

VPAC-100021-03-008

Bogotá D. C, 10 de febrero de 2025

Doctora

CLAUDIA XIMENA BUSTAMANTE.

Directora Ejecutiva.

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES -CRC-

estudioott2024@crcom.gov.co; atencionalusuario@crcom.gov.co;

Cl 59 a bis # 5 - 53, Ed Link Siete Sesenta P9.

Doctor

MANUEL EDUARDO OSORIO LOZANO.

Director de Industria de Comunicaciones.

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES -MINTIC-

proyectos.normativos.dicom@mintic.gov.co; minticresponde@mintic.gov.co;

Carrera 8 Entre Calles 12 y 13, Edificio Murillo Toro.

Asunto: COMENTARIOS Y RESPUESTA DE PARTNERS TELECOM COLOMBIA SAS EN REORGANIZACIÓN A LA CONSULTA PÚBLICA SOBRE *SERVICIOS DIGITALES OTT PARA FORTALECER EL ECOSISTEMA DIGITAL EN COLOMBIA (FAIR SHARE)*.

Apreciada Directora Bustamante y Apreciado Director Osorio,

Reciban un cordial saludo por parte de Partners Telecom Colombia S.A.S. – En Reorganización, (en adelante PTC), empresa que a través de la presente Comunicación, se permite sus comentarios a la *“Consulta Pública sobre servicios digitales OTT para fortalecer el ecosistema digital en Colombia”*, iniciativa liderada por el Ministerio de Tecnologías de Información y las Comunicaciones (MinTic) y la Comisión de regulación de comunicaciones (CRC), la cual tiene como objetivo profundizar en el conocimiento de los productos y servicios que ofrecen los agentes de servicios digitales (OTT), los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) con la finalidad de entender la interacción que se tiene entre los mismos, esperamos para que, a partir de los mismos, se adopten medidas de intervención en la industria que procuren que algunos de esos agentes, contribuyan a las inversiones requeridas para mantener y aumentar la capacidad y cobertura de las redes, así como generar escenarios de desregulación, que respondan a esas dinámicas actuales.

Por lo anterior, desde PTC vamos muy positivamente la publicación de esta Consulta, ya que ofrece un escenario idóneo para fortalecer las discusiones sobre el despliegue, la sostenibilidad y el futuro de las redes de acceso. Esta consulta se publica en un momento crucial para que las redes de acceso puedan contar con la capacidad suficiente para soportar los grandes volúmenes de información generados por un tipo específico de OTT; los Grandes Generadores de Tráfico (GGT), que son aquellas compañías que producen grandes volúmenes de tráfico, los cuales no necesariamente corresponden a contenido efectivamente solicitado por el usuario.¹

En este contexto, y con el propósito de enriquecer la discusión liderada por el Mintic y la CRC, desde PTC nos permitimos enviar las respuestas a las preguntas formuladas en la Consulta, junto con algunas observaciones que consideramos necesarias para un análisis integral de las discusiones sobre FAIRSHARE a nivel mundial.

¹Esta clasificación se toma del documento GSMA Uso de redes móviles en América Latina, 2024.

1.	COMENTARIOS GENERALES.	2
1.1.	DEBATES EN TORNO AL FAIR SHARE EN EL MUNDO.....	2
1.2.	MERCADOS DE DOS VÍAS O DE DOS LADOS.....	5
1.3.	DEMANDA DE TRÁFICO EFECTIVAMENTE GENERADA POR EL USUARIO.....	6
1.4.	OTRAS ALTERNATIVAS PARA APOSTAR POR LA SOSTENIBILIDAD EN EL MUNDO.....	6
1.5.	MARCOS LEGALES Y REGULATORIOS QUE PERMITAN A NUEVOS ACTORES ENTRAR Y PERMANECER DE FORMA SOSTENIBLE EN EL MERCADO.....	8
1.5.1.	CONCENTRACIÓN DEL MERCADO COMO RIESGO PARA LA IMPLEMENTACIÓN....	8
1.5.3.	ESTRATEGIAS PARA UNA REGULACIÓN GLOBAL MÁS JUSTA.....	8
1.6.	PROTECCIÓN DE DATOS Y PRIVACIDAD.....	9
1.6.1.	ESTRATEGIAS PARA GARANTIZAR LA PROTECCIÓN EQUITATIVA.....	9
1.7.	REDUCCIÓN DE LA BRECHA DIGITAL ENTRE PAÍSES Y REGIONES	9
1.7.1.	ESTRATEGIAS PARA REDUCIR LA BRECHA DIGITAL.....	9
2.	COMENTARIOS ESPECÍFICOS.....	9
	SECCIÓN 1.....	9
	SECCIÓN 2.....	11
	SECCIÓN 3.....	15
	SECCIÓN 4.....	19
	SECCIÓN 5.....	20
	SECCIÓN 8.....	21
	SECCIÓN 9.....	31

1. COMENTARIOS GENERALES.

1.1. DEBATES EN TORNO AL FAIR SHARE EN EL MUNDO.

El debate en torno al FAIR SHARE² o Contribución Justa, ha tomado especial relevancia en diversas regiones del mundo, dentro de las cuales se incluyen América Latina y Europa. Desde organizaciones como la GSMA, se han publicado estudios que permiten identificar a los principales generadores de tráfico en el mundo, a los que, para efectos de este documento, se denominarán Grandes Generadores de Tráfico (GGT). Estas compañías como Meta, Alphabet (Google) y TikTok³, generan en conjunto aproximadamente más del 70% del tráfico. Como consecuencia, los prestadores que proveen las redes de acceso (que para efectos del presente documento se denominarán "PRST") han tenido que realizar inversiones cuantiosas, las cuales no han sido compensadas de forma

² Denominada también como Fair Contribution.

³ Uso de redes móviles en América Latina disponible en [GSMA | Uso de redes móviles en América Latina \[Datos 2024\]](#).

proporcional por las dinámicas de mercado y el carácter de servicio público esencial, que hace que se deban evitar generar restricciones adicionales al acceso a los servicios.

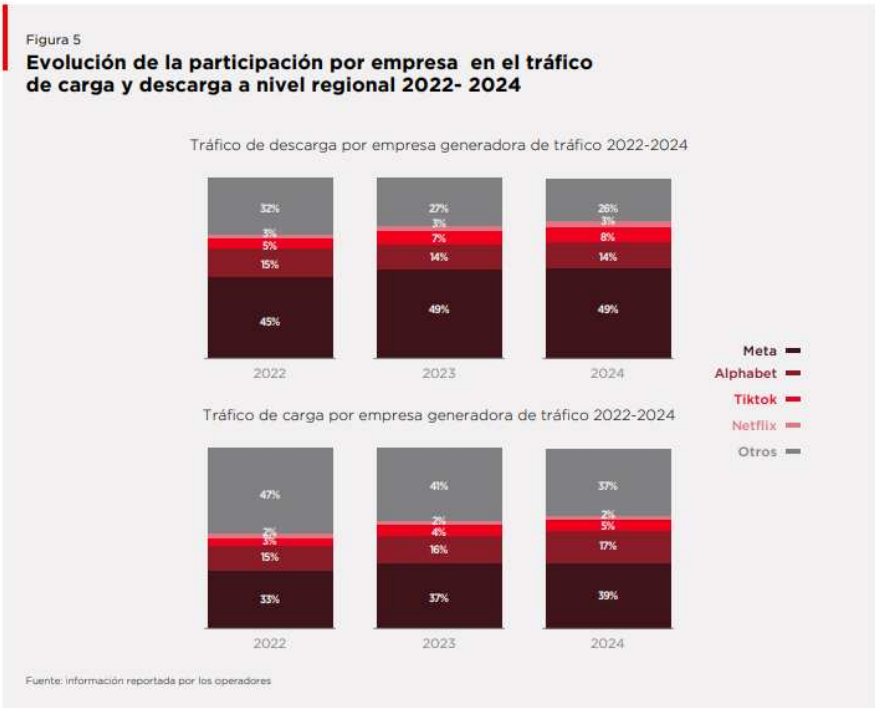


Imagen 1.⁴

Para el caso colombiano, la situación resulta especialmente crítica, por cuanto de acuerdo con las proyecciones de la GSMA, las redes de acceso del país deberán soportar un tráfico 3 veces mayor al reportado para el año 2023.

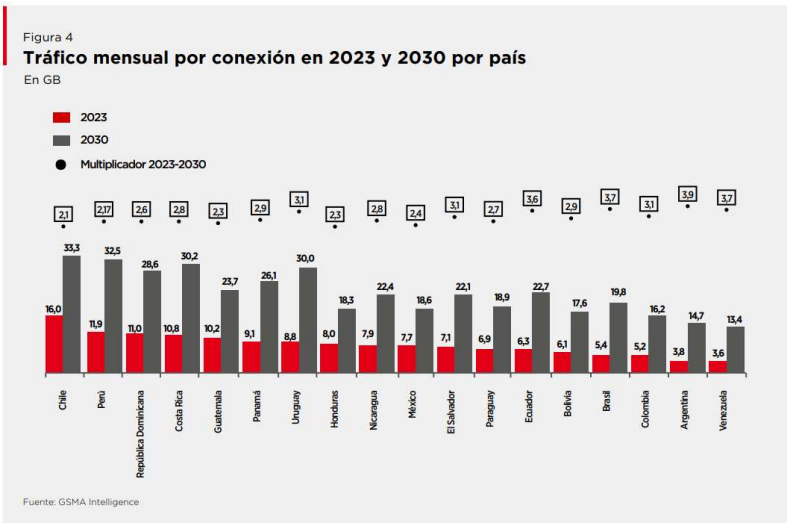


Imagen 2.⁵

Estos nuevos retos en materia de capacidad implican que todos los actores involucrados en la cadena de valor asuman algún grado de responsabilidad para garantizar la sostenibilidad de las

⁴ Crecimiento absoluto de la demanda de tráfico móvil 2017-2030 en América Latina.

⁵ *Ibídem.*

redes de acceso y de esta forma, permitir que los usuarios accedan a los beneficios de la transformación digital.

Esta situación ya ha tenido algunos antecedentes en el mundo; En Europa, el Parlamento Europeo reconoció la necesidad de abordar las asimetrías establecidas entre los diferentes operadores de telecomunicaciones y los grandes generadores de tráfico (GGT). Por este motivo, ha instado a la Comisión Europea a establecer un marco político que permita garantizar la financiación justa de las redes de telecomunicaciones⁶; hechos como este, han impulsado la discusión en torno a Fair Share en el mundo, como uno de los pilares fundamentales a mediano y largo plazo para garantizar la sostenibilidad de las redes de acceso y de esta forma, los derechos de los usuarios a disfrutar de los contenidos que producen y distribuyen los GGT.

El debate en torno a la sostenibilidad de los PRST en la Unión Europea no es asunto menor; en el informe *The Future of European Competitiveness*⁷ publicado en septiembre de 2024, se explica que si bien los procesos de innovación y transformación digital requerirán de grandes capacidades para soportar la Transmisión de datos para consumidores y empresas, el intercambio de datos entre empresas e instituciones, las conexiones de máquina a máquina (M2M) y la Internet de las cosas (IoT), la IA y la inteligencia artificial (IA) para aplicaciones industriales y la robótica, requerirán conexiones más rápidas, de menor latencia, más ubicuas y seguras en empresas, para apoyar las redes de la UE se estiman en unos 200 000 millones de euros para garantizar una cobertura gigabit completa en toda la UE.

Sin embargo, el llamado Informe Draghi también advierte de los retos que afronta la industria para garantizar los anchos de banda y capacidades demandados por usuarios e industria: **i) Crecimiento de entre un 90% y un 138% de la demanda de datos, ii) precios elevados de espectro como una constante en las subastas de los últimos 25 años, iii) las inversiones para que los PRST puedan generar nuevas oportunidades para monetizar la red (comercialización de API, IoT, Edge Computing) y iv) servicios soportados en la red que se gestionan a través de software.**

Bajo este complejo panorama, se recomienda incentivar el intercambio de inversiones comerciales entre los PRST y los GGT, así como la creación de salvaguardia de arbitraje final:

"(...) Se debería prever la salvaguardia de ofertas de arbitraje final obligatorias hechas por las autoridades nacionales de competencia, en caso de que fracasen las negociaciones dentro de un plazo razonable (...)"

La GSMA⁸ ha hecho un llamado sobre la necesidad de avanzar en la discusión, diseño e implementación de esquemas de contribución justa o Fair Share, al afirmar que se deben:

"(...) habilitar esquemas flexibles en los que todos los participantes del ecosistema digital puedan contribuir de manera equitativa (fair share) al despliegue de una infraestructura digital que será clave para el desarrollo económico y social. Las compañías Big Tech, grandes generadoras de tráfico, deben ser parte de la solución a este problema. Esta propuesta está alineada con pronunciamientos de otras regiones y de organismos internacionales.

Un mecanismo de contribución justa, basado en un mercado de dos lados, beneficiaría a todo el ecosistema: usuarios, Big Tech generadoras de tráfico, proveedores más pequeños de contenidos y aplicaciones y operadores de redes. Esquemas en este sentido también

⁶ *Strategic dependencies: Threats to EU sovereignty in communication infrastructure.* Disponible en: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2025/767234/EPRS_ATAG%282025%29767234_EN.pdf y *Op-ed: Why the next five years are decisive for EU telecoms.* Disponible en: <https://www.theparliamentmagazine.eu/news/article/oped-why-the-next-five-years-are-decisive-for-eu-telecoms>

⁷ Documento disponible en https://commission.europa.eu/document/download/ec1409c1-d4b4-4882-8bdd-3519f86bbb92_en?filename=The%20future%20of%20European%20competitiveness_%20In-depth%20analysis%20and%20recommendations_0.pdf

⁸ *Llamado a la acción para asegurar el desarrollo de internet y el futuro digital de América Latina y el Caribe.* Disponible en: <https://www.gsma.com/about-us/regions/latin-america/es/llamado-a-la-accion-para-asegurar-el-desarrollo-de-internet-y-el-futuro-digital-de-america-latina-y-el-caribe/>

incentivarían un manejo más responsable y eficiente del tráfico de los datos, sin perjudicar la experiencia del usuario, incrementando la flexibilidad inversora de los operadores de telecomunicaciones y reduciendo el impacto ambiental. (...)”.

1.2. MERCADOS DE DOS VÍAS O DE DOS LADOS.

Los mercados de *dos vías*, *dos lados* o *doble cara* representaron un cambio de paradigma respecto al enfoque tradicional de mercado, el cual, implica que exista un negocio jurídico entre dos partes, usualmente vendedor y comprador. Esta nueva premisa de mercado ha sido una constante en los nuevos mercados digitales, los cuales han surgido a partir del desarrollo de las redes de acceso; la CRC⁹ sostiene que se configura un mercado de dos lados cuando:

“(…) una firma actúa como una plataforma que vende dos productos diferentes a dos grupos de consumidores, y en el cual la demanda de un grupo de consumidores depende de la demanda del otro grupo de consumidores y viceversa. En este sentido, las demandas en ambos lados del mercado están interrelacionadas por medio de efectos de red indirectos los cuales son reconocidos e internalizados por la firma (...)”

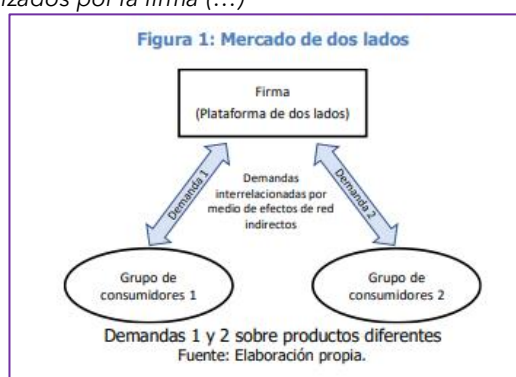


Imagen 3.¹⁰

Las GGT operan, por naturaleza, en mercados de dos lados, ya que cobran a sus usuarios por acceder al contenido y se financian también a través de las tarifas que cobran por impulsar ciertos anuncios y demás soluciones asociadas a *advertising*¹¹.

Ahora bien, este tema resulta especialmente relevante por cuanto dichos mercados se soportan en redes de telecomunicaciones cuyo desarrollo ha implicado inversiones cuantiosas¹². Dado que todo se ecosistema se desarrolla sobre las redes de acceso ya establecidas y que las GGT no tienen responsabilidad alguna en el mantenimiento y desarrollo de estas, estas no tienen ningún incentivo para usarlas de manera eficiente, propiciando entonces lo que Hardín nombró como “la tragedia de los comunes” o la tragedia de los bienes comunes.

⁹ Aproximación a los Mercados de Dos o más Lados en el Entorno Digital, documento publicado por la CRC. Disponible en:

[https://crcom.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Aproximaci%C3%B3n%20a%20los%20mercados%20de%20dos%20lados%20en%20el%20entorno%20digital/2-aproximacion a los mercados de 2 lados en el entorno digital para publicar %282%29.pdf](https://crcom.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Aproximaci%C3%B3n%20a%20los%20mercados%20de%20dos%20lados%20en%20el%20entorno%20digital/2-aproximacion%20a%20los%20mercados%20de%202%20lados%20en%20el%20entorno%20digital%20para%20publicar%20282%29.pdf)

¹⁰ Explicación del mercado de dos vías. Tomado de Aproximación a los Mercados de Dos o más Lados en el Entorno Digital.

¹¹ La CRC también explica que los mercados dos lados pueden dividirse en Mercados de dos lados transaccional plataformas que reúnen a vendedores potenciales, por un lado, y a compradores potenciales por el otro, con el objetivo de que entre ellos realicen una o varias transacciones directas a través de la plataforma.

¹² Estudios liderados desde la GSMA, le han permitido concluir que la cantidad de tráfico si se configura en un driver en el costo de la red, que impacta tanto el CAPEX como el OPEX que se ven influenciados por la capacidad necesaria, ya que una mayor capacidad afecta de manera directa el costo de la red. Otros factores también influyen en los costos, pero el volumen del tráfico es un factor clave.

En contraposición a las GGT, los PRST continúan operando bajo marcos normativos que generan cargas en casi todos los diversos aspectos que comprenden la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones, yendo desde la calidad de los servicios, hasta los reportes de información y los clausulados mínimos contractuales para los usuarios que adquieren los productos. Además, por el tipo de servicio, los operadores dependen de la tarifa que cobran a sus usuarios por el acceso a la red, lo cual, contrasta con las grandes inversiones que deben realizar para el despliegue y operación de sus redes. Incluso, existen normas regulatorias que, pretendiendo defender la neutralidad de red, limitan la monetización incluso de las redes mediante la oferta de servicios diferenciales.

1.3. DEMANDA DE TRÁFICO EFECTIVAMENTE GENERADA POR EL USUARIO.

Tal como se advierte previamente en el documento, las redes de acceso experimentarán una demanda creciente de tráfico para el año 2030; sin embargo, **la GSMA¹³ también ha advertido que hasta el 30% del tráfico del tráfico generado por las GGT puede llegar a ser no solicitado, como anuncios y videos auto-play.** Lo anterior implica que un porcentaje significativo del tráfico, **pese a no ser expresamente requerido por el usuario, sí está ocupando la capacidad instalada de los PRST,** lo cual, satura las redes existentes sin generar un valor adicional para el usuario.

La mayor parte el tráfico no es requerido de manera expresa por parte del usuario (tráfico no solicitado), pero que, de igual forma, congestiona de manera significativa la red. Dicho tráfico es justamente el que, en gran medida cimienta el negocio de dos lados de los GGT, el advertising o publicidad.

Además, los PRST se ven limitados al depender de las tarifas que cobran a los consumidores por el acceso a sus redes, lo cual, impide que puedan desarrollar políticas sólidas de eficiencia en la red, situación causada, de acuerdo con la GSMA¹⁴ por los siguientes factores:

"(...) Los consumidores tienen poco control de la cantidad de datos que utilizan y cuán eficientemente se satisfacen sus solicitudes de contenido. Si bien existen algunas herramientas para gestionar el consumo de datos, incurrirían en grandes costos de aprendizaje y monitoreo. En forma colectiva, con miles de millones de consumidores, el monitoreo constante del consumo de datos de cada aplicación y servicio en múltiples dispositivos y la configuración de los ajustes representaría una enorme carga de tiempo y esfuerzo. Es por esto que resulta ineficiente intentar lograr un incentivo directo mediante tarifas basadas en el uso.

Los modelos de negocio de los CAP recurren a la promoción cruzada de diferentes servicios para llevar al máximo la cantidad de contenido visualizado y el tamaño de la red, a fin de aumentar el público del contenido publicitado. Esto significa que una gran porción del tráfico, como los anuncios o los videos precargados, es no solicitada. Estudios demuestran que hasta el 29% del tráfico total de datos podría ser no solicitado en algunas de las principales plataformas de redes sociales.¹⁹ Adicionalmente, se podría reducir el tráfico general entre un 15 y un 25% sin renunciar a la actual experiencia del usuario mediante la optimización de la distribución del tráfico de videos.²⁰ Las estadísticas anteriores ilustran que se puede lograr mucho más para optimizar el tráfico, más allá de lo que se ha logrado hasta ahora con incentivos ineficientes solo para los consumidores. (...)"

1.4. OTRAS ALTERNATIVAS PARA APOSTAR POR LA SOSTENIBILIDAD EN EL MUNDO.

1.4.1. DEBATES EN TORNO A LA NEUTRALIDAD DE RED.

¹³ Fair Share Uso eficiente de redes en América Latina.

¹⁴ Grandes Generadores de tráfico y uso de la red: Mitos y realidades. Disponible en <https://www.gsma.com/about-us/regions/latin-america/wp-content/uploads/2024/12/Myths-and-Realities-6Dec-SPA-FINAL-1.pdf>

El concepto de neutralidad de la red es un caso donde se ha aplicado el principio de "FAIR SHARE", asegurando que los ISP no discriminen ni bloqueen el acceso a contenidos, aplicaciones y servicios en línea, garantizando un trato igualitario tanto para usuarios como para proveedores de contenido¹⁵.

Al margen de las discusiones que se han producido en Colombia sobre tema y que han sido lideradas desde el Gobierno Nacional (en especial desde la CRC), vale la pena mencionar que el debate en torno a la neutralidad de red ha tomado una especial importancia, ante la imperiosa necesidad de garantizar la sostenibilidad de las redes de acceso. **En el Reino Unido¹⁶, OFCOM sugirió un ajuste a la neutralidad de red, como herramienta para aportar ingresos adicionales que aporten a la sostenibilidad de las redes de acceso; avanzar en un concepto más flexible de neutralidad de red permitiría implementar servicios como los que se relacionan a continuación:**

"(...) Ofertas de acceso a internet de calidad premium. Una distinción común puede consistir en ofrecer un servicio de baja latencia a un costo más elevado, mientras que los usuarios que principalmente transmiten y navegan por internet pueden estar satisfechos con un paquete más económico. La guía aclara que los proveedores de servicios de internet (ISP) deben explicar claramente a los usuarios finales qué pueden esperar de tales servicios premium. Servicios especializados optimizados para contenido y aplicaciones específicas que requieren una optimización no compatible con el acceso a internet convencional. Los ejemplos actuales incluyen nuevas plataformas 5G independientes y la capacidad de ofrecer segmentos de red a clientes empresariales (considerando que los servicios de grupos de usuarios cerrados no estarían disponibles públicamente y, por lo tanto, quedarían fuera del marco de neutralidad de la red), así como otros servicios optimizados para aplicaciones empresariales e industriales críticas. Medidas de gestión del tráfico para administrar redes y mantener la calidad del servicio (QoS), incluyendo la distinción entre diferentes clases de tráfico según los requisitos técnicos. Por ejemplo, gestionar el tráfico en el transporte o en espacios públicos donde existen limitaciones de capacidad, o asignar recursos de red para mitigar el impacto de la congestión causada por el uso intensivo de la red por parte de usuarios específicos, garantizando así una asignación más equitativa de los recursos de la red. Ciertas ofertas de tarifa cero, donde el uso de datos no se contabiliza en la asignación de datos del cliente, por ejemplo, al acceder a comunicaciones de servicios de emergencia o para recargar las asignaciones de datos. (...)".

Lo anterior deja en evidencia el claro desbalance que existe entre los GGT y los operadores, quienes se ven absortos por las grandes cargas regulatorias y normativas que deben soportar, las cuales representan inversiones y utilización de recursos, siendo nulas prácticamente las que deben soportar los GGT. Mientras los operadores deben asumir los altos costos por acceder al espectro radioeléctrico, que en Colombia continúa fijándose muy por encima de su capacidad de generación de valor, especialmente en bandas medidas, los GGT no deben asumir ningún costo similar.

Así pues, si bien se recomienda priorizar la adopción de mecanismos que obliguen a las GGT a realizar contribuciones razonables para aportar al desarrollo y sostenibilidad de la red, hacemos un respetuoso llamado para que se realice un profundo análisis del marco regulatorio existente, de forma tal que se alivien las copiosas e intensivas cargas regulatorias que deben soportar los operadores, de forma tal que se levanten muchas de dichas cargas, dentro de las que se deben encontrar las normas en materia de neutralidad de red, que permitan que los operadores exploren nuevos mecanismos que permitan garantizar su sostenibilidad.

¹⁵Net Neutrality disponible en: <https://www.nextias.com/blog/net-neutrality/>

¹⁶Ofcom unsold on fair share, clarifies net neutrality stance disponible en <https://www.mobileworldlive.com/regulation/ofcom-unsold-on-fair-share-clarifies-net-neutrality-stance/>

1.5. MARCOS LEGALES Y REGULATORIOS QUE PERMITAN A NUEVOS ACTORES ENTRAR Y PERMANECER DE FORMA SOSTENIBLE EN EL MERCADO.

1.5.1. CONCENTRACIÓN DEL MERCADO COMO RIESGO PARA LA IMPLEMENTACIÓN.

Los mercados de telecomunicaciones móviles han venido sufriendo una falla sistemática representada principalmente por la dominancia declarada de un agente, lo cual, a pesar de haber ocurrido en el año 2021, luego de una extensa actuación que duró más de 4 años, no tuvo una reacción o intervención eficiente y eficaz por parte del regulador, lo cual se demuestra en que a la fecha no se impuso ninguna medida para mitigar o combatir dicha falla de forma particular.

Ese fenómeno se puede agravar de forma importante, por la operación de integración que actualmente se encuentra en revisión por parte de la SIC, en tanto que llevaría al mercado a una estructura tendiendo al Duopolio, con problemas estructurales que llevarían a la expulsión del mercado de los operadores de menor escala como PTC, sino se adopta un conjunto de medidas que puedan equilibrar la capacidad competitiva, y que promuevan escenarios de libre y leal competencia.

1.5.2. LA CONECTIVIDAD COMO UN MOTOR PARA LA TRANSFORMACION DIGITAL Y EL DESARROLLO ECONOMICO.

La conectividad es el elemento fundamental, sin el cual no es posible avanzar en la transformación del país; mientras no se implemente una política pública que incentive de manera contundente el despliegue y sostenibilidad de las redes no es posible avanzar en la reducción de la brecha digital y la maximización del bienestar social como pilares para que las comunicaciones y la tecnología transformen la realidad social de Colombia. Múltiples países alrededor del mundo han apostado por incentivar el despliegue de infraestructura y el fortalecimiento de las redes de acceso como motor para su desarrollo.

De allí que sea fundamental que la sostenibilidad de las empresas de telecomunicaciones sea vista como un problema de interés público, procurando adoptar medidas en las que se aligeren cargas normativas, y costos de licenciamiento o de permisos y de acceso a insumos fundamentales para la provisión de los servicios como el espectro radioeléctrico.

Así mismo, que desde una visión de política pública no se puede pretender caer en el facilismo de hacer un llamado a que los operadores se vean forzados a subir los precios de sus servicios, afectando la reducción de la brecha de uso y de la brecha digital misma, en países que como el colombiano, las diferentes encuestas realizadas por el DANE han dejado en evidencia que aunque las tarifas en Colombia son bajas, aún así resultan complejas de asumir por segmentos poblacionales de escasos recursos económicos.

Este tipo de fenómenos refuerzan la necesidad de que los GGT contribuyan al desarrollo, ampliación y mantenimiento de las redes, pues es un mecanismo que propenderá porque no se traslade el precio de los servicios a los usuarios.

1.5.3. ESTRATEGIAS PARA UNA REGULACIÓN GLOBAL MÁS JUSTA.

- **Política inclusiva en la UIT:** Las organizaciones internacionales como la UIT podrían fomentar la participación activa de los países en desarrollo en la formulación de políticas globales de telecomunicaciones, asegurando que sus intereses y necesidades sean tomados en cuenta en la toma de decisiones.
- **Regulación de las grandes empresas tecnológicas:** Grandes empresas como Google, Amazon, y Facebook controlan gran parte de la infraestructura y los servicios de telecomunicaciones a nivel mundial, lo que puede resultar en prácticas monopólicas o en una distribución desigual de los beneficios. La regulación de estas empresas,

garantizando que su poder no perjudique a los países más pequeños o vulnerables, es fundamental para lograr un "FAIR SHARE".

1.6. PROTECCIÓN DE DATOS Y PRIVACIDAD.

El acceso a Internet implica también una mayor exposición a riesgos relacionados con la **protección de datos** y la **privacidad**. Los países más desarrollados cuentan con leyes de protección de datos más robustas, mientras que muchos países como el colombiano, si bien pueden tener un marco normativo adecuado, no tienen un *enforcement* de dicho marco que sea lo suficientemente disuasorio y ejemplificativo para que por ejemplo, si se filtra información de alguna red social por situaciones ajenas a los usuarios, no existen consecuencias robustas aplicables a los GGT que puedan contribuir a nivelar un poco la cancha.

1.6.1. ESTRATEGIAS PARA GARANTIZAR LA PROTECCIÓN EQUITATIVA.

- **Normas internacionales sobre privacidad y protección de datos:** Se necesitan acuerdos internacionales sobre la protección de datos para garantizar que los derechos de los usuarios, independientemente de su ubicación, sean respetados. Esto implica la creación de normas globales para proteger la información personal de los usuarios de manera justa.
- **Educación sobre privacidad digital:** La formación en seguridad y privacidad digital debe ser parte integral de los programas de alfabetización digital, ayudando a las personas a entender los riesgos asociados con el uso de Internet y cómo proteger su información personal.

1.7. REDUCCIÓN DE LA BRECHA DIGITAL ENTRE PAÍSES Y REGIONES

Las disparidades en el acceso a telecomunicaciones entre países desarrollados y en desarrollo, y dentro de un mismo país entre áreas urbanas y rurales, son una de las principales barreras para un "FAIR SHARE". La implementación de un enfoque justo debe incluir esfuerzos por reducir esta **brecha digital**.

1.7.1. ESTRATEGIAS PARA REDUCIR LA BRECHA DIGITAL.

- **Iniciativas de conectividad en zonas rurales:** Los gobiernos, junto con las empresas de telecomunicaciones, pueden implementar soluciones que permitan extender las redes de telecomunicaciones a áreas rurales, como la instalación de satélites, el uso de redes móviles de bajo costo, y la expansión de la infraestructura de fibra óptica.
- **Conectividad auspiciada:** las GGT se lucran de las economías en red, con base en las cuales consiguen la información de los usuarios para sus planes de negocio o comerciales. Este tipo de esquemas pueden ser formas negociadas para que los GGT contribuyan a la conectividad de la que se lucran y sobre la cual proveen sus servicios de núcleo.

2. COMENTARIOS ESPECÍFICOS.

PTC se permite respetuosamente remitir las respuestas a la mayor parte de las preguntas formuladas en el cuestionario planteado en sede de la consulta, para lo cual, PTC utilizará el orden sugerido por el Ministerio:

SECCIÓN 1.

- 1.1.** ¿Qué beneficios representaría para los diferentes agentes del ecosistema digital la adopción de una definición normativa de servicios digitales OTT?

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

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

1.4. *Dado que la cadena de valor de Internet involucra la conectividad de acceso a Internet a través de redes de acceso móvil, fijo y satelital; las tecnologías y servicios habilitadores; los servicios digitales; y los equipos de interfaz de usuario.
¿Cómo se distribuyen los ingresos en la cadena de valor entre los PRST y los agentes de servicios digitales OTT?*

(1.1) La ausencia de una definición normativa de Servicios Digitales GGT puede traer múltiples beneficios para los diferentes agentes del ecosistema digital, lo cual ha impedido que todos los actores puedan regularse de acuerdo con el marco jurídico que gobierna el sector de Telecomunicaciones; Las normas específicas que regulan el servicio de televisión, así como la regulación en materia de contenidos audiovisuales expedida por la CRC no resultan vinculantes para los distintos actores en materia digital, en especial aquellos GGT que acaparan gran parte de los ingresos en la cadena de valor. La introducción de una definición normativa que cubra a los GGT y demás generadores de tráfico contaría con los siguientes beneficios:

- **Equidad en la Contribución Financiera**

La implementación de un modelo de "FAIR SHARE" obligaría a los grandes generadores de contenido a contribuir económicamente por el tráfico que generan, lo que podría equilibrar la carga financiera entre proveedores de contenido y operadores de red. Esto es similar a lo que se ha propuesto en la Unión Europea, donde se busca que las plataformas GGT asuman responsabilidades financieras similares a las de los medios tradicionales.

- **Protección del Consumidor**

Permite incluir normas sobre clasificación de contenidos y accesibilidad para todas las personas, garantizando que todos los usuarios tengan acceso a contenido adecuado y accesible, como ya lo ha implementado Brasil.

- **Estabilidad y Certidumbre Jurídica**

La definición normativa proporciona un marco legal claro que facilita la inversión y operación de empresas dentro del sector digital. Por ejemplo, en el Reino Unido, las adaptaciones regulatorias han permitido una mayor claridad sobre las obligaciones de las plataformas OTT, promoviendo un entorno más estable para los negocios.

- **Promoción de la Competencia**

Al establecer una definición se puede contar con condiciones justas para todos los actores, mediante reglas claras y equitativas. Como bien lo mencionó la misma CRC en el 2018¹⁷, es esencial para evitar que las grandes plataformas dominen el mercado sin contribuir adecuadamente al ecosistema.

- **Generación de Ingresos Fiscales**

La regulación puede incluir impuestos específicos para servicios OTT, lo que generaría ingresos fiscales adicionales para el gobierno. Países como Argentina han comenzado a implementar impuestos sobre servicios digitales, lo cual podría ser replicado en Colombia.

Una vez descritas las consecuencias de dicha definición, es menester avanzar en las ventajas que tendría la misma, a saber:

¹⁷ 2018. CRC. El rol de los servicios OTT. disponible en:

https://www.crc.com.co/sites/default/files/webcsrc/noticias/documents/Documento_de_consulta_publica_definicion_de_metodologia_OTT.pdf

- ✓ Seguridad jurídica para los distintos actores del ecosistema digital (no solo para los GGT)
- ✓ Equidad Regulatoria asegurando que tanto GGT como PRST contribuyan y se beneficien del ecosistema digital de manera balanceada.
- ✓ El establecimiento de reglas claras fomentaría la inversión, ya que motivaría a los proveedores a invertir en infraestructura y tecnología.
- ✓ Protección al consumidor para garantizar estándares de calidad y accesibilidad para usuarios finales.

- (1.2)** Se ofrecen servicios como voz, vídeo o mensajes los cuales actualmente hacen uso de la infraestructura ya establecida, este tipo de contenido está orientado sobre los distintos medios de transmisión (vídeo, voz y mensaje).

Las redes básicas de telecomunicaciones ofrecidas por los PRST son fundamentales para soportar la infraestructura de telecomunicaciones. Las OTT, que están más orientadas hacia la distribución de contenido, generan un tráfico que, si no se gestiona adecuadamente según las condiciones de la red, podría causar una saturación de las capacidades y afectar la prestación de los servicios.

- (1.3)** Los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) se orientan a garantizar a los usuarios servicios de voz, datos, SMS y, particularmente, acceso a internet. En contraste, los Grandes Generadores de Tráfico (GGT) se enfocan únicamente en enviar contenido a los usuarios a través de los servicios prestados por los PRST.

La gran diferencia es que los PRST pueden garantizar la experiencia de servicio de los clientes mediante inversiones en infraestructura, operación, mantenimiento, etc. Los PRST aseguran el acceso a servicios básicos de telecomunicaciones como voz, datos y SMS, y la calidad del servicio a través de sus infraestructuras. Mientras tanto, los GGT se limitan a ofrecer contenido sin asumir el costo ni la responsabilidad de mantener la infraestructura de red.

- (1.4)** Los ingresos se concentran en los dueños de las plataformas de los Grandes Generadores de Tráfico (GGT), como las de Streaming y redes sociales, ya que en la mayoría de las ocasiones los ingresos del consumidor de contenido son recibidos directamente por ellos. Los dueños de estas plataformas no asumen la inversión sobre la infraestructura necesaria para soportar el tráfico generado por el consumo del contenido alojado en ellas, sino que esta inversión termina siendo asumida en su totalidad por los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST).

Se propone que los dueños de las plataformas GGT reporten el tráfico de consumo de su contenido al gobierno y, con base en esto, se defina la tarifa de cobro y la manera en que se traslade hacia los PRST. Para compensar los costos de inversión realizados por los PRST, se sugiere que, en función del volumen de tráfico generado por cada aplicación de los GGT, se defina una tarifa que sea pagada a los PRST.

SECCIÓN 2.

- 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?
- 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?

- 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?*
- 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?
- 2.5.** *¿Existen tensiones competitivas entre los PRST y los agentes de servicios digitales OTT?*
¿Existe competencia indirecta entre estos agentes?

(2.1) Para responder esta pregunta, se analizan dos escenarios de relación operativa:

- 1.** En el primer escenario, los Grandes Generadores de Tráfico (GGT) se acercan a los Operadores de Red (OR) para lograr un acuerdo mediante el cual los usuarios del OR que utilizan los servicios de los GGT pagan dichos servicios a través del OR. El OR, a su vez, retiene un porcentaje de los pagos y transfiere el resto a los GGT.
- 2.** En el segundo escenario, los GGT facturan directamente a los usuarios del OR que utilizan sus servicios, por lo cual no se requiere ningún tipo de acuerdo entre el OR y los GGT. En este esquema, el OR no recibe remuneración por el uso de su red por parte de los GGT.

Para establecer los acuerdos de Peering o CDN, se contacta a los GGT y se firman los NDA (propio o del GGT), en algunos casos SAGRILIFT y el formulario de información de la contraparte.

Los CDN se ubican en las instalaciones de los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) y la operación y mantenimiento es responsabilidad de los proveedores GGT. En caso de fallas en los CDN, los PRST pueden ofrecer servicio de manos remotas si es necesario.

Al ser PTC un operador en crecimiento y no brindar actualmente los mismos servicios que los operadores de red ya establecidos, se dificulta para el operador de red pequeño obtener una reducción significativa en la negociación con los GGT, dado el tamaño, alcance y los ingresos de estos.

Los servicios de los GGT y los PRST tienen diferentes tipos de relación operativa dependiendo de los acuerdos comerciales establecidos. En el primer escenario, los GGT y los PRST llegan a un acuerdo en el cual el operador de red factura a los usuarios finales por los servicios de los GGT y, posteriormente, transfiere una parte de esos ingresos a los GGT. En el segundo escenario, los GGT facturan directamente a los usuarios sin necesidad de un acuerdo con el PRST, lo que significa que el operador de red no recibe compensación por el tráfico generado por los servicios de los GGT. Además, los GGT pueden establecer acuerdos de Peering o utilizar redes de distribución de contenido (CDN) en las instalaciones de los PRST para optimizar la entrega de contenido. Los GGT son responsables del mantenimiento de estos sistemas, pero los PRST pueden ofrecer soporte remoto en caso de fallas. Los operadores de red más pequeños pueden enfrentar desafíos en la negociación con los GGT debido a su tamaño y recursos limitados, lo que puede dificultar la obtención de acuerdos favorables.

(2.2) Para que los Operadores de Red (OR) cuenten con recursos adicionales (CA) que les permitan expandir su red y ofrecer mejores servicios, deberían recibir una remuneración por parte de los Grandes Generadores de Tráfico (GGT) cuando estos hagan un uso exhaustivo

de los servicios que ofrecen a los usuarios del OR a través de sus redes de telecomunicaciones. El acuerdo debería establecer una remuneración para la red del OR, ya sea mediante pagos por demanda (unidad) asociados a los servicios prestados (voz, SMS y datos) o mediante un esquema de Revenue share asociado a los ingresos percibidos por los GGT.

- Se han acordado Peering y CDNs.
- Condiciones:
 - Instalación de infraestructura de los GGT en la red del PRST, asumiendo los costos e insumos de conectividad, energía, aire acondicionado y espacio por parte del PRST.
 - Pago de las Cross conexiones, de acuerdo con el crecimiento del tráfico.

Los acuerdos comerciales entre los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) y los Grandes Generadores de Tráfico (GGT) **deben centrarse en garantizar que los PRST reciban compensación por el uso intensivo de sus infraestructuras, especialmente cuando los GGT hacen un uso significativo de sus redes.** Una posible modalidad es la remuneración por demanda, vinculada al uso de servicios como voz, SMS y datos, o un esquema de Revenue share, donde los PRST reciban una parte de los ingresos generados por los GGT a través de sus redes.

En algunos casos, se han establecido acuerdos de Peering y CDN, donde los GGT instalan su infraestructura dentro de las redes de los PRST. Estos acuerdos incluyen el pago por las Cross conexiones y la cobertura de los costos asociados, como conectividad, energía, aire acondicionado y espacio en las instalaciones del PRST, ajustándose en función del crecimiento del tráfico. Estos acuerdos contribuyen a la sostenibilidad de las redes de telecomunicaciones, permitiendo que los PRST expandan su infraestructura y mejoren la calidad de los servicios para los usuarios.

(2.3) La solución prioritaria, debe ser garantizar cargas y condiciones paritarias a nivel de mercado, lo cual, operaría ya como una salvaguarda para que las partes, en el marco de los procesos de negociación de los respectivos acuerdos de cooperación, establezcan mecanismos de solución de controversias que resulten efectivos para resolver de manera expedita las eventuales diferencias que puedan presentarse entre los GGT y los PRST; ahora bien, la Ley 1341 de 2009, otorgó a la Comisión de Regulación de Comunicaciones¹⁸, la facultad de "(...) expedir toda la regulación de carácter general y particular en las materias relacionadas con el régimen de competencia y en materia de solución de controversias (...)", con lo cual, el legislador asignó a la CRC el papel de juez natural para resolver asuntos típico-regulatorios.

Bajo este contexto, sería viable y consecuente, que la CRC reglamente un mecanismo de arbitraje como solución de controversias, esto, sin perjuicio, de que dicho mecanismo pueda tener como juez precisamente a la misma Comisión, autoridad que ya resuelve conflictos entre los PRST y otros actores del ecosistema TIC sometidos a regulación.

(2.4) Todo acuerdo entre los Grandes Generadores de Tráfico (GGT) y los Operadores de Red (OR) orientado a la remuneración de estos últimos, se traduce en que los OR contarán con recursos para garantizar que sus usuarios que consumen servicios de los GGT se beneficien en aspectos tales como: cobertura, calidad de servicio, mecanismos de cobro más eficientes que protejan los derechos de los usuarios, más información al usuario y mejor acceso a nuevas tecnologías.

- ✓ El desafío es el crecimiento en toda la infraestructura del PRST para poder soportar la demanda de tráfico de los usuarios.
- ✓ En caso de caída de Peering o CDN con los GGT, el PRST debe asumir el pago al ISP por el consumo del ancho de banda.

¹⁸ Numerales 2 y 9 del Artículo 22 de la Ley 1341 de 2009.

-
- ✓ La experiencia de consumo de los servicios de los GGT por parte del usuario (latencia, velocidad de descarga) puede influir en la elección del PRST.

Los acuerdos comerciales entre los Operadores de Red (OR) y los servicios de los Grandes Generadores de Tráfico (GGT), orientados a la remuneración por el uso de la infraestructura de telecomunicaciones, pueden generar beneficios tanto para los proveedores como para los usuarios finales. Estos acuerdos proporcionan recursos a los PRST, lo que les permite mejorar aspectos clave como la cobertura, la calidad del servicio y la implementación de mecanismos de cobro más eficientes que protejan los derechos de los usuarios, además de ofrecer acceso a nuevas tecnologías.

Sin embargo, existen desafíos importantes. El crecimiento de la infraestructura del PRST es crucial para soportar la creciente demanda de tráfico de los usuarios. Además, si se presentan caídas en las conexiones de Peering o CDN con los GGT, los PRST deben asumir los costos del ancho de banda, lo que puede generar impactos financieros. La experiencia de consumo del usuario, en términos de latencia o velocidad de descarga, también podría influir negativamente en la elección del PRST por parte del usuario final. No obstante, si se gestionan adecuadamente estos acuerdos, podrían beneficiar a los usuarios al garantizar una experiencia de servicio más fluida y de mayor calidad.

- (2.5) Pueden existir tensiones debido a la naturaleza del modelo de negocio de los Grandes Generadores de Tráfico (GGT), que operan sin la necesidad de invertir en infraestructura de red, lo que les permite ofrecer servicios a un costo más bajo y, como en Colombia, sin contribuir a los costos de tráfico que generan en las redes de los operadores. Según la GSMA¹⁹, el 70% del tráfico generado en las redes de telecomunicaciones de los operadores pertenece a un grupo selecto de GGT. Por lo tanto, las tensiones se pueden enumerar de la siguiente manera:

- 1. Desigualdad en la Inversión:** Los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) deben realizar grandes inversiones para mantener y expandir sus redes, mientras que los GGT pueden operar sobre estas redes sin asumir esos costos. Esto ha llevado a la percepción de que los GGT se benefician desproporcionadamente del trabajo y la inversión de los operadores²⁰.
- 2. Pérdida de Clientes:** La competencia directa entre PRST y GGT ha resultado en la pérdida de suscriptores para los servicios tradicionales de telecomunicaciones, como la televisión por cable. Los consumidores optan cada vez más por alternativas de los GGT, lo que afecta directamente los ingresos de los PRST que son convergentes o que solo ofrecen servicios fijos²¹.
- 3. Regulación Diferencial:** Los PRST están sujetos a regulaciones estrictas, mientras que los GGT operan con menos restricciones. Esto genera un entorno competitivo desigual donde los PRST sienten que no tienen las mismas oportunidades para competir efectivamente²².

¹⁹ 2024. GSMA. Grandes generadores de tráfico. disponible en: <https://www.gsma.com/about-us/regions/latin-america/wp-content/uploads/2024/12/Myths-and-Realities-6Dec-SPA-FINAL-1.pdf>

²⁰ 2022. Telefónica. El coste extraordinario del tráfico de las plataformas para Europa. disponible en: <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/el-coste-extraordinario-del-trafico-de-las-plataformas-digitales-para-europa/>

²¹ 2022. ASIET. OTT y TELCOS: Un futuro a compartir. disponible en: <https://asiet.lat/noticia/ott-y-telcos-un-futuro-a-compartir/>

²² 2021. IFT. Plataformas digitales OTT. disponible en: https://www.ift.org.mx/sites/default/files/plataformasdigitalesott_0.pdf

Con respecto a la competencia indirecta, los PRST están realizando alianzas con plataformas de los GGT para ofrecer paquetes combinados que incluyan acceso a contenido digital junto con servicios de telecomunicaciones, lo cual ayuda a mitigar el impacto negativo de la competencia directa.

Hay una desconexión en el ecosistema de estos servicios. Por un lado, los GGT generan cada vez más contenido, en mayores resoluciones y con mayor duración, quedándose con todo el ingreso. Por otro lado, los PRST tienen la gran responsabilidad de garantizar la mejor experiencia y disponibilidad de un servicio masivo para los usuarios, sin participación en los ingresos que generan estos servicios, lo cual ayudaría a apalancar las inversiones en operación, mantenimiento y crecimiento en la infraestructura y capacidad necesaria.

Para cerrar, consideramos que es prudente hacer ver como es precisamente el poder de mercado de unos pocos agentes el que genera desincentivos a las inversiones y desarrollo del sector.

SECCIÓN 3.

- 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?

3.2. *¿Qué oportunidades o riesgos en relación con la libertad de elección del consumidor podrían traer los esquemas propuestos en la pregunta anterior?*

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?*

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?*

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?*

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?*

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

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?*

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

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?*

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?*
- (3.1)** Teniendo en cuenta los altos volúmenes de tráfico que se generan a través de los Grandes Generadores de Tráfico (GGT), como se indicó en preguntas anteriores, y para los cuales no existe un acuerdo entre los GGT y los Operadores de Red (OR), se está presentando una situación en la que los usuarios acceden a sus servicios y no, espero.
- (3.2)** En este orden de ideas, sería conveniente para ambas partes que exista una compensación por parte de los GGT al PRST, lo cual aseguraría ingresos para estos últimos. Con estos recursos, el OR podrá expandir su red, ofrecer mejor calidad en el servicio, implementar mecanismos de facturación más eficientes y suministrar información a los usuarios de los

servicios que los GGT ofrecen a través de las redes del PRST. El esquema propuesto es un acuerdo de remuneración del PRST por parte de los GGT, ya sea en un modelo por demanda.

- ✓ Ante la tendencia creciente del tráfico de Internet en zonas focalizadas y en ciudades principales donde existe mayor capacidad adquisitiva de los usuarios finales, los PRST deben destinar la inversión en red para ampliar la capacidad de red existente en estas zonas específicas, dejando de lado la inversión en la ampliación de cobertura en zonas rurales o con menor capacidad adquisitiva, aumentando así la brecha digital.
- ✓ Para compensar los costos de inversión del PRST, se sugiere que, en función del volumen de tráfico generado por cada aplicación de los GGT, se defina un fee que será calculado o definido por el gobierno basado en los reportes de tráfico de consumo que debe entregar el dueño del GGT.
- ✓ Los dueños de las plataformas de los GGT no asumen la inversión sobre la infraestructura necesaria para soportar el tráfico generado por el consumo del contenido alojado en estas plataformas, sino que este costo termina siendo asumido por los PRST y finalmente se traslada al usuario final.

Dado el creciente volumen de tráfico generado por los servicios de los GGT, es esencial que los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) y los agentes de servicios digitales GGT adopten esquemas que aseguren la adaptación y expansión de las redes de acceso. Un modelo conveniente sería establecer acuerdos de remuneración en los cuales los GGT compensen a los PRST por el uso intensivo de sus redes.

Esto no solo generaría ingresos adicionales para los PRST, sino que les permitiría expandir su infraestructura, mejorar la calidad del servicio y proporcionar mecanismos de facturación más eficientes. Sin embargo, debido a que los GGT no asumen los costos de infraestructura necesarios para soportar el tráfico generado por sus servicios, este costo recae en los PRST, lo que podría trasladarse finalmente al usuario final.

En áreas de alta demanda, como las ciudades principales, esta tendencia también puede generar un desequilibrio en la inversión, favoreciendo la expansión en zonas urbanas y dejando de lado las zonas rurales, lo que agranda la brecha digital. Para mitigar este impacto, se podría considerar la creación de un fee basado en el volumen de tráfico generado por cada GGT, que podría ser determinado por el gobierno, y que serviría como base para la compensación de los costos de inversión de los PRST.

(3.3) Los esquemas propuestos entre los OTT y los PRST pueden ofrecer oportunidades para mejorar la infraestructura y la calidad de los servicios, lo que beneficiaría al consumidor al garantizar una mejor experiencia y acceso a nuevas tecnologías. Sin embargo, también existen riesgos, como la posible fragmentación del mercado, limitando la libertad de elección de los usuarios al forzarlos a elegir entre ciertos OTT con acuerdos comerciales con su proveedor de red. Además, si los costos de expansión recaen en los usuarios finales, podrían aumentar las tarifas, afectando el acceso a servicios de calidad, especialmente en zonas rurales o con menor capacidad adquisitiva.

(3.4) Los pequeños Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) se verían impactados si no se aplica un esquema de fee por tráfico cursado para todos los operadores. Podrían enfrentar un aumento de costos operativos debido al tráfico generado por los Grandes Generadores de Tráfico (GGT), ejerciendo una presión financiera significativa, ya que estos proveedores suelen operar con márgenes más estrechos. Esto podría llevar a un aumento en las tarifas para los usuarios finales con el fin de compensar los costos adicionales, lo que podría desincentivar la adopción de servicios y afectar la demanda²³.

²³ 2024. TELESEMANA. Brasil dio el primer paso concreto e inesperado contra el fair share en la Cámara de Diputados, disponible en <https://www.telesemana.com/blog/2024/12/05/brasil-dio-el-primer-paso-concreto-e-inesperado-contr-a-el-fair-share-en-la-camara-de-diputados/>

Otro impacto sería la limitación en inversión y expansión, ya que, con mayores costos y menores ingresos, estos proveedores pueden ver reducidas sus capacidades de inversión en infraestructura y expansión de servicios, lo que afectaría la calidad y disponibilidad de sus ofertas.

- ✓ El impacto financiero implica que el volumen de datos no se traduce en ingresos significativos que puedan ser reinvertidos en la expansión o mejora de sus redes.
- ✓ Se propone que de los ingresos que reciban los PRST masivos, el gobierno defina un porcentaje que sea transferido a los pequeños PRST.
- ✓ No solo debe protegerse a los operadores pequeños, sino también asegurarse de las condiciones e impacto en los PRST.

En resumen, **es crucial implementar un esquema de compensación que permita a los pequeños PRST mantener su viabilidad financiera y continuar invirtiendo en la mejora y expansión de sus redes, garantizando así una oferta de servicios de calidad para todos los usuarios.**

- (3.5) Tecnológicamente, para poder identificar el tráfico de plataformas de los Grandes Generadores de Tráfico (GGT), se debería implementar DPI (Deep Packet Inspection). Esto permitiría relacionar a los dueños de las plataformas con el tráfico cursado por ellas y así cuantificar la tarifa que deben transferir los dueños de las plataformas GGT.

La imposibilidad de inversión debido a los recursos limitados de los pequeños Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) los llevaría a un rezago tecnológico con respecto a los operadores masivos.

- (3.6) Las condiciones de negociación con los Carrier y dueños de infraestructura pueden implicar tarifas altas debido al bajo volumen de datos cursado por sus redes y la pequeña infraestructura. Además, existen restricciones en los contratos para la implementación de CDN o Peering, lo que dificulta el acceso al contenido a menores costos

- (3.7) Para la diferenciación y clasificación del tráfico en las redes de acceso a Internet, es posible implementar diversas técnicas, algunas de las cuales mencionamos a continuación:

- ✓ **Deep Packet Inspection (DPI):** Analiza los encabezados y datos de los paquetes para identificar la naturaleza del tráfico, como video, voz, navegación web o juegos en línea.
- ✓ **Port-based Identification:** Clasifica el tráfico según los puertos asociados a aplicaciones específicas (p. ej., HTTP en el puerto 80, HTTPS en el 443).
- ✓ **Etiquetado de tráfico (DiffServ) (DSCP):** Utiliza etiquetas en los paquetes (como DSCP) para asignar niveles de prioridad a diferentes tipos de tráfico.
- ✓ **IP Address-based Classification:** Clasifica el tráfico en función de las direcciones IP de origen y destino, como servidores de contenido CDN o aplicaciones de los Grandes Generadores de Tráfico (GGT) específicas.
- ✓ **Dynamic Bandwidth Allocation:** Ajusta dinámicamente el ancho de banda disponible según el tráfico activo y las prioridades establecidas.
- ✓ **Network Slicing:** Segmenta la red en porciones virtuales dedicadas a diferentes servicios (p. ej., IoT, Streaming o voz).
- ✓ **Type of Service (ToS):** Clasifica y marca paquetes a nivel de capa 2.

En aras de acatar integralmente las normas que gobiernan la neutralidad de red en Colombia, se recomienda que las técnicas anteriormente citadas se apliquen de manera transparente y justa, sin favorecer servicios específicos, no se incurriría en normativas de neutralidad de red. Sin embargo, esto implicaría la implementación de una auditoría o un mecanismo de control para validar que los Proveedores de Servicios de Telecomunicaciones (PRST) sean equitativos al brindar acceso a internet y evitar que prioricen o favorezcan ciertos servicios en su beneficio. Con lo cual se incrementarían los reportes sobre la gestión del tráfico para detallar las técnicas utilizadas, el motivo de su aplicación, el impacto, entre otros

aspectos, incluyendo notificaciones a los usuarios finales si se ven afectados por estas técnicas. Este tema generaría una mayor carga administrativa, costos adicionales, sanciones, entre otros.

- (3.8) Incorporar servidores de caché local o establecer acuerdos con CDNs para almacenar contenido frecuentemente accedido dentro de la red local. Establecer acuerdos de Peering directo con otros operadores o Grandes Generadores de Tráfico (GGT) para reducir el tráfico que pasa por terceros.
- (3.9) El aporte de los Grandes Generadores de Tráfico (GGT) al FUTIC traería beneficios de todo tipo, inicialmente a nivel financiero, ya que contaría con más recursos, lo que equilibraría la carga financiera entre todos los actores del ecosistema digital, asegurando que quienes se benefician del uso de la infraestructura también contribuyan a su mantenimiento y expansión. En ese mismo sentido, traería sostenibilidad a la infraestructura, ya que la alta demanda impulsada en los últimos años por los GGT ha aumentado los costos operativos para los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST). Así, la contribución de los GGT al FUTIC financiaría la expansión y modernización de las redes, especialmente en áreas rurales y desatendidas, donde actualmente se tiene la mayor brecha digital y el acceso a internet sigue siendo limitado.
- Finalmente, en cuanto a la responsabilidad social, a medida que los GGT siguen creciendo e influyendo en el comportamiento de la sociedad, existe un argumento moral para que estas empresas contribuyan al bienestar general y a la infraestructura que les permite operar. Esto no solo beneficiaría a los consumidores, sino que también mejoraría la percepción pública sobre estas empresas.
- (3.10) Las condiciones para tener en cuenta para la contribución al FUTIC deberían ser las siguientes, algunas de las cuales ya se aplican a los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST):
- ✓ **Umbral de Ingresos:** Se podría establecer un umbral mínimo de ingresos anuales para los Grandes Generadores de Tráfico (GGT) que estén obligados a contribuir. Por ejemplo, similar a lo que se aplica en algunos países, como España, donde solo los operadores con ingresos brutos superiores a 100 millones de euros están obligados a contribuir al fondo²⁴.
 - ✓ **Cálculo de Aporte Basado en Ingresos Brutos:** La contribución debería calcularse como un porcentaje de los ingresos brutos generados. Este enfoque asegura que las contribuciones sean proporcionales a la capacidad económica de cada GGT, garantizando que las empresas más grandes aporten más al fondo²⁵.
 - ✓ **Deducción de Costos Relacionados:** Se debe permitir la deducción de ciertos costos operativos relacionados con la prestación de servicios, como pagos mayoristas o inversiones en infraestructura, antes de calcular la base imponible para el fondo. Esto evitaría que los GGT se vean penalizados por costos que no son directamente atribuibles a su operación en el mercado²⁶.
 - ✓ **Periodicidad de las Contribuciones:** Las contribuciones al FUTIC deberían ser periódicas (por ejemplo, anuales o trimestrales) y basarse en los ingresos generados

²⁴ resolución por la que se determinan los operadores obligados a contribuir al fondo nacional del servicio universal de comunicaciones electrónicas por el ejercicio 2020. Disponible en:

<https://www.cnmc.es/sites/default/files/5059092.pdf>

²⁵ Modernizar el Fondo del Servicio Universal: El camino adecuad. Disponible en:

<https://pulse.internetsociety.org/es/blog/modernizing-the-universal-service-fund-the-appropriate-path-forward>

²⁶ resolución por la que se determinan los operadores obligados a contribuir al fondo nacional del servicio universal de comunicaciones electrónicas por el ejercicio 2020. Disponible en:

<https://www.cnmc.es/sites/default/files/5059092.pdf>

durante el período correspondiente. Esto permitiría una mejor planificación financiera para el fondo, tal como aplica hoy a los PRST.

La contribución debería basarse en el tráfico generado por cada GGT. El gobierno debería establecer criterios claros para garantizar proporcionalidad y transparencia en los aportes.

- (3.11)** La respuesta está incluida en todo el documento, puesto que al definir un fee hacia los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) y contribuir al fondo, se mejoraría, ampliaría y mantendría la infraestructura en la que los Grandes Generadores de Tráfico (GGT) respaldan su servicio en el país. Hoy en día, no existe una contribución de los GGT directamente a la infraestructura y, según se respondió en la pregunta 3.8, uno de los puntos planteados es invertir los recursos en la ampliación de infraestructura en sectores rurales. Al hacerlo, se incentivaría indirectamente el uso de los GGT en estos sectores. Por lo tanto, se considera una inversión por parte de los GGT al contribuir en infraestructura, ya que esto contribuye a la expansión de sus servicios.

Dos pilares: dificultades en el acceso al espectro y reducción de cargas asignadas a los PRST.

- ✓ Reducción y garantía del acceso al insumo fundamental para el despliegue de redes (acceso al espectro radioeléctrico).
- ✓ Incentivos a la inversión.
- ✓ Reducción de las barreras al despliegue de infraestructura.
- ✓ Considerar un cambio en la atribución de algunas de las bandas de frecuencia para asegurar una armonización a nivel global.
- ✓ Iniciativas de incentivo a la demanda.
- ✓ RAN Sharing (uso compartido de infraestructura).
- ✓ Reducción de barreras para operadores entrantes al mercado.
- ✓ Un mercado equilibrado: regulaciones tendientes a garantizar la viabilidad financiera y el crecimiento de un tercer actor en el mercado.

- (3.12)** Si, los recursos de los Fondos de servicio Universal deberían enfocarse a incentivar el despliegue y mantenimiento de infraestructura; de no existir una estrategia clara que permita ampliar y operar las redes de acceso, el país se vería inevitablemente involucrado en una crisis asociada a la sostenibilidad de sus redes.

SECCIÓN 4.

- 4.1.** *¿Qué papel juegan las normativas/leyes/regulaciones en las interacciones entre los PRST y los agentes de servicios digitales OTT?*
- 4.2.** *¿Para aliviar las tensiones competitivas identificadas en la respuesta anterior es necesario expedir normatividad ex-ante?*
- 4.3.** *¿Qué temas deberían abordar las medidas ex-ante?*
Por favor relaciónelos y argumente su respuesta.

- (4.1)** El concepto de barrera regulatoria juega un papel fundamental de cara a la implementación de medidas que permitan que todos los actores (incluyendo los GGT), aporten de forma decidida a la sostenibilidad de las redes de acceso; bajo el marco normativo actual, los GGT no se encuentran bajo ninguna regulación que los obligue a cumplir con unos mínimos de calidad a los usuarios ni a hacer un uso eficiente de las redes de acceso, lo que contrasta, con la hiper regulación que deben soportar los PRST.
- (4.2)** Si, es necesario expedir normas ex ante que exhorten a los GGT a negociar acuerdos o explorar modelos de negocios que les permitan aportar de manera significativa a la sostenibilidad de las redes de acceso.
- (4.3)** Consideramos que deben abordar temas tales como:
- ✓ Contribución justa: como se ha expuesto ampliamente en este documento, los GGT deben realizar una contribución justa (o fair share) que debe estar destinada a garantizar la sostenibilidad de las redes de acceso; ahora bien, dicha contribución, debe acordarse en el marco de las negociaciones entre las GGT y los PRST, acuerdos que se podrán alcanzar, siempre el cuando el GGT debe hacerlo como parte de su obligación regulatoria y de su deber de usar de manera eficiente la red.

- ✓ Uso eficiente de las redes de acceso: en línea con lo anterior, se hace necesario que los GGT avancen en la implementación de medidas que les permitan hacer un uso eficiente de la red, maximizando así el impacto de las inversiones que ya han hecho los PRST y garantizando el acceso para los usuarios.
- ✓ Derechos de los usuarios: Como se aborda en los comentarios generales del presente documento, una parte significativa del tráfico corresponde a contenido que no ha sido solicitado por el usuario, razón por la cual, se hace necesaria la expedición de normas que protejan al usuario de dicha situación.

SECCIÓN 5.

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

5.2. *¿Qué servicios considera que deben incluirse en cada uno de los lados del mercado en el 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.

(5.1) Lo primero sería incluir la definición del mercado e identificarlo como mercado relevante, lo cual resulta esencial para definir qué constituye el mercado digital y cómo se interrelaciona con los servicios de telecomunicaciones. Esto incluye identificar los productos y servicios específicos ofrecidos, así como la segmentación del mercado en función de las necesidades del consumidor, como ya lo ha mencionado la misma CRC en anteriores documentos.

Luego de ello, se debe analizar su interrelación, lo cual se traduce en entender cómo el valor de un servicio digital aumenta a medida que más usuarios se unen a la plataforma. Esto también aplica a medida que más usuarios se suscriben a los servicios de telecomunicaciones tradicionales. Esta dinámica puede influir en la competencia y en la estructura del mercado, ya que podría entenderse que los usuarios de los Grandes Generadores de Tráfico (GGT) crecen a medida que los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) crecen y se va cerrando la brecha digital, ya que más personas tienen acceso a las plataformas.

Otro de los puntos sería el acceso y las condiciones de competencia, donde se debe evaluar cómo los GGT acceden a las redes de telecomunicaciones y si existen condiciones equitativas para todos los proveedores. Esto incluye analizar tarifas, calidad del servicio y cualquier acuerdo que pueda existir entre operadores y plataformas digitales.

Finalmente, se deben examinar las leyes y regulaciones que afectan tanto a los servicios digitales como a las telecomunicaciones, tomando como ejemplo la Ley de Mercados Digitales (DMA) y la Ley de Servicios Digitales (DSA) en Europa, las cuales buscan promover la competencia y proteger al consumidor. Es importante considerar cómo las dinámicas del mercado digital afectan el bienestar social, analizando precios, calidad del servicio y el total de opciones disponibles para los consumidores.

(5.2) La interdependencia entre el mercado de los Grandes Generadores de Tráfico (GGT) y el mercado de proveedores de redes de telecomunicaciones es innegable, por lo que los servicios de ambos lados deben estar alineados para maximizar el valor tanto para los consumidores como para los proveedores. En ese sentido, los GGT deben centrarse en ofrecer contenido atractivo y experiencias personalizadas a los usuarios, mientras que los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) deben garantizar una infraestructura robusta que permita una alta percepción de calidad por parte del usuario, tanto al disfrutar del contenido de las plataformas a las que accede, como al consumir los demás servicios del PRST, como el acceso a internet, las llamadas y, en el caso de servicios fijos, la televisión. Esto permite generar un ecosistema digital sostenible, beneficiando a todos los actores involucrados, siempre y cuando se remunere a los PRST por su compromiso en fortalecer y desplegar las redes en las que se realiza el tráfico de los GGT.

Según la interrelación anterior, los servicios a ofrecer y el crecimiento esperado de los GGT para 2030, según el informe de Mordor Intelligence²⁷, es de una tasa anual compuesta de 16.14%. Los servicios a ofrecer por quienes serían los demandantes incluyen: transmisión deportiva de eventos en vivo, contenido personalizable para los usuarios, el cual puede ser adaptado por región o de manera local en cada país, modelos de monetización como suscripciones, publicidad y pago por evento, y finalmente, funciones que permitan a los usuarios interactuar, como foros, reseñas y recomendaciones personalizadas para mantener la lealtad del cliente y mejorar la experiencia del usuario al hacer que se sientan parte de un grupo.

Por el lado de los proveedores de redes de telecomunicaciones, que en este caso serían los oferentes, se debe proporcionar acceso a redes de alta velocidad que permitan una transmisión fluida y eficiente del contenido de los GGT (4G/5G), ya que la calidad de la infraestructura es fundamental para garantizar una experiencia positiva al consumir contenido digital. Además, se deben ofrecer paquetes combinados que incluyan servicios de telecomunicaciones junto con acceso a plataformas de los GGT, lo que no solo agrega valor a los consumidores al simplificar su experiencia, sino que también puede aumentar la base de clientes para ambos tipos de servicios. Por último, se debe continuar con el despliegue en áreas rurales o desatendidas, lo cual no solo cumpliría con el compromiso de cerrar la brecha digital en el país, sino que también abriría nuevos mercados para los GGT al aumentar el número de usuarios potenciales en ambos mercados.

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.*
- 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.*
- 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?*
- 8.4.** *El aumento del tráfico, pese a las necesidades de mejora en infraestructura requeridas, es un aspecto a 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 repuesta medidas de todo tipo como fiscales, laborales, en el sector de telecomunicaciones, entre otros.*
- 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.*
- 8.6.** *¿Cómo considera que Colombia puede incentivar mayor inversión y mayor despliegue de los elementos descritos en la pregunta anterior?*
- 8.7.** *¿En qué zonas del país considera que es necesario el despliegue de IXP? Explique y Lo invitamos a argumentar su respuesta.*
- 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?*
- 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?*

²⁷ Mercado Over the Top (OTT). Disponible en: <https://www.mordorintelligence.ar/industry-reports/over-the-top-market>

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).

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?

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.

1. Co - inversión
2. Cooperación con torreras
3. Cooperación con industrias verticales
4. Cooperación con actores en línea
5. Fusiones y adquisiciones
6. Otros.

(8.1) Desde mayo 2024 hasta diciembre 2024 se evidenció un aumento del 10% en el tráfico transmitido en cuanto a las aplicaciones que se pueden apreciar en la tabla a continuación y su posterior detalle en la gráfica que le sigue:

año	mes	application	uplinkPayload (TB)	downlinkPayload (TB)	totalPayload (TB)
2024	5	Daviplata	0,843	7,024	7,867
2024	5	Deezer	0,060	2,423	2,483
2024	5	Facebook	414,736	9,494,415	9,909,151
2024	5	FreeFire	4,646	59,269	63,915
2024	5	Instagram	62,102	2,336,484	2,398,586
2024	5	Nequi	3,347	2,380	5,727
2024	5	Spotify	30,726	749,243	779,969
2024	5	Telegram	0,097	2,024	2,122
2024	5	TikTok	0,112	1,880	1,992
2024	5	Twitter/X	3,937	70,687	74,623
2024	5	Uber	0,000	0,000	0,000
2024	5	Waze	0,965	8,264	9,229
2024	5	WhatsApp	563,946	1,958,258	2,522,204
2024	5	YouTube	12,940	135,510	148,449
2024	6	Daviplata	1,258	10,384	11,642
2024	6	Deezer	0,075	3,236	3,311
2024	6	Facebook	625,260	12,239,784	12,865,044
2024	6	FreeFire	7,434	128,744	136,177
2024	6	Instagram	79,837	2,791,454	2,871,291
2024	6	Nequi	5,222	3,668	8,890
2024	6	Spotify	25,912	631,008	656,920
2024	6	Telegram	0,230	4,234	4,465
2024	6	TikTok	0,231	2,951	3,182
2024	6	Twitter/X	5,030	99,552	104,582
2024	6	Uber	0,000	0,000	0,000
2024	6	Waze	1,181	12,874	14,054
2024	6	WhatsApp	803,351	2,858,039	3,661,391
2024	6	YouTube	17,423	200,861	218,284
2024	7	Daviplata	1,182	10,086	11,268
2024	7	Deezer	0,060	2,519	2,579
2024	7	Facebook	552,937	10,777,399	11,330,336
2024	7	FreeFire	9,300	187,721	197,021
2024	7	Instagram	85,321	2,812,530	2,897,851
2024	7	Nequi	5,085	3,562	8,648
2024	7	Spotify	24,841	600,367	625,208
2024	7	Telegram	0,182	3,237	3,420
2024	7	TikTok	0,204	2,486	2,690
2024	7	Twitter/X	4,882	100,101	104,983
2024	7	Uber	0,000	0,000	0,000
2024	7	Waze	1,026	11,285	12,311
2024	7	WhatsApp	734,851	2,800,504	3,535,355
2024	7	YouTube	12,960	146,092	159,052

año	mes	application	uplinkPayload (TB)	downlinkPayload (TB)	totalPayload (TB)
2024	8	Daviplata	1,174	9,294	10,469
2024	8	Deezer	0,061	2,679	2,740
2024	8	Facebook	542,403	10,212,674	10,755,078
2024	8	FreeFire	8,443	190,402	198,845
2024	8	Instagram	78,456	2,472,504	2,550,960
2024	8	Nequi	5,201	3,579	8,780
2024	8	Spotify	20,254	469,864	490,118
2024	8	Telegram	0,130	2,278	2,408
2024	8	TikTok	0,169	2,345	2,514
2024	8	Twitter/X	4,503	88,764	93,267
2024	8	Uber	0,000	0,000	0,000
2024	8	Waze	1,017	11,322	12,338
2024	8	WhatsApp	705,854	2,593,968	3,299,822
2024	8	YouTube	10,458	117,005	127,463
2024	9	Daviplata	1,276	10,510	11,786
2024	9	Deezer	0,073	3,158	3,230
2024	9	Facebook	668,191	11,324,237	11,992,429
2024	9	FreeFire	9,557	220,729	230,285
2024	9	Instagram	93,965	2,852,366	2,946,331
2024	9	Nequi	5,996	4,160	10,156
2024	9	Spotify	23,180	557,085	580,265
2024	9	Telegram	0,189	3,046	3,235
2024	9	TikTok	0,258	2,680	2,938
2024	9	Twitter/X	5,050	105,556	110,606
2024	9	Uber	0,000	0,000	0,000
2024	9	Waze	1,113	12,115	13,227
2024	9	WhatsApp	839,290	3,102,527	3,941,817
2024	9	YouTube	12,076	135,095	147,170
2024	10	Daviplata	1,333	11,041	12,374
2024	10	Deezer	0,066	2,817	2,883
2024	10	Facebook	688,584	11,324,397	12,012,981
2024	10	FreeFire	9,477	201,421	210,899
2024	10	Instagram	98,028	2,752,664	2,850,692
2024	10	Nequi	6,162	4,468	10,631
2024	10	Spotify	22,413	481,702	504,115
2024	10	Telegram	0,245	3,917	4,162
2024	10	TikTok	0,157	2,506	2,663
2024	10	Twitter/X	5,141	96,904	102,045
2024	10	Uber	0,000	0,000	0,000
2024	10	Waze	1,174	12,654	13,829
2024	10	WhatsApp	908,566	3,339,990	4,248,556
2024	10	YouTube	10,678	127,907	138,584

año	mes	application	uplinkPayload (TB)	downlinkPayload (TB)	totalPayload (TB)
2024	11	Daviplata	1,279	9,612	10,892
2024	11	Deezer	0,056	2,315	2,372
2024	11	Facebook	661,688	10,705,527	11,367,215
2024	11	FreeFire	7,987	115,570	123,557
2024	11	Instagram	98,398	2,568,581	2,666,979
2024	11	Nequi	6,139	4,382	10,522
2024	11	Spotify	20,361	421,858	442,219
2024	11	Telegram	0,236	3,159	3,394
2024	11	TikTok	0,101	1,975	2,076
2024	11	Twitter/X	4,639	91,424	96,063
2024	11	Uber	0,000	0,000	0,000
2024	11	Waze	1,152	13,103	14,256
2024	11	WhatsApp	943,457	3,328,061	4,271,518
2024	11	YouTube	9,479	111,325	120,804
2024	12	Daviplata	1,546	11,740	13,286
2024	12	Deezer	0,052	2,133	2,186
2024	12	Facebook	650,620	9,423,928	10,074,548
2024	12	FreeFire	9,915	161,801	171,715
2024	12	Instagram	89,260	1,969,314	2,058,574
2024	12	Nequi	7,003	5,060	12,063
2024	12	Spotify	23,764	596,708	620,472
2024	12	Telegram	0,162	1,676	1,838
2024	12	TikTok	0,085	1,803	1,888
2024	12	Twitter/X	3,973	82,539	86,512
2024	12	Uber	0,000	0,000	0,000
2024	12	Waze	1,163	13,267	14,430
2024	12	WhatsApp	917,903	3,434,991	4,352,895
2024	12	YouTube	9,126	102,554	111,679

Imagen 4.²⁸

²⁸ Fuente de elaboración propia.

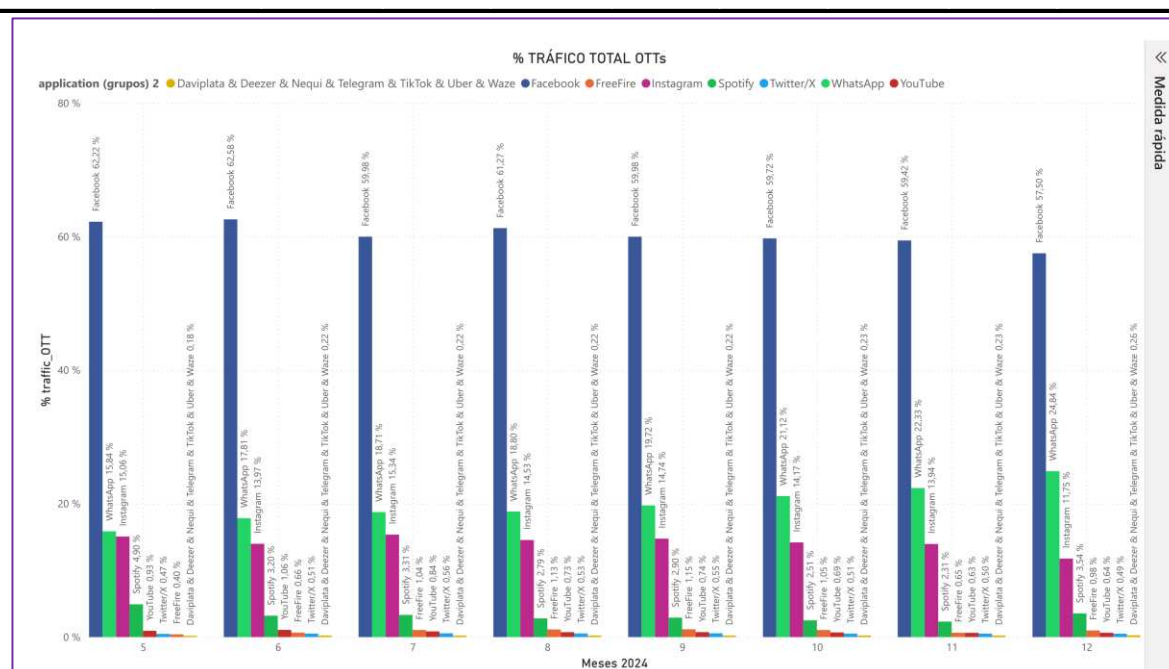


Imagen 5.29

(8.2) Aumento proyectado en red móvil:

- 2025 - 60%
- 2026 - 59%
- 2027 - 45%
- 2028 - 37%
- 2029 - 32%

(8.3) Para responder esta pregunta, el OR debe poder discriminar el tráfico de datos que consuman los usuarios, generado por los GGT, y aquel tráfico de datos que el usuario realice por otros consumos distintos al GGT. Se aumentó en % el pago a los ISP por incremento de tráfico.

(8.4) En la medida que el GGT remunere el uso de las redes del OR por los servicios prestados por el GGT a sus usuarios, los OR contarán con recursos adicionales para adelantar planes de expansión de su red. Corresponde al Estado incentivar al OR para que dichas expansiones se realicen en sectores rurales, adoptando medidas tales como: reducción de impuestos por uso de espectro, otorgamiento de licencias de espectro regionales, garantizar condiciones de seguridad, trasladando recursos del fondo de comunicaciones, entre otros. Todas estas condiciones permiten al OR considerar proyectos para expandir sus redes en sectores rurales, creando así las condiciones para un mayor consumo de los servicios suministrados por el GGT, generando una situación gana-gana entre el GGT y el OR.

- Alfabetización digital, liderada por el gobierno con acompañamiento de los demás actores del sector.
- Políticas económicas en las regiones para educar a la comunidad y promover la creación de economías rurales que hagan uso de la tecnología y las redes.
- Capacidad adquisitiva de equipos o terminales que permitan a las comunidades rurales hacer uso de la conectividad.
- Que las empresas dueñas de GGT sean reguladas y reporten la información de consumo e ingresos por sus servicios, y sobre estos se definan las tarifas de inversión que deben aportar.
- Que el tráfico de las regiones rurales sea identificado en todos los PRST y se le apliquen menores costos.

²⁹ Fuente de elaboración propia.

i) MEDIDAS FISCALES:

- Subsidios y exenciones tributarias para infraestructura tecnológica: Incentivar la inversión en infraestructura de telecomunicaciones, especialmente en zonas rurales, a través de beneficios fiscales como exenciones de IVA y deducciones en impuestos sobre la renta para operadores y desarrolladores tecnológicos.
- Reducción de costos para dispositivos y servicios: Eliminar o reducir aranceles e impuestos sobre dispositivos tecnológicos (teléfonos, computadores, Routers) y servicios de internet, priorizando a las zonas rurales y comunidades de bajos ingresos.
- Fondos públicos para conectividad rural: Establecer un fondo nacional destinado exclusivamente a financiar proyectos de conectividad en zonas apartadas, con aportes provenientes de sectores públicos y privados.

ii) MEDIDAS LABORALES Y EDUCATIVAS:

- Promoción del teletrabajo y capacitación digital: Fomentar el teletrabajo mediante regulaciones laborales flexibles y brindar incentivos a las empresas que adopten esta modalidad, además de invertir en programas de formación en competencias digitales para trabajadores urbanos y rurales.
- Programas educativos en línea: Implementar iniciativas de educación gratuita en línea para áreas rurales, con contenidos orientados a emprendimiento, agricultura, turismo y habilidades técnicas.

iii) MEDIDAS EN EL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES:

- Expansión de la red de fibra óptica: Establecer alianzas público-privadas para acelerar la instalación de fibra óptica en áreas remotas. Incentivar tecnologías satelitales y redes inalámbricas donde la fibra no sea viable a costos razonables y/o con subsidios del gobierno.
- Promoción de tecnologías emergentes: Fomentar el uso de redes 5G, Internet de las Cosas (IoT) y otras tecnologías innovadoras para sectores productivos como la agricultura, manufactura y logística.
- Regulación de costos de internet: Implementar políticas que garanticen precios asequibles para el servicio de internet, especialmente en zonas rurales.

iv) INCLUSIÓN SOCIAL Y ACCESO UNIVERSAL:

- Creación de centros de acceso público a internet: Establecer puntos de conectividad gratuitos o de bajo costo en comunidades rurales y urbanas vulnerables, como bibliotecas, escuelas y centros comunitarios.
- Planes de internet subsidiado: Diseñar planes de bajo costo con velocidades adecuadas, destinados a hogares de bajos ingresos y zonas rurales.
- Fomentar la alfabetización digital: Desarrollar campañas para enseñar a las comunidades rurales cómo aprovechar internet para educación, salud, comercio y emprendimiento.

v) POLÍTICAS Y REGULACIONES NACIONALES:

- Incentivos a operadores para zonas rurales: Establecer metas obligatorias para operadores en cuanto a cobertura rural, con beneficios adicionales por superar objetivos de conectividad.
- Creación de un marco legal moderno: Garantizar la ciberseguridad, protección de datos y regulación de contenido para construir confianza en el uso de internet.
- Promoción de contenido local: Apoyar la creación de plataformas y aplicaciones que ofrezcan servicios en idiomas indígenas, relevantes para la vida rural.

vi) COLABORACIÓN INTERNACIONAL:

- **Alianzas globales:** Cooperar con organismos internacionales para obtener financiación y compartir buenas prácticas en proyectos de conectividad.
- Acceso a tecnología donada: Negociar con fabricantes de equipos y grandes empresas tecnológicas la donación o subsidio de equipos para regiones rurales.
-

vii) MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA EL SECTOR RURAL:

- Internet para la agricultura inteligente: Promover la implementación de tecnología IoT en el sector agrícola para mejorar la productividad mediante sensores, drones y análisis de datos.
- Mapeo de conectividad: Identificar áreas con baja o nula cobertura y priorizar su conectividad en planes nacionales de infraestructura.
- Redes comunitarias de internet: Apoyar la creación de redes de conectividad autogestionadas por comunidades rurales, financiadas por microcréditos o cooperativas.

Estas acciones no solo mejoran la conectividad, sino que impulsan la inclusión social y el desarrollo económico equilibrado entre las zonas urbanas y rurales del país.

Para incentivar el aumento del tráfico y mejorar los usos de Internet, especialmente en zonas rurales, el país debe implementar una combinación de medidas fiscales, laborales, educativas y en el sector de telecomunicaciones. Esto incluye incentivos fiscales para operadores, como exenciones tributarias y subsidios para infraestructura tecnológica en áreas rurales. También se deben reducir los costos de dispositivos y servicios, y establecer fondos públicos para financiar proyectos de conectividad. En el ámbito laboral, se debe promover el teletrabajo y capacitar en competencias digitales, mientras que en educación se podrían ofrecer programas en línea gratuitos. Además, se deben expandir las redes de fibra óptica y promover tecnologías emergentes como 5G y IoT, garantizando precios asequibles para Internet. También se pueden crear centros de acceso público a Internet y promover la alfabetización digital. Estas acciones, junto con incentivos para los operadores que amplíen su cobertura en zonas rurales, contribuirán a un mayor acceso y a un crecimiento económico equilibrado entre zonas urbanas y rurales.

- (8.5)** La primera barrera es que no existen incentivos económicos adicionales para el despliegue de la infraestructura que garantice una mayor utilización de los servicios del GGT. Otras barreras son el alto costo de licencias del espectro, lo que impide que los OR cuenten con recursos disponibles para la expansión de su red, luego de los pagos de los costos antes mencionados. El abuso de la posición dominante de aquellos operadores que tienen esta calidad, los cuales sí cuentan con los recursos suficientes para la expansión de sus redes, a diferencia de operadores entrantes o con menores capacidades financieras que no cuentan con esos recursos.

- ✓ La limitación de consumo mínimo de tráfico que imponen los dueños de contenido CDN para la instalación de estos en los PRST.
- ✓ Los altos costos de energía y las limitaciones de la infraestructura e instalaciones a nivel regional, como en la costa caribe, que el gobierno defina tarifas preferenciales para los datacenters e infraestructura de telecomunicaciones a la que sea posible realizarlo.
- ✓ Volumen de tráfico mínimo requerido por el GGT para establecer conectividad.
- ✓ Limitación por parte del PRST en espacio, aire acondicionado, energía e insumos en data centers para alojar infraestructura del GGT.

Una gran barrera actualmente es que la mayoría del ingreso por contenidos se lo llevan los GGT y a los PRST les queda la carga de la inversión para mantener la operación, lo cual hace que el modelo de negocio sea desbalanceado para mejorar la experiencia.

Existen varias barreras que dificultan la mayor inversión y despliegue de CDNs, data centers, cloud e IXP en Colombia. Entre las principales se destacan la falta de incentivos económicos para los operadores, lo que limita el despliegue de infraestructura para servicios GGT. También, los altos costos de las licencias de espectro impiden que los operadores cuenten con los recursos suficientes para expandir sus redes. Además, el abuso de posición dominante por parte de operadores con mayores recursos financieros crea un obstáculo para los nuevos entrantes. Otros problemas incluyen la imposición de volúmenes mínimos de tráfico por parte de los GGT para establecer conectividad y las limitaciones en infraestructura, como energía y espacio en los data centers, especialmente en zonas como la costa caribe. Las altas tarifas de energía y los costos adicionales asociados con la infraestructura regional también son barreras.

Para superar estas limitaciones, se propone la creación de tarifas preferenciales para datacenters, incentivos fiscales para el despliegue de infraestructura, y un modelo de negocio más equilibrado que beneficie tanto a operadores como a GGT.

(8.6) El Estado, a través de sus entidades como MinTIC y CRC, debe establecer políticas que permitan eliminar las barreras antes mencionadas. Esto incluye reglamentar tarifas mediante las cuales los GGT remuneren la red del OR, estableciendo mecanismos de pago por uso de espectro más flexibles y menos onerosos para los OR, y medidas de competencia que eviten el abuso de la posición dominante.

- ✓ Reducción de impuestos y alivios tributarios a los inversionistas del sector telco.
- ✓ Simplificación de trámites regulatorios.
- ✓ Incentivos a la generación de propuestas y proyectos tecnológicos enfocados al sector y economía rural (agrotech).
- ✓ Que al incremento de inversión por parte del gobierno en los municipios se les defina que un porcentaje mínimo de estos sea invertido en desarrollo e incentivos para el despliegue de infraestructura y tecnología.
- ✓ Disminución en el costo KW/h.

Colombia puede incentivar una mayor inversión y despliegue de CDNs, data centers, cloud e IXP a través de políticas públicas más flexibles y favorables. El Estado, a través de entidades como MinTIC y la CRC, debe eliminar barreras como los altos costos de licencias de espectro y establecer mecanismos de pago por uso más accesibles. También es necesario crear políticas para regular tarifas que permitan que los GGT remuneren adecuadamente a los operadores. Para fomentar la inversión, se pueden ofrecer incentivos fiscales, como reducción de impuestos y alivios tributarios, así como simplificación de trámites regulatorios. Además, el gobierno podría incentivar proyectos tecnológicos enfocados en áreas rurales, como agrotech, y destinar un porcentaje de las inversiones municipales al desarrollo de infraestructura y tecnología. Otras medidas incluyen la disminución de los costos de energía y la implementación de medidas que favorezcan la competencia y eviten el abuso de la posición dominante de los grandes operadores.

(8.7) Para mejorar el rendimiento de los tiempos de respuesta, resultaría beneficioso implementar IXP en las regiones limítrofes nacionales para facilitar posibles acuerdos de interconexión con operadores y/o países vecinos, así como en zonas intermedias que se interconectan con zonas metropolitanas de ciudades capitales. Las ubicaciones que consideraríamos más prioritarias son las siguientes:

- **Cúcuta** (Oriente)
- **Ipiales** (Sur del País)
- **Pereira**
- **Villavicencio** (Orinoquía)

La implementación de IXP en estas áreas puede ofrecer varios beneficios, como la reducción de la latencia, la mejora de la eficiencia del intercambio de tráfico y la disminución de los costos de interconexión³⁰.

Además, estos puntos de intercambio pueden fortalecer la infraestructura digital del país, promoviendo una conectividad más robusta y segura³¹. Sin embargo, vale la pena recalcar que este tipo de soluciones deben ir atadas a políticas que permitan garantizar la sostenibilidad de los PRST, ya que, especialmente aquellos Prestadores de menor escala no van a contar con un poder de negociación equivalente al de los dueños de las instalaciones en las que se implementan soluciones IXP.

Ahora bien, y solo como un insumo adicional a la respuesta, vale la pena mencionar que hay proveedores especializados en soluciones IXP, los cuales no necesariamente están integrados con los PRST; los citados actores, si bien prestan un servicio que resulta útil tanto para los PRST como para los GGT, actúan de forma independiente a estos, ofreciendo, además, soluciones basadas en *Peering* y *CDN*.

(8.8) En los próximos 10 años, se espera que las redes de telecomunicaciones migren principalmente a servicios de datos, sobre los cuales se soportarán otros servicios como voz, video y mensajes. Las redes del OR y la reglamentación del Estado ya se están preparando para esta tendencia, por lo que esta situación no afectaría significativamente la planeación que los OR vienen realizando para el crecimiento de sus redes, ya que se encuentran preparadas.

- ✓ Que el Core sea distribuido regionalmente, siendo más cercano al usuario para mejorar su experiencia.
- ✓ Que sea virtualizado en soluciones Cloud, donde la red opere a través de software, permitiendo así flexibilidad, escalabilidad y eficiencia.
- ✓ Las tecnologías Legacy irán desapareciendo en articulación con políticas de gobierno a nivel nacional que aseguren la conectividad de todos los ciudadanos en todo el territorio nacional.
- ✓ Las redes urbanas se densificarán por la necesidad de despliegue de estaciones 5G y la implementación de redes privadas y servicios IoT en industrias regionales según la economía predominante.
- ✓ Despliegue de redes de Fibra Óptica.
- ✓ Esta evolución obliga a los PRST a invertir en infraestructura para soportar nuevas tecnologías y el consumo de ancho de banda.

1. EXPANSIÓN DE LA CONECTIVIDAD 5G Y HACIA 6G:

• EVOLUCIÓN:

La red 5G se consolidará en los próximos años, con una cobertura más amplia, especialmente en zonas rurales, y el inicio del desarrollo hacia 6G a finales de la década. Estas tecnologías ofrecerán mayor velocidad, menor latencia y mayor capacidad para soportar dispositivos IoT (Internet de las Cosas).

• Impacto en el negocio:

Instituciones educativas podrán implementar experiencias inmersivas en realidad aumentada (AR) y virtual (VR) para aprendizaje remoto. Empresas tecnológicas tendrán acceso a mayor ancho de banda para desarrollar soluciones avanzadas como inteligencia artificial en tiempo real.

2. DESPLIEGUE MASIVO DE IOT Y CIUDADES INTELIGENTES:

³⁰ Optimizando la Infraestructura de Internet: Lecciones de la Guía de Mejores Prácticas de IXP en América Latina. Disponible en: <https://socium.cr/optimizando-la-infraestructura-de-internet-lecciones-de-la-guia-de-mejores-practicas-de-ixp-en-america-latina/> y ¿Cómo crear un IXP? El ABC para desplegar puntos de intercambio de tráfico en la región. Disponible en: <https://blog.lacnic.net/como-crear-un-ixp-el-abc-para-desplegar-puntos-de-intercambios-de-trafico-en-la-region/>

³¹ Puntos de intercambio de tráfico de internet y centros de datos. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/479526/doc_base_puntos_de_intercambio_de_trafico_de_internet_y_centros_de_datos.pdf

-
- **Evolución:**
Las redes de comunicación soportarán un ecosistema de dispositivos interconectados que transformarán hogares, ciudades y empresas en "*inteligentes*", con soluciones como monitoreo de infraestructura, gestión de tráfico y seguridad en tiempo real.
 - **Impacto en el negocio:**
Posibilidad de recopilar datos en tiempo real para mejorar la gestión operativa. Integración de tecnologías inteligentes en edificios y entornos laborales, optimizando costos energéticos y seguridad.
- 3. INFRAESTRUCTURA BASADA EN FIBRA ÓPTICA:**
- **Evolución:**
Se continuará extendiendo la infraestructura de fibra óptica para mejorar la conectividad de banda ancha fija, incluso en zonas rurales. Esto se complementará con tecnología satelital (como los proyectos de empresas como Starlink) para áreas de difícil acceso.
 - **Impacto en el negocio:**
Se reducirá la brecha digital, permitiendo el acceso a servicios de alta calidad desde cualquier lugar, fomentando el trabajo y estudio remoto. Mejora de la conectividad para operaciones internas y servicios en línea.
- 4. COMPUTACIÓN EN LA NUBE Y EDGE COMPUTING:**
- **Evolución:**
Habrá un aumento en la adopción de servicios en la nube y un enfoque en el procesamiento de datos cerca del usuario a través del Edge computing, especialmente para aplicaciones críticas que requieren latencia ultra baja.
 - **Impacto en el negocio:**
Permitir la descentralización de datos y la ejecución de aplicaciones críticas, mejorando la experiencia del cliente o usuario final. Oportunidades de desarrollar soluciones personalizadas basadas en análisis de datos locales en tiempo real.
- 5. CIBERSEGURIDAD Y NORMATIVAS MÁS ROBUSTAS:**
- **Evolución:**
Con la digitalización masiva, las regulaciones en torno a ciberseguridad y protección de datos serán más estrictas. Las redes necesitarán ser más seguras para proteger los datos de las empresas y los usuarios.
 - **Impacto en el negocio:**
Aumento en los costos de cumplimiento normativo y en la implementación de soluciones de seguridad. Mejor confianza de los usuarios en plataformas educativas y comerciales, impulsando la participación en línea.
- 6. DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE:**
- **Evolución:**
La implementación de infraestructuras energéticamente eficientes (Green IT) será una prioridad para reducir el impacto ambiental, impulsando tecnologías más sostenibles.
 - **Impacto en el negocio:**
Posibilidad de reducir costos energéticos operativos mediante la adopción de redes sostenibles. Atracción de consumidores conscientes del medio ambiente.
- 7. AUTOMATIZACIÓN Y REDES AUTÓNOMAS:**
- **Evolución:**
Las redes de comunicación evolucionarán hacia sistemas automatizados y autogestionados, reduciendo la intervención humana y optimizando el tiempo de respuesta ante problemas.
 - **Impacto en el negocio:**
Mejor continuidad de los servicios educativos y tecnológicos con menor interrupción. Reducción de costos operativos al depender de redes autorreparables.
- 8. ACCESO INCLUSIVO Y REDUCCIÓN DE LA BRECHA DIGITAL:**

- **Evolución:**

Los proyectos gubernamentales y privados, como la conectividad rural, buscarán cerrar la brecha digital con soluciones asequibles y accesibles.

- **Impacto en el negocio:**

Acceso a nuevos mercados y audiencias en áreas previamente desconectadas.
Mayor demanda de servicios digitales en comunidades anteriormente excluidas.

Un comportamiento mundial que ya se está empezando a implementar en nuestro continente es la compartición de redes para optimizar costos de operación entre varios PRST. Este tipo de iniciativas disminuye el gran peso de las inversiones en infraestructura y permite enfocar recursos en otros rubros relevantes para los consumidores actuales, como elevar el nivel del Customer Experience y ofrecer otros valores agregados a los clientes que marquen un diferencial relevante o simplemente rentabilizar el negocio.

En los próximos 10 años, se espera que las redes de telecomunicaciones en Colombia evolucionen hacia un modelo centrado en los servicios de datos, con aplicaciones como voz, video y mensajes funcionando sobre estas plataformas. Las redes se virtualizarán mediante soluciones en la nube, permitiendo mayor flexibilidad y escalabilidad, mientras que la infraestructura de fibra óptica se expandirá, mejorando la conectividad incluso en zonas rurales. La red 5G se consolidará y comenzará la transición hacia 6G, lo que ofrecerá mayores velocidades, menor latencia y capacidad para soportar dispositivos IoT. En paralelo, las tecnologías de Edge computing y la computación en la nube aumentarán, permitiendo un procesamiento más cercano al usuario y aplicaciones críticas con baja latencia. A nivel de infraestructura, se impulsarán soluciones sostenibles para reducir el impacto ambiental, y la ciberseguridad será una prioridad para garantizar la protección de datos. Estas transformaciones afectarán positivamente el negocio, facilitando experiencias inmersivas en educación, mayor conectividad para el trabajo remoto y la integración de tecnologías inteligentes en ciudades y empresas. Además, la automatización de redes reducirá costos operativos y mejorará la continuidad de los servicios.

(8.9) Para el desarrollo y mejora de las redes de telecomunicaciones, se proponen las siguientes acciones:

- **Desarrollo de Infraestructura de los actuales proveedores de IXP.**

- **Amplificación de red y servicios:**

para atender la aparición de nuevos clientes y necesidades de consumo, como eventos masivos.

- **FWA (Fixed Wireless Access):**

Implementación de 4G y 5G en áreas urbanas y rurales.

- **Redes Privadas:**

En sectores como minería y manufactura.

- **5G SA (Standalone):**

- **Slicing:** Segmentación de la red para diferentes aplicaciones.
- **Experiencia Inmersiva:** Uso de realidad virtual y aumentada para entretenimiento, educación, eventos, gaming, entre otros.
- **Soluciones 5G para el Agro:** Fumigación autónoma, monitoreo de sembrados, meteorología, etc.
- Soluciones 5G SA para telemedicina.
- Soluciones 5G para Smart Cities.
- **Soluciones 5G para el transporte:** Aéreo, férreo, marítimo, terrestre.

- **IoT (Internet de las Cosas):**

- Aplicaciones en minería, energía.
- Vehículos autónomos.
- Seguridad pública.
- Entre otros.

- **Core 4G y 5G descentralizado:**

Uso de MEC (Multi-access Edge Computing) y Core EDGE.

- **Implementación de Red Neutra.**

- **Incentivar alianzas entre empresas de telecomunicaciones:**
para el uso compartido de infraestructura, permitiendo la inclusión de nuevos participantes en las alianzas existentes.
- **Ajustes en los planes de desarrollo urbano:**
orientados al despliegue de redes de telecomunicaciones (fibra óptica, enlaces microondas) desde una perspectiva nacional, estableciendo directrices para cada departamento y municipio del país.

Estas acciones buscan mejorar la infraestructura y servicios de telecomunicaciones, adaptándose a las nuevas demandas y tecnologías emergentes, y promoviendo un desarrollo equilibrado y sostenible en todo el territorio nacional.

(8.10) Algunas de las fuentes de ingresos con las que contarán los OR están asociadas a los siguientes aspectos:

- **Tarifas aplicadas a los usuarios:**
Cobros directos por el uso de servicios de telecomunicaciones.
- **Acuerdos económicos con las empresas GGT:**
Remuneración por el uso de las redes del OR para la prestación de servicios de datos.
- **Subarriendo de espectro:**
Alquiler de espectro a otros operadores para optimizar el uso de recursos.
- **Acuerdos con OMV (Operadores Móviles Virtuales):**
Colaboraciones con OMV para ofrecer servicios móviles utilizando la infraestructura del OR.
- **Comercialización de dispositivos:**
Venta de equipos y terminales que faciliten el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
- **Otros ingresos:**
Incluyen servicios adicionales y nuevas oportunidades de negocio que puedan surgir con la evolución tecnológica.

Estas fuentes de ingresos permitirán a los OR financiar la expansión y mejora de sus redes, adaptándose a las nuevas demandas del mercado y asegurando una conectividad de calidad para todos los usuarios.

(8.11) La cooperación con industrias verticales probablemente será el modelo de cooperación más relevante en los próximos diez años debido a su capacidad para generar soluciones integradas. Este modelo permite a las empresas colaborar con sectores como la energía, el transporte, la salud y la agricultura, combinando tecnología y servicios específicos que optimizan operaciones y responden a necesidades concretas del mercado. Según documentos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la cooperación entre empresas ha adquirido gran notoriedad debido al incremento de la competencia y a la mejora de las comunicaciones a nivel mundial, lo que resalta la importancia de las alianzas estratégicas entre sectores para mejorar la competitividad y la innovación.

1. CO - INVERSIÓN

Es una modalidad de cooperación entre las partes que propicia el desarrollo y expansión de la red con las inversiones del partner o del GGT, que luego son compensadas con los servicios que suministra el OR.

2. COOPERACIÓN CON TORRERAS

En el sector de telecomunicaciones, la compartición de infraestructura pasiva (como torres, ductos y espacios físicos) y activa (como equipos de transmisión, antenas y espectro) será clave en los próximos 10 años. Este modelo permite reducir significativamente los costos operativos y acelerar la expansión de redes, especialmente en zonas rurales o de difícil acceso, donde el despliegue individual resulta costoso y complejo. Sin embargo, la compartición de infraestructura acarrea desafíos importantes:

- **Falta de incentivos claros:**
Es crucial implementar beneficios fiscales y económicos que motiven la cooperación entre operadores. Para promover la compartición, los reguladores como la CRC

deben considerar mecanismos que recompensen a las empresas colaboradoras. Esto podría incluir exenciones fiscales, reducción de tarifas de licencias o priorización en la asignación de espectro.

- **Aspectos regulatorios:**

Pese a que es una práctica recomendada por la CRC y el MinTIC, no hay marcos normativos que equilibren o regulen aspectos clave de esta colaboración para que la competencia sea justa en el mercado.

- **Falta de cooperación de algunos proveedores del servicio público esencial de telecomunicaciones:**

Algunos proveedores podrían percibir que compartir infraestructura afecta su ventaja competitiva y, al no contar con incentivos claros, se alejan de esta práctica.

Es importante recalcar que la compartición de infraestructura es una oportunidad estratégica para el sector de las telecomunicaciones en Colombia. Adoptar modelos de cooperación robustos, especialmente en infraestructura pasiva y activa, permitirá mejorar la cobertura y calidad de los servicios, promoviendo el desarrollo digital y económico. Sin embargo, superar los desafíos actuales requerirá un esfuerzo coordinado entre reguladores, operadores y otros actores del sector, apoyado por políticas claras y beneficios tangibles que incentiven la colaboración

3. COOPERACIÓN CON INDUSTRIAS VERTICALES

La cooperación con industrias verticales probablemente será el modelo de cooperación más relevante en los próximos diez años debido a su capacidad para generar soluciones integradas. Este modelo permite a las empresas colaborar con sectores como la energía, el transporte, la salud y la agricultura, combinando tecnología y servicios específicos que optimizan operaciones y responden a necesidades concretas del mercado. Según documentos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la cooperación entre empresas ha adquirido gran notoriedad debido al incremento de la competencia y a la mejora de las comunicaciones a nivel mundial, lo que resalta la importancia de las alianzas estratégicas entre sectores para mejorar la competitividad y la innovación.

Por ejemplo, las redes de telecomunicaciones pueden trabajar con el sector energético para implementar redes inteligentes que mejoren la eficiencia energética o con el sector salud para desarrollar sistemas avanzados de gestión de datos. Además, esta cooperación fomenta la innovación al combinar conocimientos y recursos entre sectores, facilitando el desarrollo de nuevos productos y servicios, y contribuyendo a los objetivos de sostenibilidad al permitir que las empresas trabajen juntas en iniciativas que reduzcan su impacto ambiental y promuevan prácticas responsables.

Sin embargo, la coordinación entre sectores puede ser compleja debido a diferencias en culturas organizacionales, objetivos y procesos operativos. Cada industria tiene sus propias regulaciones, lo que puede dificultar el alineamiento entre las partes. No obstante, la cooperación con industrias verticales permite a las empresas participar en fases anteriores y posteriores de la cadena de producción, así como controlar mejor su cadena de producción y responder más eficientemente a las demandas del mercado³².

En la medida en que los OR avancen o procuren su integración vertical, esto propicia la cooperación y alianzas con otros operadores ya integrados verticalmente, medidas de dominancia.

SECCIÓN 9.

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

A. *Diversificando los servicios ofrecidos tipo B2B*

B. *Ingresando a nuevos segmentos en la cadena de valor de Internet*

³² ¿Qué es la estrategia de integración vertical? Disponible en: <https://www.esic.edu/rethink/comercial-y-ventas/que-es-la-estrategia-de-integracion-vertical-c>

- C.** Entrando en cooperación o alianzas con actores de otros segmentos de la cadena de valor de Internet
 - D.** Compartiendo redes
 - E.** No se requiere ningún cambio estructural.
 - F.** Otros.
 - 9.2.** ¿Cuáles son las barreras que impiden a los operadores de redes lograr las transformaciones necesarias?
 - A.** De tipo legal/regulatorio. ¿Cuáles?
 - B.** De tipo económico. ¿Cuáles?
 - C.** De tipo tecnológico. ¿Cuáles?
 - D.** Falta de investigación y desarrollo. ¿Cuáles?
 - E.** Otros. ¿Cuáles?
 - 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:
 - A.** Infraestructura de conectividad (redes para servicio fijo y móvil)
 - B.** Alojamiento y distribución (Centros de datos, CDNs).
 - C.** Transporte de datos (Backbone y cables submarinos)
 - D.** Gestión del tráfico (IXP, servicios en la nube)
 - E.** Otros
 - 9.4.** ¿Qué mecanismos de financiación prevé actualmente que puedan financiar las inversiones mencionadas en la pregunta anterior?
 - 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.
 - 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.
 - 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.
 - 9.8.** ¿Cuál ha sido el impacto de su inversión en población vulnerable?
- (9.1)** Cada uno de los ejemplos mencionados contribuye a la adaptación y transformación futura de los operadores de redes de telecomunicaciones tradicionales. No es ningún secreto que, por ejemplo, las redes 5G son más rentables cuando se ofrecen para servicios B2B, ya que son las empresas quienes pueden obtener un mayor beneficio de esta tecnología. Sectores como el transporte, la salud, la agricultura y el gobierno son los principales beneficiarios del despliegue de este tipo de infraestructura. La expansión hacia soluciones personalizadas y servicios de valor agregado puede generar nuevas fuentes de ingresos. Esto incluye ofrecer paquetes combinados que integren conectividad con servicios en la nube, IoT y soluciones de ciberseguridad, permitiendo a las empresas satisfacer sus necesidades específicas y mejorar su competitividad³³.
- De la misma manera, las integraciones verticales o el ingreso a nuevos segmentos en la cadena de valor de internet permiten a los operadores explorar oportunidades en áreas como la computación en la nube, el análisis de datos y la inteligencia artificial, lo que ayudará en la diversificación de los ingresos y en el posicionamiento estratégico en la transformación digital de sus clientes empresariales. Otra manera de lograr eficiencia en costos, como lo han planteado otros operadores alrededor del mundo y se está buscando realizar este año en

³³ Evolución y transformación del sector de las telecomunicaciones. Disponible en: <https://www.innguma.com/evolucion-transformacion-sector-telecomunicaciones/>

Colombia, es mediante la integración de redes y/o operadores, ampliando la infraestructura sin incurrir en costos adicionales.

Sin embargo, en paralelo existen otras estrategias para lograr una transformación, como la implementación de inteligencia artificial y automatización, que mejorarían la gestión de redes y la atención al cliente, logrando soluciones en tiempo real para los usuarios o para las fallas de red que pudieran ser predecibles con la ayuda de una IA. Esto permitiría una eficiencia en costos operativos, que hoy en día tienen un alto porcentaje en el flujo de caja de los operadores, y dichos recursos podrían desviarse a una modernización constante de la infraestructura, expandiendo la cobertura y asegurando conexiones más estables. Este es un rubro no menor en países como Colombia, donde la inversión se complica al ser en dólares y los ingresos en pesos, una moneda que fluctúa constantemente.

Finalmente, otros modelos para la transformación pueden ser la cooperación con startups y/o empresas tecnológicas, lo cual facilitaría el acceso a nuevas ideas y tecnologías disruptivas que responderían rápidamente a las demandas y cambios constantes del mercado³⁴.

La evolución tecnológica está orientada principalmente a los servicios de datos e internet, mientras que la voz, los SMS y el vídeo se convertirán en commodities soportados por esas autopistas de datos. Los operadores deberán buscar alternativas que les permitan obtener nuevas fuentes de ingreso:

SISTEMA DE DATOS:

- **B2B y B2C:**
Se deben considerar tecnologías como IoT, soportadas en autopistas de datos.
- **Mercado minorista para consumo masivo:**
Los nuevos negocios deberían incluir el mercado minorista para que los operadores puedan tener una mayor franja de ingresos, llegando a un mayor número de usuarios.
- **Tracking - seguridad:**
Se podrían ofrecer servicios de seguridad, domótica, entre otros.
- **Contraprestación por ser un impuesto más:**
En la medida que haya nuevos impuestos, los operadores podrán dedicar más recursos a la evolución tecnológica y no un porcentaje tan alto a las contraprestaciones del Estado, cuando esto repercuta en una mayor satisfacción de los servicios percibidos por el usuario.

En el contexto de nuestro mercado actual, es fundamental establecer reglas de juego claras y equitativas entre todos los jugadores del mercado para garantizar una competencia sana y limpia, que genere las mejores alternativas para el usuario. En relación con los GGT, es necesario revisar la posibilidad de controlar los modelos de negocio para balancear y establecer condiciones más atractivas para los PRST, que permitan viabilizar las inversiones en infraestructura y operación necesarias.

(9.2) Existen diferentes tipos de barreras para la transformación hoy en día, que desvían recursos financieros que podrían dedicarse a buscar esa transformación en las empresas. A continuación, listamos los más relevantes según PTC:

- **Desigualdad en la Regulación:**
Existe una asimetría significativa en las obligaciones regulatorias entre los operadores de telecomunicaciones y los proveedores de servicios GGT. Los primeros están sujetos a un régimen regulatorio estricto que incluye licencias, impuestos, obligaciones hacia usuarios, obligaciones de calidad, control de hurto de celulares, entre muchas otras; mientras que los GGT suelen operar con menos o sin ningún tipo de restricciones. Esta disparidad crea un entorno competitivo en desventaja para los operadores tradicionales, desincentivando la inversión en infraestructura y servicios, ya que no pueden competir en igualdad de condiciones.

³⁴ Nuevos retos para los proveedores de servicios de telecomunicaciones en Latinoamérica. Disponible en: <https://whitestack.com/es/blog/proveedores-servicios-telecom/>

- **Falta de Normativa Específica para GGT:**

En muchos países, incluidas Colombia, las plataformas GGT no están suficientemente reguladas, lo que les permite operar sin cargas fiscales y normativas que sí enfrentan los proveedores de telecomunicaciones. Esto limita la capacidad de los operadores tradicionales para recuperar inversiones en redes, ya que el tráfico generado por los GGT no contribuye proporcionalmente a los costos asociados con el mantenimiento y expansión de la infraestructura.

- **Incertidumbre Regulatoria:**

Los constantes cambios regulatorios hacia los operadores tradicionales hacen que no exista una seguridad jurídica para la inversión, ya que cada vez se destinan más recursos al cumplimiento de normas por parte de los operadores tradicionales. Sin una regulación adecuada, es difícil prever cómo evolucionará el mercado, lo que puede llevar a una reticencia a invertir en nuevas tecnologías o en la expansión de redes.

- **Costos Elevados y Tráfico de GGT:**

La modernización de infraestructura y el despliegue de 5G implican costos significativos en moneda extranjera, lo cual se convierte en un obstáculo, especialmente en regiones con baja densidad poblacional donde el retorno sobre la inversión es incierto. Además, los PRST soportan un tráfico de los GGT que representa más del 70%, de los cuales el 30% no es solicitado por el usuario, sino que forma parte de la gestión comercial de estas plataformas³⁵, sin que el operador perciba una compensación adecuada por ello. Esta situación puede llevar a que los PRST enfrenten un aumento en la demanda de ancho de banda sin un incremento correspondiente en sus ingresos, lo que desincentiva la inversión en mejoras y expansión de la infraestructura.

- **Competencia Desleal:**

La percepción de competencia desleal en comparación con los GGT puede desincentivar aún más la inversión. Los operadores de redes perciben que sus esfuerzos por mejorar sus servicios e infraestructura son en vano frente a competidores que no están sujetos a las mismas cargas tributarias y regulatorias.

1. BARRERAS LEGALES/REGULATORIAS.

- **Licencias y Permisos:**

Los trámites para obtener licencias y permisos toman mucho tiempo y retrasan o detienen el despliegue de infraestructura pasiva.

- **Ajustes en la Regulación:**

Promover y asegurar la actualización tecnológica de los operadores, ya que los equipos destinados a mantener tecnologías antiguas implican inversión y costos que podrían destinarse a renovación tecnológica. Por ejemplo, tecnologías TDM vs SIP y señalización TDM vs SIGTRAN.

- **Neutralidad de Red:**

Asegurar unos valores objetivo de calidad y servicio como la resolución 7363, permitiendo a otros usuarios contratar servicios que requieran mayores valores en los indicadores de calidad y servicio, tales como velocidad de carga y descarga, latencia, PLR. Esto permite la diversificación de los servicios y atiende la mejora tecnológica en curso.

- **Implementación y Regulación de Redes Neutras.**

2. BARRERAS ECONÓMICAS.

- **Incentivos a la Inversión:**

³⁵Grandes generadores de tráfico y uso de la red: Mitos y realidades. Disponible en: <https://www.gsma.com/about-us/regions/latin-america/wp-content/uploads/2024/12/Myths-and-Realities-6Dec-SPA-FINAL-1.pdf>

Habilitar mecanismos que incentiven la inversión de los operadores en función de los servicios que brindan, brindando la oportunidad de entrar en la cadena de valor con tarifas justas y ampliar el portafolio de servicios.

- **Alto Costo del Espectro:**

El alto costo del espectro impide que se realicen inversiones en equipos, ya que se deben destinar recursos al pago del espectro.

3. BARRERAS TECNOLÓGICAS.

- **Falta de Infraestructura:**

La falta de infraestructura para el despliegue de redes de fibra óptica.

- **Obsolescencia Tecnológica:**

Algunas empresas no pueden actualizar sus redes rápidamente, lo que las deja en desventaja frente a sus competidores.

- **Falta de Infraestructura Compartida:**

La ausencia de acuerdos para compartir infraestructura genera duplicidad de recursos y costos elevados.

- **Cobertura en Zonas Rurales:**

En regiones apartadas, el terreno y la falta de electricidad complican la instalación de infraestructura.

4. FALTA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.

- **Planes y Programas de Promoción:**

Promoción del gobierno que permita a las empresas de la industria destinar recursos para investigación cuyo entregable beneficie a una comunidad y sector de las industrias rurales, a cambio de reducción en otras obligaciones tributarias o carga impositiva.

- **Desarrollo en Ciudades Inteligentes:**

Promoción del desarrollo en ciudades inteligentes con los demás ministerios y entes del gobierno, permitiendo a los operadores desarrollar investigaciones que beneficien a las comunidades.

5. OTROS.

- **Planes de Desarrollo Urbano:**

Los planes de desarrollo urbano en municipios y ciudades deben modificarse para tener en cuenta el despliegue de redes de telecomunicaciones.

- **Incentivos para Nuevas Tecnologías:**

No hay incentivos ni beneficios para la implementación de nuevas tecnologías que permitan evaluar y medir el impacto y la viabilidad de llevarlas de forma masiva.

(9.3) Para la transformación y mejora de las redes de telecomunicaciones, se deben priorizar los siguientes elementos:

- **Transporte de datos (Backbone y cables submarinos):** Prioridad 1
- **Infraestructura de conectividad (redes para servicio fijo y móvil):** Prioridad 2
- **Alojamiento y distribución (Centros de datos, CDNs):** Prioridad 3
- **Gestión del tráfico (IXP, servicios en la nube):** Prioridad 4

Además, es esencial considerar los elementos de acceso, como enodeB, y los incrementos en capacidad para atender a los usuarios, incluyendo RRUs, antenas, tarjetas en algunos casos o nuevos gNodeB.

(9.4) Se podría tomar como ejemplo establecer corresponsabilidades en la inversión para el escalamiento de las redes de información con los GGT, proporcional al volumen de tráfico generado por el creador de contenido. Esto aseguraría que los GGT contribuyan equitativamente a los costos de mantenimiento y expansión de la infraestructura, alineando los intereses de ambos actores y promoviendo un entorno más justo y sostenible para el desarrollo de las telecomunicaciones.

(9.5) (9.6) y (9.7)

Se comparte información pública sobre las inversiones por parte de los PRST desde 2017 a 2023.

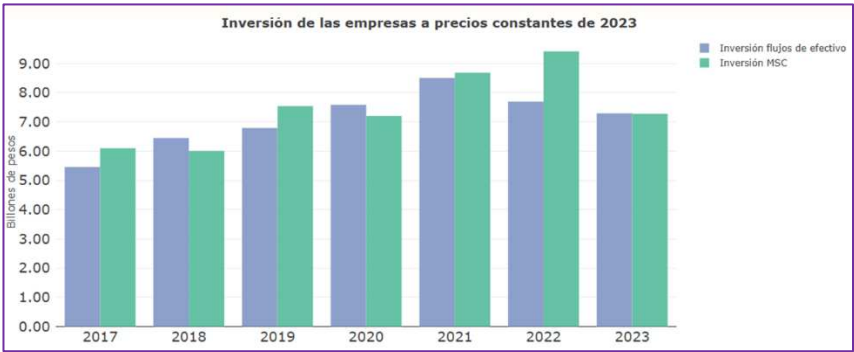


Imagen 6.³⁶

A pesar de que los ingresos de PTC (WOM) resultan significativamente inferiores a los de los demás PRST, PTC fue el PRST que invirtió con mayor intensidad para el año 2023, tal como observa en la imagen 8:

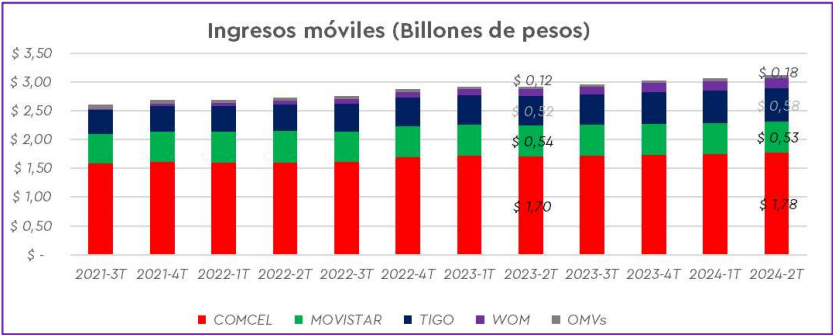


Imagen 7.³⁷

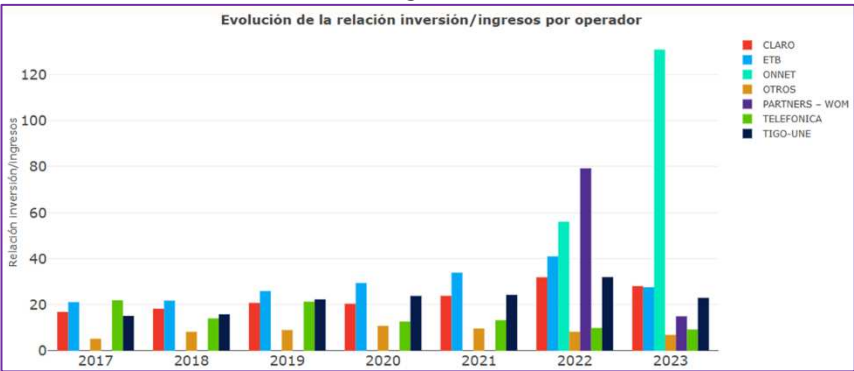


Imagen 8.³⁸

(9.8) Desde su llegada a Colombia, PTC ha apostado por aportar a la reducción de la brecha digital a través del despliegue de infraestructura, la adecuación de espacios como aulas digitales en instituciones educativas públicas y centros comunitarios, el diseño de contenidos educativos alojados mediante plataformas digitales, en el marco del pilar Conectividad con Propósito de su estrategia de sostenibilidad.

Esto implica la instalación de 10 aulas digitales y en la entrega de 99 puntos de conectividad para facilitar el acceso a internet de estudiantes, docentes, emprendedores, población migrante y recicladores. Además, hemos puesto a disposición de la comunidad cursos digitales sobre alfabetización digital, emprendimiento y pensamiento de diseño orientado a estudiantes de colegio.

De igual forma, a través de la iniciativa Segunda Vida, con la cual se aprovecha el material publicitario que produce la compañía para transformarlo en productos nuevos, hemos trabajado con 3 organizaciones integradas por mujeres cabeza de familia, dedicadas al

³⁶ Fuente de elaboración propia.

³⁷ Fuente de elaboración propia.

³⁸ Fuente de elaboración propia.

diseño y confección. Estas organizaciones se encuentran en Bogotá y Medellín se han generado más de 10.000 productos entre morrales, cartucheras, forros para computador, entre otros. De esta forma, no solo trabajamos para reducir el impacto negativo ambiental, sino que también fortalecemos iniciativas de emprendimiento femenino, especialmente en población vulnerable.

El debate sobre el concepto de "Fair Share" o Contribución Justa ha cobrado una relevancia significativa en diversas regiones del mundo, incluyendo América Latina y Europa. Este debate se centra en la necesidad de que los Grandes Generadores de Tráfico (GGT), como Meta, Alphabet (Google) y TikTok, contribuyan de manera equitativa al financiamiento y sostenibilidad de las redes de acceso, operadas por los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST).

En el contexto colombiano, la situación es particularmente crítica debido a las proyecciones de un aumento exponencial del tráfico de datos, lo que exige inversiones sustanciales en infraestructura. La GSMA ha destacado que hasta el 30% del tráfico generado por los GGT puede ser no solicitado, lo que agrava la saturación de las redes sin aportar valor adicional a los usuarios. Este tráfico no solicitado incluye anuncios y videos auto-play, que ocupan capacidad de red sin ser expresamente requeridos por los usuarios.

Desde el Parlamento Europeo se ha instado a la Comisión Europea a establecer un marco político para garantizar una financiación justa de las redes de telecomunicaciones, sirve como un precedente importante. Este enfoque busca abordar las asimetrías entre los operadores de telecomunicaciones y los GGT, promoviendo un ecosistema digital sostenible y equitativo. El informe "The Future of European Competitiveness" publicado en septiembre de 2024, destaca la necesidad de inversiones de aproximadamente 200,000 millones de euros para garantizar una cobertura gigabit completa en toda la UE, subrayando los retos de crecimiento de la demanda de datos y los elevados precios del espectro.

Es imperativo que todos los actores involucrados en la cadena de valor asuman su responsabilidad para garantizar la sostenibilidad de las redes de acceso. Esto incluye la implementación de esquemas de contribución justa que permitan a los GGT participar activamente en el financiamiento de la infraestructura digital. Además, se deben explorar mecanismos de arbitraje y flexibilización de las normas de neutralidad de la red para incentivar la inversión y el uso eficiente de las redes. La GSMA ha propuesto habilitar esquemas flexibles donde todos los participantes del ecosistema digital contribuyan equitativamente al despliegue de infraestructura digital, beneficiando a usuarios, GGT, proveedores más pequeños de contenidos y aplicaciones, y operadores de redes.

La compartición de infraestructura ha demostrado ser una herramienta valiosa para garantizar la sostenibilidad de las redes, especialmente en países con recursos limitados. Ejemplos exitosos incluyen el proyecto BharatNet en India, que busca expandir la conectividad en áreas rurales mediante infraestructura compartida, y las iniciativas en Estonia y Finlandia, que han logrado avances significativos en conectividad y acceso equitativo a Internet.

En conclusión, la adopción de un modelo de "FAIR SHARE" no solo beneficiaría a los PRST y a los usuarios finales, sino que también fomentaría un manejo más responsable y eficiente del tráfico de datos, reduciendo el impacto ambiental y mejorando la calidad del servicio. La colaboración entre los GGT y los PRST es esencial para asegurar un desarrollo digital inclusivo y sostenible, que permita a todos los usuarios acceder a los beneficios de la transformación digital. La implementación de políticas públicas robustas y la cooperación internacional son fundamentales para reducir la brecha digital y garantizar que todos los actores del ecosistema digital contribuyan de manera equitativa al desarrollo de la infraestructura necesaria para soportar el creciente tráfico de datos.

El debate en torno a Fair Share en el mundo, en la región y especialmente en Colombia se enmarca en la singularidad del mercado colombiano de telecomunicaciones, cuya industria cuya sostenibilidad está en alto riesgo ocasionado, entre otras razones, por las razones ampliamente expuestas en el documento y que se podrían sintetizar en las barreras y asimetrías regulatorias entre los PRST y GGT, estos últimos, sin ningún incentivo para usar eficientemente las redes de tráfico, han incrementado de manera significativa su tráfico, con el componente adicional, de que un 30% de dicho tráfico corresponde a contenido que no ha sido solicitado expresamente por el usuario. En este complejo panorama, desde PTC hacemos las siguientes recomendaciones:

-
- ✓ Seguridad jurídica: el complejo panorama actual, requiere de normas claras que incentiven la inversión, elemento *sine qua non* no será posible contar con las capacidades proyectadas desde la UIT.
 - ✓ Equilibrar cargas a nivel regulatorio: Como se advierte en el documento, los PRST están sometidos a normas que regulan de manera minuciosa gran parte de su operación; en contra posición, las GGT no están sujetas a normas específicas más allá de aquellas que rigen la constitución de sociedades comerciales en el país, advirtiendo que puede que las GGT ni siquiera tengan oficinas o presencia en el país. La ausencia de normas que obliguen a las GGT a hacer un uso óptimo de la red seguirá provocando un incremento innecesario en la capacidad de las redes de acceso.
 - ✓ Generar incentivos a la inversión: La valoración adecuada del espectro radioeléctrico, junto con la reducción de barreras al despliegue de infraestructura, resulta fundamental para asegurar que los PRST y demás actores, puedan contar con la solvencia financiera suficiente y puedan asumir el riesgo inherente al despliegue y operación de las redes de acceso.
 - ✓ Fomentar la Libre competencia como pilar fundamental para garantizar la sostenibilidad de la operación y expansión de las redes de acceso y de todos los actores del ecosistema digital, premisa que debe enmarcarse no solo en una iniciativa o norma particular, sino que debe plasmarse en una política pública de la más alta prioridad.

Agradecemos la atención prestada a nuestros comentarios y observaciones; estamos prestos a colaborar en las iniciativas y demás propuestas que el Gobierno considere que pueden ofrecer una solución a las problemáticas y retos planteados en el Documento,

Con el mayor respeto,

FAIHAN - AL FAYEZ CHALJUB

Vicepresidente de Asuntos Corporativos

PARTNERS TELECOM COLOMBIA S.A.S. - EN REORGANIZACIÓN