. Clasificación por Dirección IP y ASN

- DPI puede mapear direcciones IP con bases de datos de **ASN** para categorizar el tráfico de grandes proveedores como Meta, Google, etc.

3.7. ¿Qué esquemas técnicos de agregación de tráfico deberían implementar los pequeños proveedores de servicios y redes de comunicaciones?

Podrían usarse las agremiaciones para negociar conjuntamente y reportar conjuntamente agregación de tráfico.

3.8. ¿Deberían contribuir los agentes de servicios digitales OTT al Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para apoyar el objeto del citado fondo, el cual se encuentra definido en el artículo 34 de la Ley 1341 de 2009?

Desde una perspectiva económica, la pertinencia y eficacia de los Fondos de Servicio Universal (FSU) en la era digital actual merecen una reevaluación crítica. La evidencia empírica, como la aportada por GSMA (2023), sugiere que los FSU, en su concepción tradicional, no han logrado cerrar la brecha digital de manera efectiva, presentando problemas de transparencia, subejecución y uso no efectivo de los recursos. Además, distorsionan la inversión al imponer costos adicionales a los operadores, desincentivando el despliegue de infraestructura, lo que se alinea con el análisis de Katz y Jung (2023) sobre los efectos adversos de la alta fiscalidad sectorial. En consecuencia, se argumenta que la existencia misma de estos fondos, en su forma actual, es contraproducente para el objetivo de universalización del acceso.

Figura 2. Carga económica sobre las empresas de telecomunicaciones

Cargas tributarias en un sector promedio	Cargas tributarias en el sector de telecomunicaciones	
Impuesto de renta	Impuesto de renta	
IVA – 19%	IVA – 19%	
Predial	Predial	
ICA	ICA	
GMF	GMF	
	Impuesto al consumo de servicios móviles – 4%	Carga adicional
	Contraprestación sectorial de 1,9% de ingresos	
	Contraprestación por uso del espectro	
	Contribución de financiación del regulador 0,14%	
	Impuesto al telégrafo y teléfonos públicos (Ley 97 de 1913)	
	Impuesto local por uso del espacio público (solo se cobra a telecomunicaciones)	PGN
		Política social y regulación en TIC
		Entidades territoriales

Fuente. Elaboración propia

La Figura 2 compara las cargas tributarias generales con las específicas del sector de telecomunicaciones, evidenciando que este último enfrenta una carga impositiva significativamente mayor. Además de los impuestos estándar, el sector de telecomunicaciones debe asumir tributos adicionales como el impuesto al consumo de servicios móviles, contribuciones sectoriales y pagos específicos por el uso del espectro y el impuesto al telégrafo.

Esta estructura impositiva refleja un tratamiento histórico del sector como si fuera un servicio de lujo, cuando en la actualidad la conectividad es un servicio esencial para la educación, el trabajo, la salud y el desarrollo económico. En lugar de incentivar la expansión de las redes y la inclusión digital, esta carga desproporcionada desincentiva la inversión y encarece el acceso para los usuarios finales. Dado el papel fundamental de las telecomunicaciones en la sociedad digital actual, resulta necesario replantear su esquema de tributación, reduciendo barreras y promoviendo un entorno más favorable para la universalización del acceso.

No obstante, si se opta por mantener el FUTIC, es imperativo replantear su estructura de financiamiento. En este escenario, la inclusión de los agentes de servicios digitales OTT, particularmente los GGT, como contribuyentes al fondo, se justifica por varias razones. Primero, estos agentes se benefician de la masificación del acceso a la conectividad, ampliando la base de usuarios que accede a sus servicios. Segundo, su actividad genera una demanda significativa por capacidad de red. Al respecto, GSMA (2024a) indica que: *"Los tres principales generadores de tráfico en la región, Meta, Alphabet y TikTok, generaron más del 70% del total de tráfico en descarga en 2024 en América Latina. Meta lideró la generación de tráfico de descarga sobre las redes móviles, concentrando alrededor del 50% en 2024"* (p. 12). Esta externalidad negativa, no compensada en la estructura actual, justifica su contribución.

Finalmente, la asimetría regulatoria y fiscal existente, donde los operadores tradicionales soportan una carga impositiva y regulatoria significativamente mayor que los GGT, esto refuerza la necesidad de equilibrar las contribuciones al fondo.

3.9. ¿Cuáles deberían ser las condiciones aplicables para definir la contribución al Fondo?

Las condiciones para definir la contribución al Fondo, en caso de mantenerse, deben basarse en el volumen de tráfico generado por cada agente GGT. Se debe establecer un umbral mínimo de tráfico para que solo los GGT que superen dicho umbral estén obligados a contribuir. Este enfoque se alinea con prácticas internacionales, como la adoptada en Corea del Sur, donde se considera un gran generador de tráfico a aquellos que atraen más de un millón de usuarios diarios y representan más del 1% del tráfico de internet del país (Compass Lexecon, 2023). En Brasil, un estudio de Conexis (2024) propuso un umbral del 5% del tráfico total. En Colombia, se debería determinar un umbral similar, teniendo en cuenta las características específicas del mercado nacional.

3.10. ¿La contribución de los agentes de servicios digitales OTT al FUTIC también debería ser utilizada para mejorar, ampliar y mantener la infraestructura de red que respalda sus servicios?

Sí, resulta pertinente y justificado que las contribuciones de los agentes de servicios digitales OTT, en particular los Grandes Generadores de Tráfico (GGT), al Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FUTIC) se destinen a la mejora, ampliación y mantenimiento de la infraestructura de red que, en última instancia, también soporta sus servicios.

Desde una perspectiva de equidad fiscal y eficiencia económica, es fundamental que todos los actores que se benefician de la infraestructura digital contribuyan a su sostenimiento y desarrollo. Actualmente, existe una asimetría significativa en las cargas impuestas a los operadores de telecomunicaciones, en comparación con los GGT. Como se mencionó, los operadores contribuyen a los FSU con un porcentaje de sus ingresos, mientras que los GGT no realizan aportes directos al fondo, a pesar de que, como bien indica GSMA (2024a), *"Los tres principales generadores de tráfico en la región, Meta, Alphabet y TikTok, generaron más del 70% del total de tráfico en descarga en 2024"*. Esta situación genera una clara externalidad negativa, donde los operadores de telecomunicaciones y, en última instancia, los usuarios finales, están subsidiando el crecimiento y la rentabilidad de los GGT.

Por lo tanto, la contribución de los GGT al FUTIC debe ser vista como un mecanismo para internalizar parte de los costos que su actividad genera en la infraestructura de red. Estos

recursos, administrados por el fondo, deberían ser destinados a proyectos que mejoren, amplíen y mantengan la infraestructura de telecomunicaciones, de la cual ellos mismos se benefician, en zonas donde el mercado no lo hace por sí solo. Esto no solo alinea los incentivos de los GGT con el desarrollo de una infraestructura robusta, sino que también contribuye a la reducción de la brecha digital, como se puede ver con el ejemplo de los esfuerzos para cerrar la brecha en Colombia (GSMA, 2023).

3.11. ¿Dadas las condiciones de mayor demanda de capacidad en las redes de telecomunicaciones por parte de los usuarios, qué acciones se deberían adoptar para que todos los usuarios accedan a servicios de banda ancha?

La creciente demanda por capacidad en las redes de telecomunicaciones, exacerbada por la proliferación de servicios digitales de alto consumo de ancho de banda, exige la adopción de medidas proactivas que garanticen el acceso universal a los servicios de banda ancha. En este contexto, se proponen las siguientes acciones, fundamentadas en un enfoque de eficiencia económica y equidad social:

1. **Implementación de un Mecanismo de Negociación y Arbitraje:** Establecer un marco regulatorio que instituya la obligatoriedad de negociar entre los GGT y las telcos, con el fin de acordar contribuciones justas y proporcionales al uso intensivo de la infraestructura. Este mecanismo debe contemplar un proceso de arbitraje vinculante para resolver disputas y garantizar la participación de todos los actores relevantes. La asimetría en el poder de negociación, documentada por Compass Lexecon (2023), justifica la intervención regulatoria para asegurar que las inversiones en capacidad de red sean económicamente sostenibles y respondan a las necesidades del mercado.
2. **Optimización y Focalización de los Recursos del FUTIC:** En caso de que persista la figura del Fondo de Servicio Universal, resulta imperativo optimizar la asignación de recursos, priorizando proyectos de conectividad con un enfoque en la eficiencia y la transparencia. Se deben realizar evaluaciones de impacto rigurosas que permitan identificar las iniciativas más costo-efectivas para el cierre de la brecha digital.
3. **Política de Subsidios a la Demanda con Recursos del FUTIC:** Implementar una política de subsidios a la demanda, financiada con recursos del FUTIC, orientada a facilitar el acceso a servicios de banda ancha para los hogares de bajos ingresos, que garantice que en su entrega a los operadores no distorsionará las condiciones de competencia.
4. **Revisión y Adecuación de la Carga Tributaria:** Se debe evaluar y ajustar la carga tributaria que pesa sobre los servicios de conectividad, con el objetivo de reducir los costos para los usuarios finales. Esto implica la eliminación o reducción de impuestos distorsivos, como el impuesto al consumo para servicios móviles y la revisión de tasas anacrónicas, como el impuesto al telégrafo que aún se aplica en algunas jurisdicciones.
5. **Ajuste de la Tasa de Contraprestación Periódica:** Reducir la tasa de contraprestación periódica que pagan los operadores de telecomunicaciones, con el objetivo de aliviar la presión financiera sobre las empresas y fomentar la inversión en infraestructura, especialmente en áreas no rentables o de baja densidad poblacional.
6. **Racionalización de los Costos del Espectro:** Implementar una política de precios de espectro que refleje las condiciones del mercado y que incentive el despliegue de infraestructura en zonas remotas. Esto incluye la revisión de los costos del espectro punto a punto, que son esenciales para la expansión de la conectividad móvil en áreas donde el backhaul satelital es costoso y la fibra óptica no es viable.

La adopción de estas medidas, en su conjunto, crearía un entorno más propicio para la expansión de la infraestructura de banda ancha, promoviendo la inclusión digital y garantizando que todos los usuarios, sin importar su ubicación geográfica o su nivel socioeconómico, puedan acceder a los beneficios de la sociedad de la información.

3.12. ¿Qué factores consideran los consumidores al elegir los servicios que proveen los agentes de servicios digitales OTT?

Los consumidores consideran diversos factores al elegir los servicios que proveen los agentes de servicios digitales OTT. Entre los más importantes se encuentran:

1. **Precio:** El costo del servicio es un factor crucial. Los consumidores evalúan las tarifas de suscripción y las comparan con las de otros servicios similares, buscando la mejor relación calidad-precio.
2. **Facilidad de uso:** La interfaz de usuario y la experiencia de navegación deben ser intuitivas y fáciles de usar. Una plataforma amigable y accesible desde múltiples dispositivos (smartphones, tablets, smart TVs, etc.) es preferida.
3. **Disponibilidad y compatibilidad:** La compatibilidad del servicio con diferentes dispositivos y sistemas operativos es fundamental. Los usuarios valoran la posibilidad de acceder al contenido en cualquier momento y lugar.
4. **Personalización y recomendaciones:** Los usuarios aprecian las plataformas que ofrecen recomendaciones personalizadas basadas en sus preferencias y hábitos de consumo, mejorando así la experiencia del usuario.
5. **Atención al cliente:** Un buen servicio de atención al cliente, que resuelva problemas técnicos o administrativos de manera rápida y eficaz, es valorado positivamente.

3.13. Además del uso de los recursos del FUTIC en incentivos a la demanda, bonos o ayudas que faciliten la asequibilidad de los servicios de conectividad, ¿considera que existen otros medios de apoyo a los consumidores para garantizarles un acceso asequible a servicios de banda ancha? Explique su respuesta y en caso de considerar que existen otros medios por favor especifíquelos.

Bajo el entendido que la entrega de este tipo de ayudas de realizarse de manera que no afecte las condiciones de competencia se debe considerar las siguientes:

1. **Reducción de la carga tributaria:** Eliminar o reducir los impuestos específicos que gravan los servicios de conectividad, como el impuesto al consumo por servicios móviles y el anacrónico impuesto al telégrafo que aún se aplica en algunas localidades. Esto disminuiría el costo final para los consumidores.
2. **Revisión de la tasa de contraprestación periódica:** Reducir la tasa de contraprestación periódica que pagan los operadores de telecomunicaciones. Esta reducción podría traducirse en menores precios para los usuarios finales.
3. **Fomento de la competencia:** Promover un entorno competitivo que incentive a los operadores a ofrecer mejores precios y mayor calidad de servicio.
4. **Infraestructura compartida:** Promover el uso compartido de infraestructura entre operadores para reducir costos de despliegue, lo cual podría reflejarse en precios más bajos para los consumidores.

SECCIÓN 4

De acuerdo con lo indicado por la Comisión Federal de Competencia Económica de México (COFECE), «Los retos para las agencias de competencia en un entorno digital son de dos tipos: i) fomentar un entorno regulatorio promotor de la competencia y la competencia en distintas actividades productivas en donde hay participación de empresas que ofrecen bienes y servicios apoyados en el uso de la tecnología digital y que de alguna manera compiten con empresas con modelos de negocio <tradicionales>; y ii) la aplicación de la normativa de competencia cuando estas nuevas empresas infrinjan la ley».

4.1. ¿Qué papel juegan las normativas/leyes/regulaciones en las interacciones entre los PRST y los agentes de servicios digitales OTT? Lo invitamos a argumentar su respuesta.

Las normas para regular las interacciones entre los PRST y los proveedores de servicios OTT son fundamentales porque estructuran las relaciones contractuales y las responsabilidades compartidas y regulan aspectos claves como la competencia, la protección del consumidor, la interoperabilidad y la seguridad, como se explica a continuación:

1. **Regulación de la competencia y el acceso a infraestructura:** Una de las principales funciones de las normativas y leyes en este contexto es regular la competencia entre los PRST y los agentes de servicios OTT, garantizando que ambas partes operen en condiciones justas.
2. **Condiciones de acceso:** Los PRST proporcionan la infraestructura física que soporta a los servicios OTT.
3. **Derechos de acceso a la infraestructura:** La regulación también puede garantizar que los proveedores OTT tengan acceso a la infraestructura de telecomunicaciones necesaria para operar, estableciendo condiciones claras sobre tarifas de uso de redes y mecanismos de solución de controversias sobre las condiciones de acceso, uso y remuneración.

4.2. ¿Existen barreras desde el lado de la oferta en los mercados en los que participan los agentes de servicios digitales OTT?

Existen barreras estructurales y regulatorias en el mercado de telecomunicaciones que limitan la oferta de servicios digitales y crean condiciones desiguales entre los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) y los proveedores de servicios OTT. Algunas de las barreras que se pueden identificar son:

1. Falla de mercado por externalidades positivas no internalizadas por los OTT (GGT):
 - Los OTT generan tráfico masivo en las redes de telecomunicaciones sin contribuir a su financiamiento. En ese sentido, el crecimiento y mantenimiento de las redes de telecomunicaciones, que se sostiene enteramente por la inversión de los operadores, representa una externalidad positiva para los OTT. Lo anterior, dado que la mejora de la calidad y penetración de los servicios de internet permite a los OTT prestar mejores servicios y ampliar su base de clientes.
2. Asimetría en el poder de negociación:

- Existen desequilibrios en la capacidad de negociación entre PRST y GGT, lo que impide a los operadores de red establecer acuerdos comerciales equitativos. Esto deriva de que el contexto institucional no es común para ambos agentes. Ejemplo de ello, es que hasta el año pasado las plataformas digitales fueron incluidas sobre el impuesto de renta a través de la figura de presencia económica significativa.
- GGT no tienen incentivos para operar eficientemente en términos de tráfico de datos, ya que no internalizan los costos que generan en la red.

3. Efectos de la regulación asimétrica:

- En la actualidad, los PRST están sujetos a una regulación estricta, con obligaciones de cobertura, calidad de servicio y licencias, mientras que los GGT no tienen imposiciones similares.
- Esta asimetría genera una ventaja competitiva para los GGT, ya que pueden operar sin restricciones y sin contribuir a la infraestructura sobre la cual prestan sus servicios.

Las barreras en la oferta de los mercados OTT en Colombia derivan de un contexto institucional desigual, donde los PRST asumen la carga de inversión sin incentivos para negociar con los GGT. Esta situación refuerza la necesidad de una intervención regulatoria que establezca condiciones equitativas para todos los actores del ecosistema digital.

4.3. ¿Para aliviar las tensiones competitivas identificadas en la respuesta anterior es necesario expedir normatividad ex-ante? Lo invitamos a argumentar su respuesta.

Es fundamental establecer normatividad ex-ante, entendiendo que existe una falla de mercado, que resulta de la sobreexplotación de la infraestructura por parte de las OTT sin asumir costos proporcionales por su uso. En términos generales esto afecta la sostenibilidad del ecosistema digital, pues obliga a los PRST a compensar estos costos a través de tarifas a los usuarios finales.

La Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) cuenta con la competencia legal para intervenir en este escenario, dado que su función regulatoria es funcional y no está limitada por la identidad o naturaleza de los agentes, sino por el impacto que estos generan en el mercado. Esto se fundamenta en su mandato de promover la competencia, evitar abusos de posición dominante y garantizar la sostenibilidad del ecosistema digital, de acuerdo con la Ley 1341 de 2009 y sus modificaciones.

En este sentido, la CRC ha ejercido previamente su capacidad regulatoria en situaciones análogas, como en la regulación de acceso a redes para la prestación de servicios de mensajes cortos de texto (SMS) y mensajes multimedia (MMS), donde intervino no en función de los agentes involucrados, sino por el efecto que sus servicios tenían sobre el mercado y los usuarios finales. Esta experiencia demuestra que la CRC tiene el alcance necesario para establecer normas sobre el acceso y uso de las redes de telecomunicaciones por parte de los GGT.

Asimismo, el marco jurídico vigente reconoce que la CRC puede actuar de manera preventiva y correctiva frente a fallas de mercado sin necesidad de esperar a que estas se consoliden. En este caso, la marcada asimetría de negociación entre PRST y GGT, junto con la creciente presión sobre la infraestructura de telecomunicaciones, justifican una intervención regulatoria que garantice la equidad en el acceso, el uso eficiente de las redes y la sostenibilidad de las inversiones necesarias para el desarrollo del sector. Dado lo anterior, en lugar de establecer regulaciones rígidas, la CRC debe crear un marco que incentive la negociación entre PRST y GGT, asegurando que ambos sectores participen en la sostenibilidad de la red. La regulación debe permitir modelos de compensación, tales como tarifas diferenciadas por nivel de tráfico o acuerdos de coinversión.

4.4. ¿Qué temas deberían abordar las medidas ex-ante? Por favor relaciónelos y argumente su respuesta.

Teniendo en cuenta los argumentos planteados en las respuestas anteriores, la regulación ex-ante que atienda a la falla de mercado debe:

- **Garantizar un marco institucional equiparable para PRST y OTT:**
 - La regulación debe asegurar que **todas las empresas que operan en el ecosistema digital** tengan reglas claras y justas.
 - Esto incluye definir **obligaciones para los LTO en términos de contribución a la infraestructura** y estándares de calidad de servicio.
- **Facilitar la negociación de acuerdos comerciales entre PRST y OTT:**
 - Obligación de negociación por uso de la red.
 - La CRC debe establecer **mecanismos de arbitraje** para facilitar acuerdos justos entre operadores y plataformas digitales.
- **Simplificación regulatoria para operadores de telecomunicaciones:**
 - En lugar de aumentar la carga regulatoria, se debe **reducir las barreras regulatorias para los PRST**.
 - Esto permitirá un entorno más competitivo y sostenible, incentivando la inversión en conectividad.

La regulación ex-ante debe nivelar el terreno de juego entre OTT y PRST, facilitando acuerdos comerciales justos y asegurando una contribución equitativa a la infraestructura. La CRC tiene la competencia para intervenir y debe hacerlo con un enfoque de simplificación regulatoria y promoción de la sostenibilidad del ecosistema digital.

SECCIÓN 5

La OCDE en el documento «The Role of Digital Platforms in the Collection of VAT/GST on Online Sales», indica que, aunque se trata de un concepto que evoluciona con el tiempo, las plataformas digitales pueden describirse como «plataformas que permiten, por medios electrónicos, interacciones directas entre dos o más clientes o grupos de participantes (normalmente compradores y vendedores) con dos características clave: (i) cada grupo de participantes («parte») son clientes de las plataformas digitales de alguna manera significativa, y (ii) la plataforma digital permite una interacción directa entre las partes». Así las cosas, las plataformas digitales podrían dar lugar, al menos, a los siguientes tipos de mercados: i) provisión de servicios digitales a usuarios oferentes de bienes o servicios y ii) provisión de servicios digitales a usuarios compradores o demandantes de bienes o servicios conformando un mercado de dos lados.

Preguntas

5.1. ¿Qué criterios deberían considerarse para analizar los mercados de provisión de servicios digitales y su relación con los servicios de telecomunicaciones?

El análisis de los mercados de provisión de servicios digitales y su relación con los servicios de telecomunicaciones debe considerar criterios económicos, tecnológicos, regulatorios y de competencia. Los más relevantes son:

1. Estructura del mercado y efectos de red

- Presencia de mercados de dos lados: Las plataformas digitales operan con efectos de red indirectos, es decir, la utilidad de la plataforma para un grupo de usuarios depende de la cantidad de usuarios en el otro grupo (ej., Uber, Airbnb, Mercado Libre, Netflix).
- Concentración de mercado y poder de negociación: Es fundamental analizar la concentración en cada lado del mercado y evaluar asimetrías de poder entre plataformas digitales y operadores de telecomunicaciones.
- Diferenciación de servicios: Se debe determinar si los servicios digitales son sustitutos, complementarios o independientes de los servicios de telecomunicaciones, tal como lo ha venido haciendo las CRC en su estudio de consumo de servicios OTT, donde se ha encontrado evidencia de sustitución de servicios, como las llamadas.

2. Relación con los servicios de telecomunicaciones

- Acceso a la red y costos de provisión: Es clave evaluar cómo las plataformas afectan la inversión en infraestructura y la sostenibilidad del ecosistema digital, dado que los operadores de red financian la expansión de conectividad y, por ende, permiten el acceso a los servicios OTT.

5.2. ¿Qué servicios considera que deben incluirse en cada uno de los lados del mercado en caso de plataformas digitales que operan en mercados de dos lados? Argumente su respuesta, especificando los servicios relevantes tanto para los usuarios oferentes como para los usuarios demandantes.

Los mercados digitales de dos lados funcionan bajo un **modelo de negociación bilateral**, donde tanto oferentes como demandantes interactúan a través de plataformas digitales que intermedian transacciones y fijan precios. En este tipo de mercados existen asimetrías de poder, lo que influye en la capacidad de negociación de cada actor y en la dinámica de precios. Bajo este contexto, los operadores de telecomunicaciones (PRST) actúan como intermediarios entre los usuarios finales (demandantes de conectividad) y las plataformas digitales (oferentes de contenido y servicios digitales).

A continuación, se detallan los servicios clave en cada lado del mercado, integrando la perspectiva del poder de negociación.

1. Servicios relevantes para los usuarios oferentes (plataformas digitales y generadores de tráfico)

En el mercado de provisión de internet, los usuarios oferentes son plataformas digitales, servicios OTT y generadores de alto tráfico de datos que requieren conectividad para distribuir su contenido o aplicaciones. Estos incluyen:

- Plataformas de streaming y contenido digital (ej., Netflix, Disney+, YouTube, Spotify): Son los principales generadores de tráfico en las redes de telecomunicaciones, utilizando grandes volúmenes de ancho de banda sin contribuir proporcionalmente a la infraestructura de red.
- Plataformas de comercio electrónico y marketplaces (ej., Amazon, Mercado Libre, Rappi): Dependen de la conectividad para procesar transacciones en línea y operar de manera eficiente, pero no asumen los costos de la infraestructura de telecomunicaciones que les permite llegar a los consumidores.
- Servicios de computación en la nube y almacenamiento de datos (ej., AWS, Google Cloud, Microsoft Azure): Utilizan las redes de telecomunicaciones para procesar grandes cantidades de datos y proporcionar acceso remoto a empresas y usuarios finales.
- Redes sociales y plataformas de comunicación digital (ej., Facebook, Instagram, WhatsApp, TikTok): Su modelo de negocio se basa en el acceso masivo de usuarios conectados a internet, sin que exista una relación contractual directa con los operadores de telecomunicaciones que transportan sus datos.

2. Servicios relevantes para los usuarios demandantes (consumidores finales y empresas usuarias de conectividad)

En el otro lado del mercado, los usuarios demandantes son aquellos que consumen el servicio de acceso a internet provisto por los operadores de telecomunicaciones. Estos incluyen:

- Usuarios residenciales y móviles: Pagan tarifas de suscripción o prepago a los operadores de telecomunicaciones para acceder a internet y consumir contenido digital, pero no tienen control sobre las condiciones bajo las cuales se negocian los acuerdos entre los operadores y las plataformas digitales.
- Empresas y sectores industriales: Utilizan conectividad para operar sus servicios digitales, aplicaciones empresariales y soluciones en la nube. Su demanda de ancho de banda varía, pero dependen de la infraestructura de telecomunicaciones para su competitividad en la economía digital.

- Entidades gubernamentales y educativas: Requieren acceso a internet para programas de digitalización, educación en línea y prestación de servicios públicos, lo que aumenta la necesidad de redes estables y accesibles.

SECCIÓN 6

En Canadá desde el 1 de septiembre de 2024, proveedores de servicios digitales con ingresos anuales superiores a CAD 25 millones deberán destinar el 5% de esos ingresos a programas de apoyo a creadores de contenido canadiense, impactando a plataformas como Netflix, Disney+ y servicios de streaming de música¹¹. Además, el 1,5% de los ingresos de los servicios de streaming musical se destinará a un fondo temporal para apoyar la producción de noticias locales por estaciones de radio comerciales. En Australia el ACMA desde el año 2020, recopila y publica datos sobre el gasto de proveedores de Servicios de Video Bajo Demanda (SVOD) en contenido australiano. Además, en enero de 2023, el gobierno de Australia anunció la introducción de requisitos obligatorios para el contenido australiano en las plataformas de streaming¹².

Preguntas

6.1 ¿Los agentes de servicios digitales OTT que proveen servicios de vídeo bajo demanda deberían adoptar mecanismos que promuevan la producción y el acceso a obras nacionales? Si sí, identifique cuáles y Lo invitamos a argumentar su respuesta.

Sí, los servicios digitales OTT que ofrecen video bajo demanda deben adoptar mecanismos que promuevan la producción y el acceso a obras nacionales, ya que hacen parte del ecosistema digital del país y deben contribuir al cumplimiento de los objetivos definidos en la legislación colombiana, especialmente en lo relacionado con la universalización del servicio y el cierre de la brecha digital, como lo establecen las leyes 1341 de 2009, 1978 de 2019 y 2108 de 2021. Sin embargo, este apoyo no debe traducirse en una carga desproporcionada, sino en mecanismos equilibrados que garanticen una competencia justa y sostenible dentro del ecosistema audiovisual.

La televisión pública en Colombia ha dependido históricamente de los aportes económicos de los prestadores de servicios de telecomunicaciones (PRST), quienes han financiado su operación a través de la contraprestación que pagan al Estado. En contraste, los OTT, que han capturado una parte significativa del mercado audiovisual, no han contribuido económicamente en la misma medida, lo que genera una inequidad evidente en la distribución de cargas dentro del sector. Esta situación debe ser replanteada para asegurar que todos los actores del ecosistema digital participen en la sostenibilidad de la industria audiovisual nacional sin que ello implique frenar la innovación o imponer restricciones innecesarias.

Una forma de lograr este equilibrio es a través de mecanismos como la promoción de contenido local dentro de las plataformas OTT, asegurando que las obras audiovisuales nacionales sean fácilmente accesibles para los usuarios. Esto se puede materializar mediante la creación de secciones exclusivas para producciones nacionales, el establecimiento de acuerdos de coproducción entre plataformas y creadores locales, o la implementación de incentivos fiscales que fomenten la inversión en contenido colombiano. De esta manera, se evitaría la imposición de regulaciones rígidas y se permitiría que el sector digital contribuya activamente al fortalecimiento de la industria audiovisual del país sin desincentivar su crecimiento.

En conclusión, los OTT deben asumir un rol más activo en la promoción del contenido nacional, pero a través de mecanismos flexibles y equitativos que no los sobrecarguen innecesariamente. En lugar de replicar modelos de financiamiento obligatorio como en Canadá, Colombia debe optar por una estrategia que incentive la participación de los OTT en la producción de contenido

local, promoviendo la sostenibilidad de la televisión pública sin distorsionar la competencia en el mercado audiovisual.

6.2 Para que no existan niveles de diferenciación en los productos que ofrecen los PRST y los agentes de servicios digitales, ¿las condiciones regulatorias de publicidad, franja horaria, sistemas de acceso y participación de cargo del servicio de televisión deberían también ser establecidas para los servicios digitales OTT de vídeo bajo demanda y streaming? Lo invitamos a argumentar su respuesta.

No se trata de imponer a los OTT las mismas regulaciones que tienen los PRST, sino de eliminar las cargas regulatorias desproporcionadas que afectan a los operadores tradicionales, permitiendo así una competencia real de contenidos en el mercado audiovisual. La regulación existente ha generado una asimetría en la que los PRST están sujetos a estrictas obligaciones en materia de publicidad, franjas horarias, acceso universal y participación de cargo, mientras que los OTT operan sin restricciones similares, lo que ha contribuido a su crecimiento acelerado en detrimento de la televisión tradicional.

El marco regulatorio actual se diseñó en un contexto donde la televisión abierta y por suscripción eran los principales medios de distribución de contenidos audiovisuales, lo que justificaba ciertas restricciones para proteger a los usuarios y garantizar el acceso a la información. Sin embargo, en la era digital, donde el consumo de contenido es mayoritariamente bajo demanda y los usuarios eligen cuándo y cómo acceder a la programación, muchas de estas regulaciones han perdido su razón de ser. Mantener estas cargas sobre los PRST mientras los OTT operan con mayor flexibilidad genera una distorsión en el mercado y pone en desventaja a los operadores tradicionales.

En este sentido, la solución no está en imponer restricciones adicionales a los OTT, sino en desregular progresivamente a los PRST para que puedan competir en igualdad de condiciones. Específicamente, se debe revisar la necesidad de mantener regulaciones sobre franjas horarias y publicidad, dado que los modelos de negocio de los OTT han demostrado que es posible ofrecer contenido de manera segmentada y personalizada sin necesidad de restricciones rígidas. Asimismo, las obligaciones de acceso y participación de cargo deberían ser revisadas para garantizar que los PRST no sigan soportando cargas que sus competidores digitales no asumen. En conclusión, para garantizar una competencia justa en el mercado audiovisual, es necesario avanzar hacia un esquema de regulación más equilibrado. En lugar de imponer a los OTT regulaciones diseñadas para un modelo de televisión tradicional, se debe reducir la carga regulatoria de los PRST, permitiendo que ambos modelos de negocio compitan en condiciones equitativas y sin barreras innecesarias que limiten la innovación o el acceso a los contenidos.

SECCIÓN 7

El 16 de junio de 2022 la Comisión Europea acogió el Código de Buenas Prácticas en materia de desinformación, el cual fue suscrito por las principales plataformas en línea, plataformas emergentes y especializadas, actores de la industria publicitaria, verificadores de datos, organizaciones de investigación y de la sociedad civil, y corresponde a la versión revisada y ajustada del código de 2018. La actualización del Código de Buenas Prácticas contiene 44 compromisos y 128 medidas específicas en las siguientes áreas:

- Reducir los incentivos financieros para quienes difunden desinformación.
- Implementar medidas de transparencia más sólidas en la publicidad política.
- Cooperación para identificar y reducir las conductas orientadas a difundir desinformación.
- Implementar estrategias para empoderar a los usuarios en técnicas para reconocer, comprender y señalar la desinformación.
- Ampliar la verificación de datos.
- Apoyar a los investigadores brindándoles un mejor acceso a los datos de las plataformas.
- Evaluar su propio impacto a través de reportes de monitoreo e informes regulares de las plataformas sobre la implementación de los compromisos.
- Crear un Centro de Transparencia y un Grupo de Trabajo para tener una visión general fácil y transparente de la implementación del Código¹³.

Preguntas

7.1 ¿Qué tan efectivos para controlar la desinformación considera que son los métodos de autorregulación y los métodos de seguimiento a la implementación? Lo invitamos a argumentar su respuesta.

Los métodos de autorregulación pueden desempeñar un papel clave en la lucha contra la desinformación, pero su efectividad depende de varios factores, como la transparencia, el nivel de compromiso de las plataformas y la existencia de mecanismos de supervisión independientes.

La autorregulación ha sido la estrategia predominante en la gestión de la desinformación en plataformas digitales, con iniciativas como el Código de Buenas Prácticas de la Comisión Europea y las directrices de la UNESCO, que buscan incentivar la responsabilidad de los actores digitales sin imponer regulaciones estrictas. Sin embargo, existen desafíos importantes:

- Falta de incentivos para el cumplimiento riguroso: Las plataformas tienen un modelo de negocio basado en la interacción y permanencia del usuario, lo que puede generar conflictos de interés al moderar contenidos virales, aunque sean desinformativos.
- Falta de uniformidad en la implementación: Diferentes plataformas pueden aplicar reglas con criterios poco claros o arbitrarios, afectando la coherencia y credibilidad de las políticas contra la desinformación.
- Ausencia de sanciones: Sin consecuencias tangibles, algunas plataformas pueden comprometerse con la regulación solo superficialmente.
Por otro lado, los métodos de seguimiento a la implementación de estos compromisos pueden fortalecer la autorregulación si incluyen:
- Reportes regulares de monitoreo: Evaluaciones periódicas con métricas claras sobre la reducción de desinformación y la eficacia de las medidas tomadas.
- Acceso a datos para investigadores: Permitir que organismos independientes analicen cómo funcionan los algoritmos de recomendación y cómo afectan la difusión de noticias falsas.
- Centro de Transparencia y Grupo de Trabajo: Espacios donde múltiples actores (sociedad

civil, gobiernos, investigadores) puedan supervisar y proponer mejoras.

En conclusión, la autorregulación es útil pero insuficiente si no se complementa con mecanismos de seguimiento efectivos. La clave está en combinar la flexibilidad de la autorregulación con obligaciones de transparencia, monitoreo riguroso y la posibilidad de intervención regulatoria en caso de incumplimientos sistemáticos.

7.2. ¿Qué principios y medidas considera son necesarios para mitigar la desinformación y no afectar la libertad de expresión?

El reto principal en la lucha contra la desinformación es evitar que las medidas adoptadas limiten injustificadamente la libertad de expresión. Para lograr este equilibrio, es fundamental basarse en principios claros y medidas proporcionales.

Principios esenciales:

1. Transparencia y responsabilidad
 - Las plataformas deben explicar cómo moderan el contenido, cuáles son sus criterios y permitir apelaciones cuando se eliminen publicaciones.
 - Los algoritmos deben estar sujetos a auditorías independientes para evitar sesgos en la moderación.
2. Proporcionalidad y necesidad
 - Las acciones contra la desinformación deben estar fundamentadas en datos y ser aplicadas con criterios objetivos y verificables, evitando restricciones desmedidas.
 - Se deben diferenciar contenidos maliciosos (ej. campañas de manipulación) de debates legítimos sobre temas controvertidos.
3. Neutralidad y no discriminación
 - No se debe favorecer o perjudicar ideologías políticas o sectores específicos.
 - La moderación debe ser aplicada de forma equitativa, con procesos claros de revisión.

Medidas recomendadas:

1. Fomento de la alfabetización digital y pensamiento crítico
 - Promover programas educativos sobre cómo identificar información engañosa.
 - Incluir herramientas dentro de las plataformas que ayuden a los usuarios a verificar fuentes.
2. Etiquetado y advertencias sobre contenido engañoso
 - En lugar de eliminar publicaciones, se puede optar por añadir etiquetas con contexto adicional o advertencias cuando una información no esté verificada.
3. Alianzas con verificadores de datos y medios independientes
 - Las plataformas deben trabajar con organizaciones de fact-checking para mejorar la detección de información falsa.
4. Acceso a información verificada y confiable
 - Priorizar en los algoritmos fuentes confiables sin censurar el acceso a diferentes perspectivas.
 - Desarrollar secciones en las plataformas donde se desmientan las noticias falsas más virales.

En conclusión, la lucha contra la desinformación no debe convertirse en censura. Las medidas deben garantizar el derecho a la información y el debate abierto, sin favorecer o perjudicar a ningún actor en particular.

7.3 ¿Cuál es el papel de la reputación, confianza de marca o percepción en relación con la privacidad y seguridad de los datos personales?

La reputación y la confianza de marca juegan un papel clave en la percepción de los usuarios sobre la privacidad y la seguridad de los datos personales. En un contexto donde los escándalos de filtración de datos y la vigilancia digital son preocupaciones crecientes, la forma en que una empresa maneja la privacidad puede fortalecer o debilitar su imagen.

Impacto de la privacidad en la reputación de una plataforma digital:

1. Confianza del usuario
 - Los consumidores valoran las plataformas que garantizan el control sobre sus datos y protegen su privacidad.
 - Políticas claras y accesibles sobre privacidad refuerzan la confianza y fidelización de los usuarios.
2. Cumplimiento normativo y percepción de responsabilidad
 - Empresas que cumplen regulaciones como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en Europa o la Ley de Habeas Data en Colombia generan una percepción de mayor seguridad.
 - Incumplimientos pueden derivar en sanciones y afectar la confianza de los usuarios.
3. Impacto de las filtraciones y escándalos
 - Casos como el de Cambridge Analytica (Facebook) o filtraciones de datos de grandes empresas han demostrado que la pérdida de datos personales puede traducirse en una crisis reputacional grave.
 - La percepción negativa sobre la gestión de datos puede llevar a la pérdida masiva de usuarios y anunciantes.

Estrategias para fortalecer la confianza en la privacidad:

1. Transparencia en el manejo de datos
 - Informar a los usuarios cómo se utilizan sus datos y darles mayor control sobre su información.
2. Seguridad de la información
 - Implementar protocolos robustos para proteger los datos, como encriptación y autenticación de dos pasos.
3. Minimización y anonimización de datos

- Recoger solo los datos estrictamente necesarios y ofrecer opciones de anonimización para mayor seguridad.

4. Canales de atención y respuesta rápida ante incidentes

- Contar con mecanismos de respuesta ante filtraciones o violaciones de datos ayuda a reducir el impacto en la reputación.

En conclusión, la confianza del usuario es un activo clave para las plataformas digitales, y su manejo de la privacidad y seguridad de los datos influye directamente en su reputación. Las empresas que invierten en protección de datos y transparencia no solo cumplen con la normativa, sino que también fortalecen su posicionamiento en el mercado frente a la creciente preocupación por la privacidad digital.

SECCIÓN 8

8.1. Cuantifique el aumento del tráfico transmitido (entrante/saliente) a través de sus redes durante los años 2018 a 2023. Especifique el aumento en redes móviles y el aumento en redes fijas.

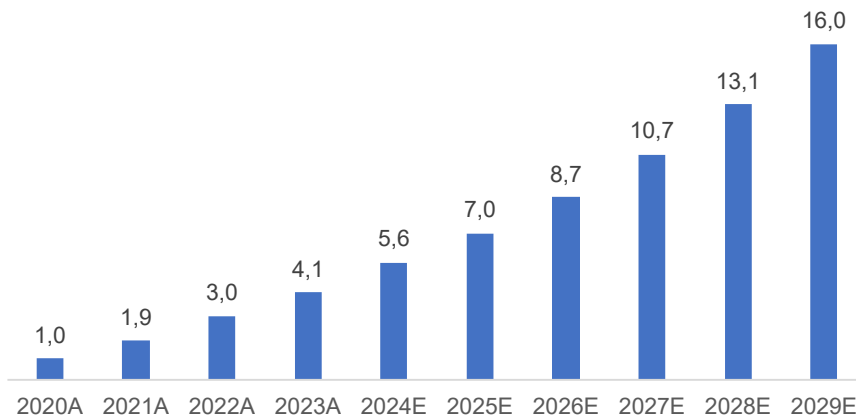
Anexo

8.2. ¿Cuáles son sus proyecciones de aumento de tráfico en Colombia para los próximos 5 años? Especifique el aumento en redes móviles y el aumento en redes fijas.

El consenso de los analistas de la industria es que el consumo de datos seguirá creciendo de manera relevante en los próximos años. Las personas seguirán consumiendo cada vez más servicios de Internet. La transición hacia el consumo de video por medio de streaming será uno de los principales impulsores del crecimiento del tráfico en las redes fijas y móviles.

De acuerdo con estimaciones de Globaldata el tráfico de datos móviles en Colombia pasará de 4,1 millones de TB en 2023 a 16,0 millones de TB en 2029. Esto supone un CAGR de 25%.

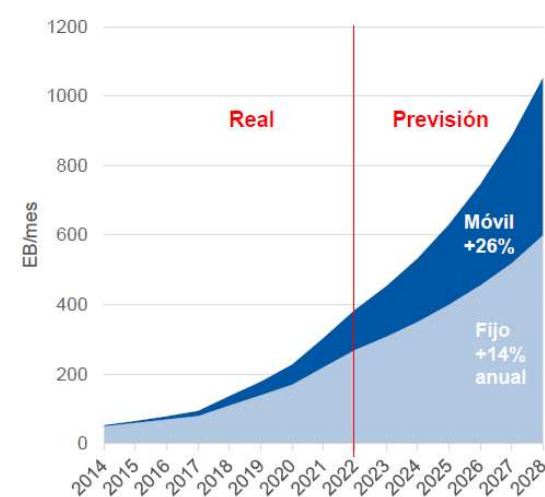
Tráfico de datos móviles en Colombia
(Mln TB)



Fuente: Globaldata, septiembre 2024.

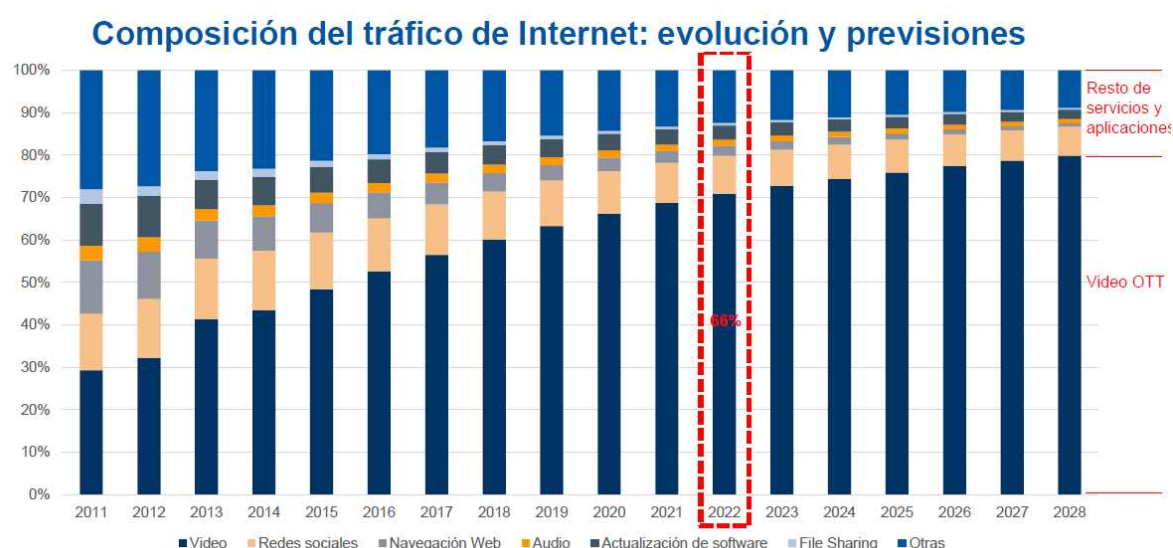
Los analistas esperan que el tráfico de Internet móvil latinoamericano crezca un 28% anual acumulado hasta 2028, y que el fijo también lo haga a buen ritmo.

Tráfico mundial



Fuente: Ericsson

Los servicios de vídeo OTT son la principal causa del aumento del tráfico



Fuente: Ericsson

El vídeo OTT supuso el 66% del tráfico de Internet en 2022, y se espera que llegue al 80% en 2028.

8.3. Durante los últimos 5 años, ¿cómo han impactado las inversiones en infraestructura de los creadores de contenido (plataformas como Netflix, Amazon, Google, entre otros) en los costos asociados con el aumento del tráfico de datos en Colombia?

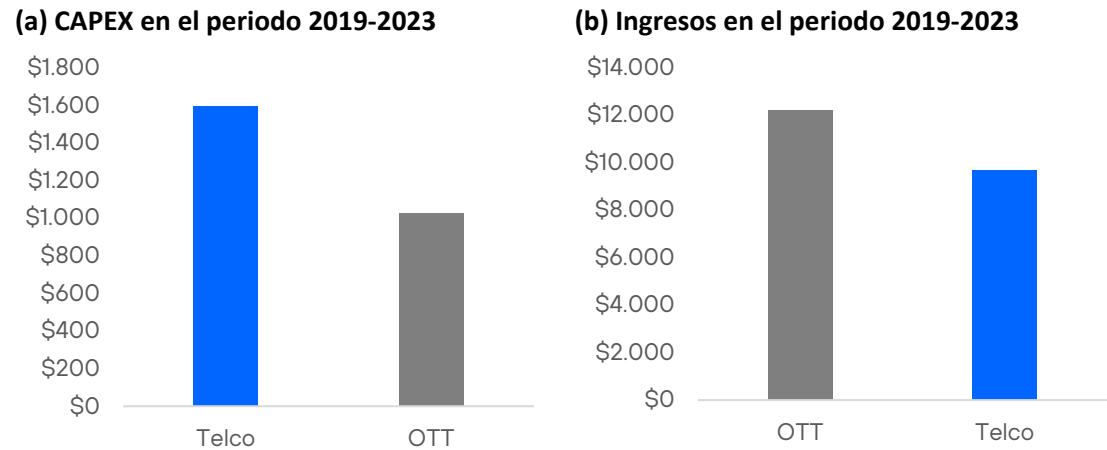
Durante los últimos 5 años, las inversiones en infraestructura realizadas por los creadores de contenido (plataformas como Netflix, Amazon, Google, entre otros) han tenido un impacto limitado en los costos asociados al aumento del tráfico de datos en Colombia para los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST). Si bien es cierto que estas plataformas han realizado inversiones en redes de distribución de contenido (CDN) y cables submarinos, estas inversiones se han enfocado principalmente en optimizar la entrega de su

propio contenido y reducir sus propios costos de tránsito internacional, tal y como se menciona en Compass Lexecon (2023).

Estas inversiones, aunque benefician a los usuarios al mejorar la calidad de la experiencia (menor latencia, mayor velocidad), no abordan el problema fundamental del crecimiento exponencial del tráfico en las redes de acceso y distribución de los PRST, donde se concentra la mayor parte del consumo y donde se generan los mayores costos. Las inversiones de los OTT en cables submarinos y CDN representan beneficios en términos de la prestación de sus servicios digitales, y también para los operadores en reducción de costos de tránsito internacional. Sin embargo, el incremento constante del tráfico, impulsado principalmente por el video de alta definición, exige a los PRST realizar inversiones continuas en la expansión de la capacidad de sus redes, especialmente en las redes de distribución y acceso, lo cual es usado mayoritariamente por los GGT.

La Gráfica 2 ilustra cómo, a nivel global⁴, las empresas OTT han invertido USD \$1.000 billones⁵ (1 trillón de dólares americanos), con ingresos de USD \$12.200 billones, lo que resulta en un ratio de CAPEX/Ingresos del 8%. Este CAPEX incluye la adquisición de propiedades y equipos, abarcando infraestructura como datacenters, cables submarinos, redes de distribución de contenido (CDN), licencias y más. Por otro lado, los operadores de telecomunicaciones han invertido USD \$1.600 billones entre 2019 y 2023, con ingresos de USD \$9.700 billones, reflejando una intensidad de inversión del 16,4%.

Gráfica 2. Ingresos y CAPEX de OTT y telco a nivel mundial



Fuente: OMDIA (2024a). Communications Provider Revenue and Capex Tracker

Un caso relevante es el de Netflix, que de acuerdo con el informe de OMDIA (2024a) cuya inversión en 2022 alcanzó los USD \$490 millones, mientras que sus ingresos fueron de USD \$31.616 millones. Netflix es uno de los principales generadores de tráfico, ya que su contenido en video ejerce una fuerte presión sobre las redes, especialmente en ciudades capitales donde el consumo es más alto. El crecimiento del tráfico de video impulsa la necesidad de seguir invirtiendo en capacidad para redes móviles y fijas, reduciendo así los recursos disponibles para expandir la cobertura a nuevas zonas. No obstante, según datos de OMDIA, Netflix mantiene un ratio de inversión de apenas el 2% de los ingresos, a pesar de sus inversiones en CDN y contenido.

⁴ Cobertura de 67 países en el informe de OMDIA

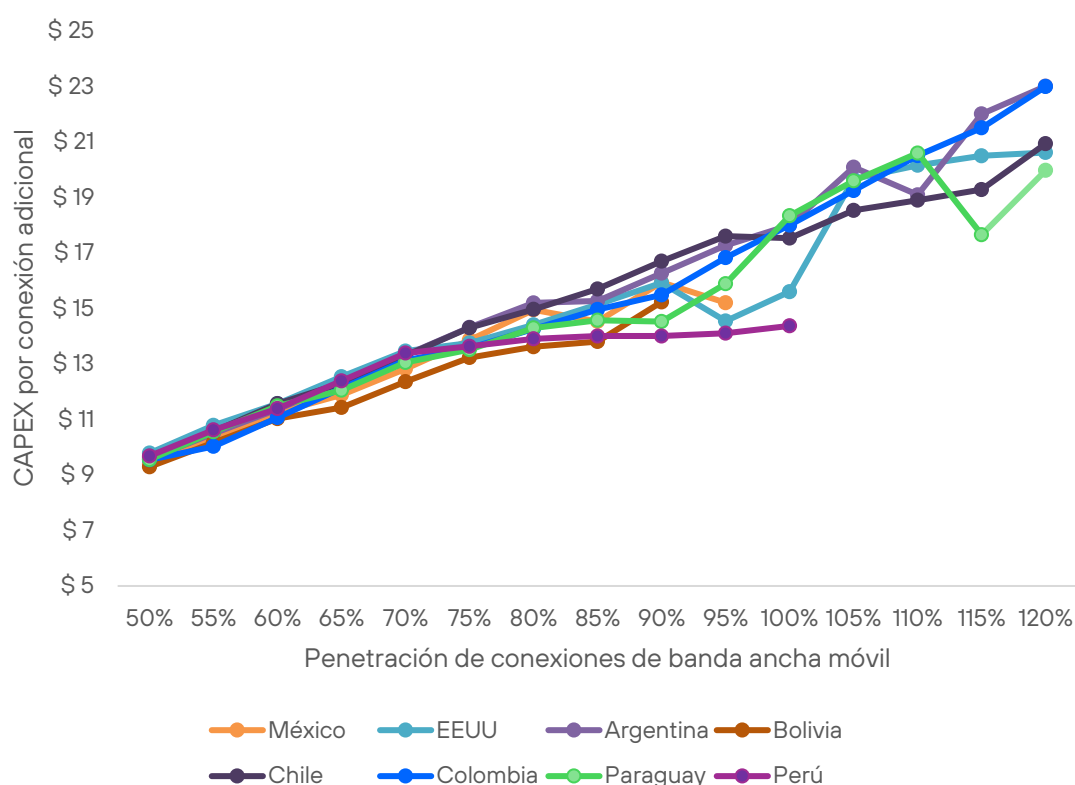
⁵ 1 Billón = \$1.000.000.000

Esto pone en evidencia la distribución desigual del valor en la cadena, donde los ISP asumen gran parte de las inversiones mientras que no todos los actores contribuyen de la misma manera.

La gráfica 5 presenta una relación directa entre la penetración de conexiones de banda ancha móvil (3G, 4G y 5G), representada en el eje horizontal, y el CAPEX en redes móviles por conexión adicional⁶, mostrado en el eje vertical. Se observa una tendencia clara: a medida que aumenta el porcentaje de penetración, el costo asociado a cada nueva conexión también se incrementa.

Esto significa que conectar a los usuarios restantes, a menudo ubicados en áreas más remotas o de menor densidad poblacional, es progresivamente más caro. Para Colombia, por ejemplo, el gráfico muestra que al aumentar la penetración de banda ancha móvil del 115% al 120% se requirió una inversión de aproximadamente 23 USD por cada conexión adicional. Este valor es significativamente mayor al observado en países como EEUU o Chile para el mismo rango de penetración, lo que sugiere que Colombia enfrenta desafíos particulares en términos de costos de despliegue, ya sea por factores geográficos, regulatorios o de mercado. El gráfico, en general, pone de manifiesto la ley de rendimientos decrecientes en la expansión de la cobertura: los primeros incrementos de penetración son relativamente más económicos, pero cada punto porcentual adicional se vuelve más costoso.

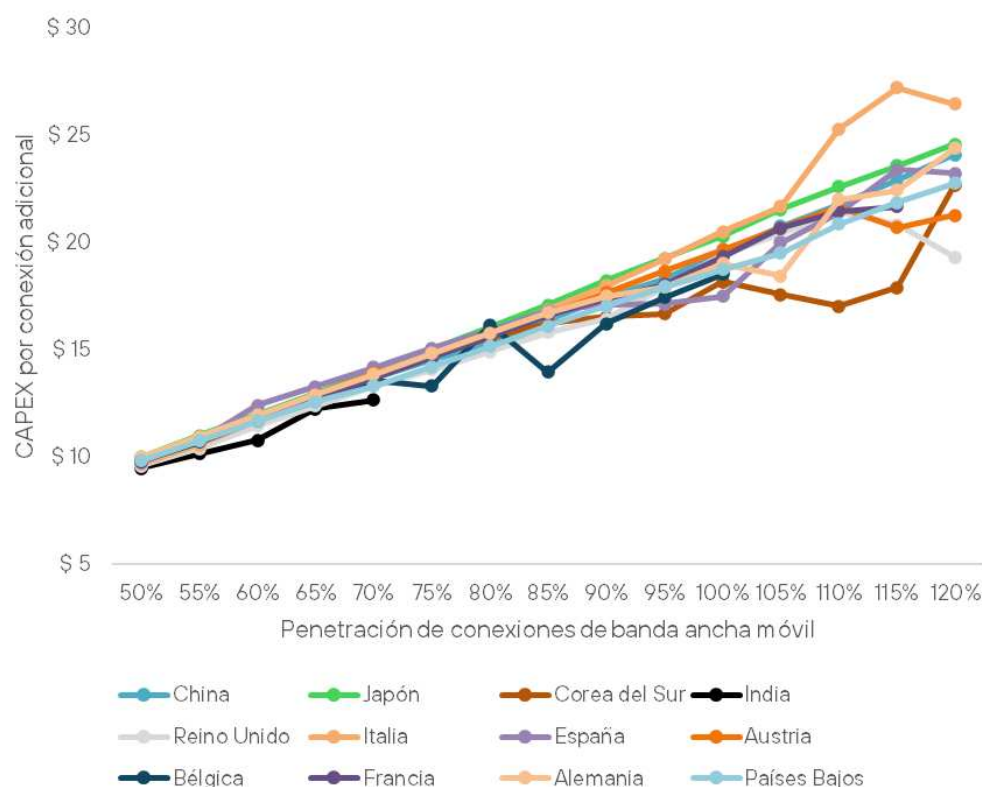
Gráfico 5. Relación entre penetración de banda ancha móvil y CAPEX ejecutado por persona en USD. Países de América.



Fuente: elaboración propia con datos de GSMAintelligence.

⁶ A diferencia del ejercicio de GSMA (2023) no se calcula el VPN de todo el CAPEX y OPEX, sino solo el CAPEX usado en el periodo que tomó aumentar la penetración

Gráfico 6. Relación entre penetración de banda ancha móvil y CAPEX requerido por persona en USD. Países de Europa y Asia.

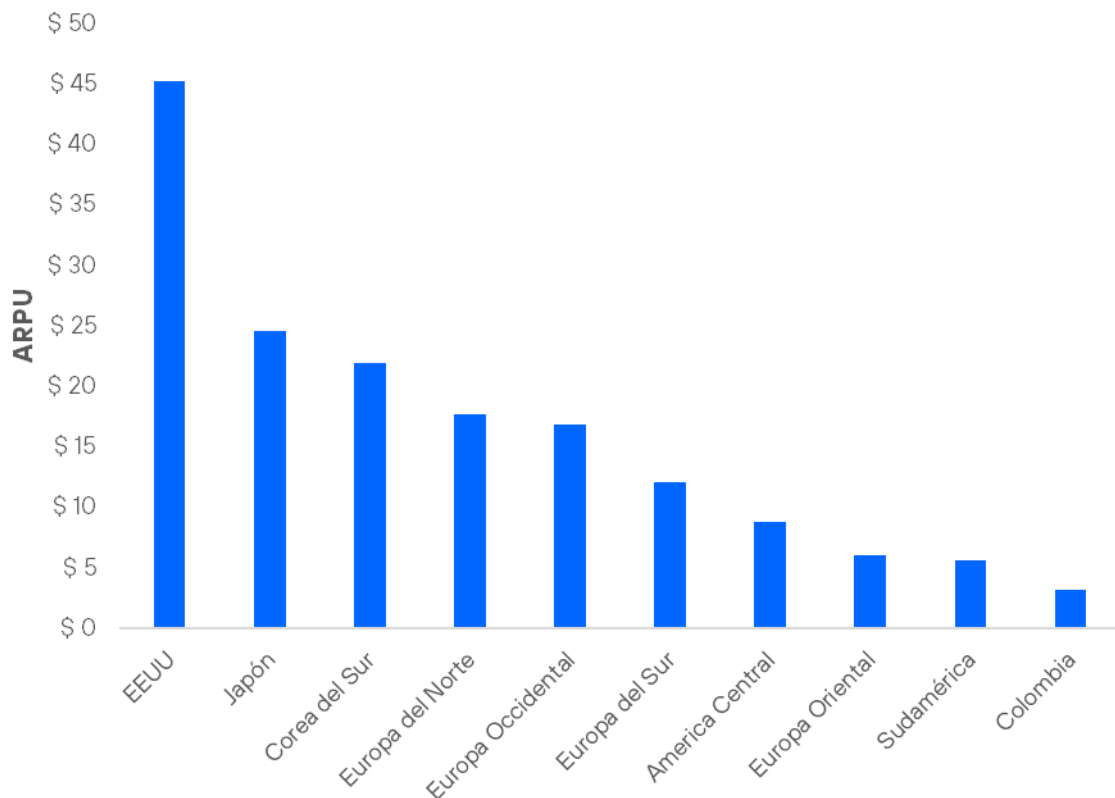


Fuente: elaboración propia con datos de GSMAintelligence.

La gráfica 6, que ahora analiza países de Europa y Asia, confirma la misma tendencia observada en Latinoamérica: el CAPEX por conexión adicional aumenta a medida que crece la penetración de conexiones de banda ancha móvil. Esto se debe, en parte, a la necesidad de cubrir zonas cada vez más remotas y de menor densidad poblacional, donde el despliegue de infraestructura resulta más costoso. Sin embargo, también influye el hecho de que, incluso en zonas ya cubiertas, el incremento constante del tráfico de datos, impulsado por el consumo de video y aplicaciones cada vez más demandantes, exige inversiones continuas en CAPEX para ampliar la capacidad de las redes y mantener la calidad del servicio.

Es importante destacar que, si bien la inversión requerida por conexión adicional es relativamente similar en Latinoamérica y en otras regiones como Europa y Asia, existe una diferencia crucial: el ingreso promedio por usuario (ARPU) en Colombia y otros países latinoamericanos es sustancialmente más bajo que en Europa, Asia, y especialmente en comparación con Estados Unidos. Esto implica que, aunque las inversiones en CAPEX sean comparables en términos absolutos, representan un costo proporcionalmente mucho mayor en relación con los ingresos generados por los operadores en Latinoamérica, lo que agudiza el desafío de la rentabilidad y sostenibilidad de las inversiones en expansión de cobertura y capacidad.

Gráfico 7. ARPU en USD de conexiones móviles para países y regiones seleccionadas



Fuente: elaboración propia con datos de GSMAintelligence.

Esta gráfica 7 ilustra de manera muy clara la disparidad en el ARPU entre diferentes regiones y países. En el eje vertical se representa el ARPU de conexiones móviles en dólares (USD), mientras que en el eje horizontal se muestran las distintas regiones y países, incluyendo a Colombia. Destaca de forma notable cómo Estados Unidos presenta un ARPU significativamente superior, cercano a los 45 USD, superando ampliamente al resto. Le siguen Japón y Corea del Sur, con valores alrededor de 25 USD. Las regiones de Europa del Norte y Occidental se ubican en un rango intermedio, entre 15 y 20 USD. En contraste, América Central, Sudamérica y, especialmente, Colombia, muestran los valores de ARPU más bajos. Se evidencia la gran brecha en la capacidad de generación de ingresos por usuario entre los países desarrollados y los países en desarrollo, lo que tiene implicaciones directas en la capacidad de inversión y expansión de las redes de telecomunicaciones.

Si bien es cierto que los acuerdos de peering y la instalación de caches han contribuido a la eficiencia en la entrega de contenido, estos acuerdos no eliminan completamente el impacto del tráfico OTT en las redes de las ISP. Los caches reducen la carga en las redes troncales, pero no en las redes de acceso y distribución, donde se concentra el mayor porcentaje del tráfico y donde se requieren inversiones significativas para mantener la calidad del servicio. Ahora bien, una vez se tiene el contenido cacheado, no existen incentivos a realizar envío eficiente de este tráfico a las redes de los operadores, al no existir una señal de mercado y ya tener todo el contenido en el país en CDN, los incentivos se encuentran mal diseñados y las GGT solo encuentran valor en insertarle la mayor cantidad de contenido a los usuarios (sobre todo aquel que el usuario no solicita como publicidad en videos) para extraer mayor beneficio de este, con lo cual el despliegue de CDN ha incrementado el tráfico que pasa por las redes de los operadores.

8.4. El aumento del tráfico, pese a las necesidades de mejora en infraestructura requeridas, es un aspecto para incentivar en el país dado que se puede traducir en usos de internet que pueden aportar a mejoras en productividad y al crecimiento económico. ¿Qué medidas considera que debe tomar el país para incentivar el aumento del tráfico y por tanto mejores usos de internet no solo en zonas urbanas sino también en zonas rurales? Considere para esta respuesta medidas de todo tipo como fiscales, laborales, en el sector de telecomunicaciones, entre otros.

Para incentivar el aumento del tráfico de Internet y promover mejores usos de este, tanto en zonas urbanas como rurales de Colombia, se requiere un enfoque integral que abarque diversas áreas de política pública. Las medidas a considerar deben ser:

1. Medidas en el Sector de Telecomunicaciones:

- **Mecanismo de negociación vinculante y arbitraje obligatorio:** Como se ha argumentado, la implementación de un mecanismo que obligue a la negociación entre telcos y GGT, con un arbitraje obligatorio en caso de desacuerdo, es fundamental para asegurar una contribución justa a la infraestructura por parte de los grandes generadores de tráfico. Esto liberaría recursos para que las telcos puedan invertir en la expansión y mejora de la red. Compass Lexecon (2023) respalda esta medida, señalando la asimetría de poder de negociación como un obstáculo para acuerdos voluntarios.
- **Desregulación del sector:** Iniciar un proceso de modernización regulatoria con una clara tendencia hacia la desregulación. El sector de telecomunicaciones en Colombia, y en general en Latinoamérica, se caracteriza por una regulación excesivamente detallada y rígida, que impone cargas administrativas y operativas significativas a los proveedores de servicios. Es necesario transitar hacia un modelo más flexible, que promueva la autorregulación, la innovación y la adaptación a la rápida evolución tecnológica. Siguiendo las guías de la OCDE y CITEL, se debe promover la transparencia, participación pública y simplificación normativa. La regulación actual impone estándares rígidos que no reflejan la dinámica del mercado. Se propone flexibilizar los indicadores de calidad (la calidad debe ser un atributo de competencia) y reducir los reportes que deben entregar las empresas, además de revisar las reglas de portabilidad numérica como la causal de rechazo por mora que debe implementarse para evitar tener el impacto negativo en cartera que la regulación genera, así como una ventana mínima en la cual los usuarios una vez portados puedan probar los servicios y ya luego de esta ventana (en Chile es de 120 días) decidan si quieren volver a portarse. En contraste, los servicios OTT, como Netflix, operan con modelos 100% digitales sin ninguna carga.
- **Optimización del Fondo del FUTIC:** Si se mantiene la figura del FSU, es crucial optimizar su gestión, enfocando los recursos en proyectos de conectividad rural y de última milla con evaluaciones de impacto rigurosas. Se debe asegurar transparencia y eficiencia en la asignación de fondos. La evidencia de GSMA (2023) cuestiona la efectividad de los FSU en su forma tradicional, lo que refuerza la necesidad de reformas.
- **Subsidios a la demanda (si se mantiene FUTIC):** Dirigir subsidios a la demanda de servicios de banda ancha para hogares de bajos ingresos, especialmente en zonas rurales, puede aumentar la adopción y el uso de Internet.
- **Promoción de la compartición de infraestructura:** Fomentar la compartición de infraestructura pasiva (torres, ductos) y activa (redes de acceso) entre operadores puede

reducir los costos de despliegue, especialmente en zonas rurales de baja densidad poblacional.

2. Medidas Fiscales:

- **Reducción/eliminación de impuestos distorsivos:** Eliminar o reducir impuestos específicos que gravan los servicios de conectividad, como el impuesto al consumo de servicios móviles, y revisar tasas anacrónicas. Esto reduciría el costo de acceso para los usuarios finales, incentivando el consumo.
- **Revisión de la tasa de contraprestación periódica:** Disminuir la tasa que pagan los operadores para aliviar su carga financiera y fomentar la inversión en infraestructura.
- **Espectro a precios razonables:** Garantizar que las subastas y renovaciones de espectro se realicen a precios que no desincentiven la inversión de los operadores. También revisar los costos del espectro punto a punto que es la forma más eficiente para expandir las redes móviles en zonas rurales y apartadas.

3. Medidas Laborales y de Educación:

- **Programas de alfabetización digital:** Implementar programas de capacitación en habilidades digitales, especialmente en zonas rurales, para que la población pueda aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece Internet.

4. Otras Medidas:

- **Simplificación de trámites:** Agilizar los procesos de licenciamiento y permisos para el despliegue de infraestructura, reduciendo los costos y tiempos de implementación.

Estas medidas, en conjunto, crearían un entorno favorable para el crecimiento del tráfico de Internet y su uso productivo, promoviendo la inclusión digital y el desarrollo económico en todo el territorio colombiano. La clave está en abordar el problema desde una perspectiva integral, que considere tanto la oferta (infraestructura) como la demanda (asequibilidad, habilidades digitales) y el entorno regulatorio y fiscal.

8.5. ¿Considera que existen barreras que impiden mayor inversión y despliegue de CDNs, data centers, cloud e IXP en Colombia? En caso afirmativo, especifique el tipo de barreras y soluciones para cada uno de estos elementos.

No observamos barreras para esto

8.6. ¿Cómo considera que Colombia puede incentivar mayor inversión y mayor despliegue de los elementos descritos en la pregunta anterior?

No observamos barreras para esto

8.8. ¿Cómo espera que evolucionen o se transformen las redes de comunicaciones y la infraestructura en los próximos 10 años en Colombia y cómo afectará esta evolución a su negocio?

La disponibilidad de frecuencias y la evolución de la tecnología para transportar un volumen mayor de información, hacen uso de frecuencias radioeléctricas cada vez más altas, lo que supone un mayor despliegue dada la limitante de la propagación en estas bandas, lo que implica que en los centros poblados con mayor densidad de población se verá un mayor despliegue de red, con más antenas y más requerimientos de fibra óptica para la última milla, mientras en las

zonas rurales de baja densidad poblacional, la eficiencia de las redes móviles disminuye drásticamente, por lo que se espera que se utilicen tecnologías legadas y/o tecnologías diferentes a las de IMT, como la satelital.

Esta mayor necesidad de aumentar la dispersión de sitios móviles en centros poblados con mayor densidad poblacional generará una presión en las inversiones, lo que requerirá de estrategias innovadoras para aumentar los ingresos, estructurar alianzas y capturar eficiencias para generar el rendimiento que requieren los accionistas.

La eficiencia de red debe venir en conjunto con alianzas estratégicas con otros operadores IMT, así como con operadores satelitales que garanticen el mayor cubrimiento, con menores costos a los actuales. Así, la compartición de red será obligatoria y la compartición de espectro necesaria, para aumentar la capacidad y cobertura de los servicios móviles, utilizando diferentes redes de transporte y acceso con variadas tecnologías (IMT, satelital, WiFi, entre otras).

8.9. ¿Qué desarrollos futuros en términos de desarrollos tecnológicos, nuevas aplicaciones, arquitectura de red u otros, podrían promover aún más el desarrollo de la infraestructura en Colombia? Entiéndase infraestructura como el alojamiento y distribución (centros de datos y CDNs), transporte de datos (backbone y cables submarinos), torres, redes de servicios fijo y móviles, gestores de tráfico (IXP, servicios en la nube).

La evolución a 6G permitirá un despliegue más rápido para servicios fijos, entregando más y mejores servicios a los usuarios. Como lo advertimos en la pregunta anterior, este crecimiento, al hacer uso de bandas de frecuencia cada vez más altas a las utilizadas actualmente, implica el aumento en la dispersión de sitios y, por ende, en las inversiones.

Para garantizar la sostenibilidad de los operadores, este crecimiento debe estar soportado por todos los actores involucrados e interesados en proporcionar servicios de mayor calidad (mayor velocidad, menor latencia). Es así como el uso de la red debe remunerarse por todos los actores que se benefician de ella, es decir, además de los clientes finales, también los proveedores de contenido, pues estos últimos ofrecen cada vez más contenidos que requieren redes con mayores especificaciones técnicas y capaces de garantizar esos servicios de mayor calidad y menor latencia.

También serán importantes las alianzas con operadores satelitales para ofrecer servicios móviles en zonas alejadas directamente en los dispositivos móviles. Esto permitirá una mayor cobertura, alcanzando lugares en los que las características técnicas y financieras hacen inviable cualquier despliegue.

8.10. ¿Cuáles serán las fuentes de ingresos del sector de redes de comunicaciones y las formas de monetizar las inversiones en transformación empresarial durante los próximos 10 años?

Los ingresos del sector vendrán principalmente de los servicios de conectividad para personas y empresas. Es importante poner en valor la contribución del sector a la sociedad. Somos fundamentales para el bienestar de las personas y para el crecimiento de las empresas y, por ende, de la economía.

La sociedad seguirá demandando cada vez más datos para funcionar correctamente en todos los frentes. Tanto las personas como las empresas seguirán dependiendo de los datos para sus actividades diarias. El consumo de video en el caso de las personas y la digitalización en todos

los frentes en el caso de las empresas, serán los motores que muevan la industria en los próximos años.

En el caso de las personas y los hogares, una conexión a Internet robusta y confiable, que ofrezca la velocidad suficiente para todas las actividades del hogar. Desde las actuales como video, música, trabajo y transacciones bancarias, entre otras; hasta nuevas necesidades conectividad para seguridad, salud, juegos, entre muchas otras aplicaciones que están en el horizonte próximo.

En el caso de las empresas también se requiere de una conexión robusta, pero eso se da por descontado. Las empresas necesitarán la conectividad actual para el desarrollo de sus actividades, pero además se prevé la necesidad cada vez más relevante de servicios digitales. Dentro de estos se encuentra la seguridad, servicios en la nube, big data, Internet de las cosas (IoT), publicidad, entre otros.

El tráfico de datos seguirá creciendo aceleradamente y las redes de telecomunicaciones seguirán siendo el eje fundamental para soportar esta realidad.

8.11. ¿Qué modelos de cooperación cree que surgirán o crecerán más en los próximos 10 años? Explique su respuesta y describa cuáles serían los desafíos de estos modelos de cooperación.

- **Co-inversión**
- **Cooperación con torreras**
- **Cooperación con industrias verticales**
- **Cooperación con actores en línea**
- **Fusiones y adquisiciones**
- **Otros**

El modelo mediante el cual los operadores de telecomunicaciones invierten en el despliegue de redes y venden el servicio de acceso a Internet a sus clientes ya no funciona.

El negocio de las telecomunicaciones es intensivo en capital, lo que demanda que en su modelo tradicional se requiera alcanzar escalas para poder rentabilizar dichas inversiones. Esto implica captar una masa crítica de usuarios, lo que lleva a intensificar la rivalidad entre los competidores reduciendo los precios y por ende afectando la sostenibilidad financiera como lo hemos visto en los años recientes en nuestro país.

Para enfrentar esta situación el sector, a nivel mundial, ha desarrollado modelos alternativos de despliegue de infraestructura. Todos los modelos han tenido un impacto positivo en mejorar la sostenibilidad del sector. La coinversión, cooperación y creación de empresas dedicadas a las redes han permitido que los operadores mantengan la calidad de sus servicios y que mejoren sus resultados financieros.

Sin embargo, las eficiencias provenientes de esas opciones de despliegue conjunto se agotan, y los operadores buscarán opciones de consolidación para mantener la competitividad y la rentabilidad.

En cuanto a los desafíos, el mercado enfrenta problemas de dominancia que requieren de un regulador activo tomando decisiones que promuevan una competencia más equilibrada, una

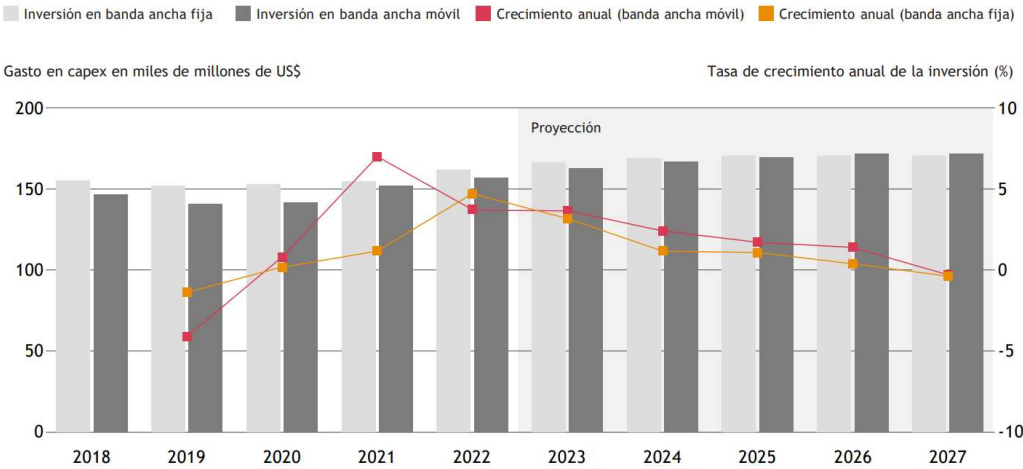
deuda pendiente desde hace tiempo. Además, está en juego la sostenibilidad de la industria, que opera con una alta carga regulatoria y fiscal. Por ello, 2025 será clave para que la CRC y el MinTIC avancen en revisiones que reduzcan estas cargas y también las asimetrías con otros agentes del ecosistema digital, quienes también deberían contribuir al financiamiento de las redes. Esperamos que este sea un año de grandes avances en este frente, consolidando un entorno más competitivo y sostenible para el sector.

A nivel mundial, se anticipa una desaceleración en el ritmo de inversión en el sector de las telecomunicaciones, tras un período de fuerte expansión impulsado por el despliegue de la tecnología 5G. Como señala PwC (2023):

"Históricamente, las oleadas de gasto de capital en las sucesivas generaciones de tecnología de redes móviles -4G y 5G- se han producido en ciclos de 10 años. En 2021 y 2022, el gasto de capital (capex) creció bruscamente a medida que el sector invertía en la construcción del 5G. El capex total de telecomunicaciones aumentó un 4,2% en 2022, hasta US\$ 319.100 millones, más que cualquier año histórico o previsto en el periodo de 10 años. Sin embargo, de cara al futuro, esperamos que la tasa de crecimiento de la inversión en banda ancha fija y móvil disminuya cada año hasta 2027" p10.

Esta proyección se refleja en la Gráfica 1, donde se observa cómo la tasa de crecimiento anual de la inversión (líneas roja y naranja) tiende a disminuir desde 2021 hasta 2027.

Gráfico 1. Gasto mundial en capex por tipo vs crecimiento anual, 2018-2027



Fuente: Tomado de PwC (2024).

Este cambio de tendencia se debe a múltiples factores, incluyendo la maduración de las inversiones en 5G, la creciente presión sobre los márgenes de rentabilidad de las empresas de telecomunicaciones y el aumento del costo del capital. Como indica PwC (2023): *"La elevada intensidad inversora seguirá ejerciendo presión sobre los niveles de financiación y endeudamiento de las compañías de telecomunicaciones, que seguirán centrándose en mejorar la eficiencia operativa, impulsar la monetización y controlar los costes"*p.10. En este contexto, las empresas están explorando diversas estrategias para optimizar sus inversiones y reducir costos.

Las estrategias que se están dando a nivel mundial muestran que *"Muchos operadores -como T-Mobile US, Rain, Singtel, Vodafone, STC y Orange- han construido y puesto en marcha redes 5G independientes. Otros, están invirtiendo en redes anfitrionas neutrales, que proporcionan acceso a la red a múltiples proveedores"*, señala PwC (2023).

A esto se le suma la estrategia de consolidación:

"otras buscan economías de escala y sinergias mediante fusiones que les permitan aunar recursos y compartir la carga de invertir en las redes 5G integradas y escalables que necesitan los clientes. Algunos ejemplos son las combinaciones propuestas de Orange y MásMóvil en España, y de Vodafone y CK Hutchison's Three UK en Reino Unido. En China, China Unicom y China Telecom han firmado un acuerdo para construir una red de acceso 5G y compartir el acceso." p11.

SECCIÓN 9

En medio de la producción del contenido y el consumo o uso de este por parte del usuario final, se encuentra toda una infraestructura que soporta el transporte de dicho contenido así como el disfrute de este por parte del usuario final en condiciones de calidad, estando ésta compuesta por: i) el alojamiento y distribución: centros de datos y redes de distribución de contenido; ii) el transporte de datos: backbone y cables submarinos; iii) la infraestructura local: empresas de torres, ISPs; iv) la gestión del tráfico: IXP y proveedores de servicios en la nube.

Por su parte, la UIT ha señalado que, en muchas economías en desarrollo, las deficiencias de infraestructura obstaculizan la adopción de soluciones como IoT, IA, BDA y Blockchain. Señalan que la falta de infraestructura de apoyo, como puntos de intercambio de Internet (IXP), suministro eléctrico fiable y barato y redes troncales de fibra óptica robustas, afecta el desarrollo de nuevas tecnologías. Hasta el 85% de los centros de datos que ofrecen servicios de colocalización se encuentran en países desarrollados, un hecho que ilustra la brecha que tendrá que superarse si las economías en desarrollo quieren aprovechar los beneficios de las soluciones emergentes.

9.1. ¿Cómo podrían los proveedores de redes de comunicaciones tradicionales adaptarse mejor a los cambios tecnológicos y de mercado actuales y futuros?

- **Diversificando los servicios ofrecidos tipo B2B**
- **Ingresando a nuevos segmentos en la cadena de valor de Internet**
- **Entrando en cooperación o alianzas con actores de otros segmentos de la cadena de valor de Internet**
- **Compartiendo redes**
- **No se requiere ningún cambio estructural**
- **Otros**

Desde Telefónica Colombia creemos y hemos apostado por modelos de cooperación y alianzas con otros actores con el propósito de optimizar los recursos y fortalecer la posición financiera de la Compañía en medio de las presiones del sector.

En el frente fijo lideramos la creación exitosa de una empresa dedicada al despliegue de infraestructura de fibra óptica en Colombia. Esto nos ha permitido ser líderes en el mercado de banda ancha con esta tecnología y recibir por seis veces consecutivas el premio de Ookla a la red fija más rápida del país. Adicionalmente nos ha permitido tener ahorros y eficiencias significativas en el despliegue de redes.

En el móvil avanzamos en la compra conjunta del espectro y en modelos alternativos de despliegue de redes. En alianza con Tigo, creamos un vehículo que unifica las redes móviles de las dos compañías. Esto que nos permitirá en el corto plazo, incrementar nuestra competitividad

en el servicio que ofrecemos a los clientes y también capturar eficiencias importantes, tanto en el costo del espectro como en el despliegue y mantenimiento de las redes móviles.

Esto de cara a los resultados financieros, implica que estamos optimizando los recursos de inversión y de operación, transformándonos en una compañía más eficiente para compensar las presiones que en ingresos de servicios tradicionales se generan por el entorno competitivo.

9.2. ¿Cuáles son las barreras que impiden a los operadores de redes lograr las transformaciones necesarias?

- **De tipo legal/regulatorio. ¿Cuáles?**
- **De tipo económico. ¿Cuáles?**
- **De tipo tecnológico. ¿Cuáles?**
- **Falta de investigación y desarrollo. ¿Cuáles?**
- **Otros. ¿Cuáles?**

En el ámbito regulatorio, la presencia de un operador dominante es una barrera para el desarrollo del sector en general. La dominancia, declarada en el mercado móvil, no debe trasladarse al mercado fijo. Una opción es no permitir al operador dominante realizar ofertas convergentes fijo – móvil al mercado. En lo regulatorio, otra barrera al despliegue de redes consiste en los precios del espectro (IMT y espectro punto a punto). Éstos deben ser ajustados a la realidad económica del país y a la difícil situación de los operadores. Una regulación que permita y fomente la compartición de redes y de espectro es fundamental para el crecimiento del sector y el cierre de la brecha de conectividad en el país.

En lo económico se tiene la alta intensidad de capital que requiere el sector telco. Como se menciona anteriormente, el modelo mediante el cual los operadores invierten de manera independiente en redes de telecomunicaciones y recuperan sus inversiones, con una utilidad razonable, mediante el cobro a los clientes por el servicio de conectividad, ya no es viable. Todos los actores que se benefician de las redes de telecomunicaciones deberían aportar a su desarrollo. Los principales generadores de tráfico en las redes, las empresas de streaming de video, deberían aportar al despliegue de las redes que utilizan para presar sus servicios.

La combinación de redes desplegadas bajo modelos alternativos entre los actores del sector, con el aporte de los OTTs, permitirá mantener la calidad de los servicios ante la demanda cada vez mayor de tráfico de parte de los clientes.

Lo tecnológico está estrechamente relacionado con lo económico. En el móvil, la próxima generación de redes 6G supone un aumento relevante en la dispersión de sitios, y por ende, en las inversiones. Si la distancia entre los sitios es menor, las inversiones son mayores. A diferencia del móvil, en el fijo las redes de FTTH se consideran la solución estándar de largo plazo. No se tiene en el horizonte una nueva tecnología que supere las prestaciones de la fibra y que suponga una nueva ola de inversiones en una nueva generación de redes.

En resumen, la principal dificultad del sector es financiera y la solución pasa por mejoras regulatorias que alivien las cargas y nivelen el mercado, y por aportes justos en el despliegue de redes de los actores que más ponen tráfico en éstas.

9.3. En su opinión, ¿en qué áreas será prioritario realizar inversiones de cara a la evolución de la infraestructura en los próximos 5 años en Colombia? Cuantifique, cuando sea posible, la inversión en cada área de acuerdo con su negocio:

- Infraestructura de conectividad (redes para servicio fijo y móvil)
- Alojamiento y distribución (Centros de datos, CDNs).
- Transporte de datos (Backbone y cables submarinos)
- Gestión del tráfico (IXP, servicios en la nube)
- Otros. Especifique su respuesta

De acuerdo con las respuestas suministradas con anterioridad, en infraestructura de conectividad

9.4. ¿Qué mecanismos de financiación prevé actualmente que puedan financiar las inversiones mencionadas en la pregunta anterior?

El sector ha hecho esfuerzos muy importantes por mantener el despliegue de redes para satisfacer las necesidades de la sociedad. No sólo mediante el despliegue propio, sino con base en los modelos alternativos que se han discutido anteriormente (compartición, coinversión, redes neutras, entre otros).

Adicionalmente todos los operadores han avanzado en programas de eficiencias para mejorar la sostenibilidad en un entorno retador. Muchos, incluso, han tenido que responder a las dificultades y los retos del entorno recurriendo a capitalizaciones por parte de sus accionistas, como Tigo en 2023; o de procesos de reestructuración, como Wom en 2024.

Encontramos tres alternativas claras y viables para mejorar la capacidad de realizar las inversiones en infraestructura necesarias para cerrar la brecha digital.

Primero, se tiene la opción de reducir las cargas fiscales y regulatorias de los operadores. La regulación debe seguir a los desarrollos tecnológicos, y las reglas deben ser iguales para todos los proveedores de un mismo servicio.

Segundo, se plantea la opción de que los OTTs contribuyan al desarrollo de infraestructura. Estas empresas están en pleno crecimiento y entregan la totalidad de sus servicios sobre las redes de telecomunicaciones que despliegan los operadores sin remunerarlas en lo más mínimo.

La tercera opción consiste en tomar medidas efectivas para mitigar el efecto de dominancia en el mercado. Así todos los operadores estarán en capacidad de operar en igualdad de condiciones lo que a su vez puede atraer más inversiones en el sector.

9.5. Cuantifique (en COP), sus inversiones directas en infraestructura de red u otra infraestructura capaz de optimizar el tráfico de en Colombia entre los años 2018 y 2023. Proporcione cifras separadas para cada categoría de infraestructura, tanto en términos absolutos como en porcentaje de los ingresos generados en el país en cada año. Para esto por favor tener en cuenta el concepto amplio de infraestructura empleado a lo largo de este documento.

Anexo

9.6. Indique en qué medida las inversiones que señaló en respuesta a la pregunta anterior ha excedido las inversiones que planificó, incluso cuando dependían de obligaciones regulatorias, en los últimos 5 años.

Anexo

9.7. ¿Cuáles son sus inversiones totales previstas a futuro en infraestructura para optimizar el tráfico de red de 2025 a 2030 en Colombia? Indique tanto en términos absolutos (en COP) como en porcentaje de aumento en comparación con años anteriores.

Anexo