

Revisión de los esquemas de remuneración de redes fijas

Documento de Consulta

Política Regulatoria y Competencia

Marzo de 2024

www.crccom.gov.co

 @CRCCol  /CRCCol  /CRCCol  CRCCOL  @CRCCol

CONSULTA SOBRE LA REVISIÓN DE LOS ESQUEMAS DE REMUNERACIÓN DE REDES FIJAS

CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y REGULATORIOS DE LAS REDES FIJAS | 4 |
| 3. CARACTERIZACIÓN DEL SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA..... | 13 |
| 3.1 Evolución de los ingresos | 14 |
| 3.2 Evolución del Tráfico..... | 17 |
| 3.3 Evolución del número de líneas | 20 |
| 3.4 Evolución del ingreso medio por línea (ARPL) | 23 |
| 3.5 Caracterización de la tecnología en la red de acceso | 24 |
| 3.6 Conclusión de la caracterización | 26 |
| 4. CONSULTA..... | 27 |

CONSULTA SOBRE LA REVISIÓN DE LOS ESQUEMAS DE REMUNERACIÓN DE REDES FIJAS

1. INTRODUCCIÓN

La Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), en su compromiso constante con la adaptación de la regulación a las dinámicas del mercado de las telecomunicaciones en Colombia, pone a disposición de los interesados el presente documento de consulta en el marco del proyecto regulatorio “*Revisión de los esquemas de remuneración fijos*” incluido en la Agenda Regulatoria 2024 – 2025, el cual se enfoca en el mercado de terminación fijo-fijo. Este proyecto, fundamentado en la Política de Mejora Regulatoria de la CRC y guiado por la metodología de Análisis de Impacto Normativo, busca abordar de manera proactiva y eficiente las condiciones del mercado mayorista de terminación. Por lo anterior, la CRC en su ejercicio regulatorio reconoce la importancia de una aproximación inclusiva y colaborativa para la identificación precisa de problemas que puedan requerir intervenciones regulatorias.

En este sentido, este documento de consulta se presenta como un instrumento destinado a fomentar el diálogo entre la CRC y los agentes interesados del sector. A través de la exposición de hallazgos preliminares y la formulación de preguntas específicas, la CRC invita a los actores relevantes a compartir de manera justificada sus perspectivas. Este proceso de consulta tiene como objetivo enriquecer la comprensión de la situación actual, validar o refutar los hallazgos preliminares, y, en última instancia, fortalecer la base sobre la cual se fundamentarán las decisiones regulatorias.

De acuerdo con lo anterior, el presente documento expone en primera medida (sección 2) un recuento histórico de los antecedentes técnicos y regulatorios adoptados por la Comisión en materia de redes fijas, haciendo énfasis en la evolución tecnológica y de la regulación de los mercados mayoristas a través de los precios tope conocidos como cargos de acceso, y resaltando algunas medidas que han resultado de impacto para el curso del desarrollo de las redes fijas a nivel tecnológico y de mercado durante los últimos años.

Acto seguido (sección 3), se desarrolla una caracterización del servicio de telefonía fija mediante variables como la evolución de ingresos, tráfico, número de líneas, del ingreso promedio por línea y la tecnología de acceso al servicio, a fin de evidenciar su tendencia general durante los últimos 5 años y bajo la premisa de que el servicio de telefonía fija constituye un componente directamente relacionado con el mercado de terminación fijo-fijo, proporcionando valiosas perspectivas sobre su comportamiento a nivel mayorista.

Como resultado del análisis del estado del arte de los servicios fijos, la CRC somete a consulta de los PRST la pertinencia de una actualización de los valores mayoristas en sus modalidades por uso y capacidad haciendo uso de las metodologías que históricamente ha venido empleando la entidad para dichos propósitos, así como una revisión de los esquemas de remuneración aplicables a las redes fijas

| | | | |
|--|-----------------------------|--|----------------|
| Revisión de los Esquemas de Remuneración de Redes Fijas – Consulta pública | Cód. Proyecto: 2000-38-3-20 | Página 3 de 28 | |
| | Actualizado: 22/03/2024 | Revisado por: Política Regulatoria y Competencia | Revisión No. 2 |
| Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 08/08/2022 | | | |

en línea con las disposiciones adoptadas mediante las resoluciones CRC 6522 y 7007 de 2022. La propuesta de consulta, junto con la formulación de las preguntas que se espera sean respondidas por los interesados, se detalla en el numeral 4 del presente documento.

Se espera con la realización de la presente consulta y la participación de todos los interesados, tener un abordaje más preciso de la eventual problemática para, de ese modo, establecer la necesidad de adecuar la regulación general a la realidad y perspectivas del mercado de servicios de voz soportados en redes fijas, en línea con las dinámicas de inversión de los PRST en función de sus previsiones frente a la demanda de los servicios TIC en empresas y hogares.

2. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y REGULATORIOS DE LAS REDES FIJAS

Tanto a nivel internacional como nacional, las características técnicas de las redes de telecomunicaciones han presentado una evolución importante durante las últimas cuatro décadas, pasando de redes con tecnologías de multiplexación por división de tiempo (TDM) a otras con arquitecturas de red convergente de voz y datos como las NGN e IMS, y al mismo tiempo han evolucionado las formas de acceso e interconexión entre ellas.

En la década de los 80, el país contaba principalmente con redes conmutadas por circuito diseñadas exclusivamente para la transmisión de voz, situación que, en consecuencia, se veía reflejada en las maneras en que dichas redes se interconectaban entre sí, usando protocolos de señalización como el Sistema Regional No. 2 conocido como R2¹.

Posteriormente, a lo largo de la década de los 90, el mercado se complementa con nuevas redes, se autoriza a personas públicas y privadas para el uso y explotación de servicios portadores, de telefonía (tanto fija como móvil celular), de difusión, de valor agregado y telemáticos, así como de servicios auxiliares de ayuda y especiales, y, en dicho escenario, emergen también otras formas de acceso e interconexión de las redes a través de las cuales se comienza a utilizar la norma nacional de señalización por canal común número 7 (SS7) como protocolo estándar.

Como consecuencia de lo anterior, el sector inició el nuevo milenio con la coexistencia de redes híbridas - conmutadas por circuitos y por paquetes - integradas verticalmente, las cuales soportaban, con la tecnología disponible en esta época, no solamente la emisión, transmisión o recepción de señales de voz, sino también de datos, imágenes, videos y en general información de cualquier naturaleza, por lo que los protocolos de señalización y las formas de acceso e interconexión comenzaron también a adaptarse surgiendo protocolos de señalización como H.323² y SIP³.

¹ Este protocolo de señalización se recoge en las recomendaciones de la UIT Q.400 a Q.490.

² Este protocolo de señalización se encuentra descrito por la UIT y se pueden consultar sus detalles en el siguiente enlace <https://www.itu.int/rec/T-REC-H.323/>

³ La sigla SIP hace referencia al Protocolo de Iniciación de Sesión (Session Initiation Protocol por sus siglas en inglés) que se usa en redes soportadas en el protocolo TCP/IP para establecer y controlar las conexiones de comunicación de voz.

| | | | |
|--|-----------------------------|--|----------------|
| Revisión de los Esquemas de Remuneración de Redes Fijas – Consulta pública | Cód. Proyecto: 2000-38-3-20 | Página 4 de 28 | |
| | Actualizado: 22/03/2024 | Revisado por: Política Regulatoria y Competencia | Revisión No. 2 |
| Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 08/08/2022 | | | |

En esa búsqueda, los PRST han puesto en marcha estrategias tendientes a la optimización de su operación y a la diversificación de su portafolio de servicios, para lo cual necesariamente algunos de ellos han visto la necesidad de empezar a migrar paulatinamente sus redes tradicionales, soportadas principalmente en la tecnología TDM⁴, hacia redes de próxima generación (NGN⁵ e IMS⁶), obteniendo así una reducción sensible en términos de costos de operación y mantenimiento, una maximización de los recursos de red disponibles, un aseguramiento de ingresos, una disponibilidad de servicios diferenciadores y una mejora de su eficiencia.

En este punto, vale la pena mencionar que en el proceso de acompañamiento que llevó a cabo la CRC durante el plan de transición que culminó con la implementación de la marcación única nacional, en el marco de las decisiones plasmadas en la Resolución CRC 5826 de 2019 - de la cual se dará más detalle adelante-, se evidenció la adopción y la aceleración de la expansión de estas tecnologías de nueva generación en la mayoría de las redes fijas del país, dado que algunas de ellas no contaban en ese momento con soporte de sus fabricantes en las centrales de conmutación a raíz de su obsolescencia, y resultaba necesario desde el punto de vista técnico adecuar los sistemas de señalización para poder permitir el envío y la recepción de los números con la nueva estructura de 10 dígitos, tanto al interior de las redes como en sus interconexiones con otros proveedores.

En síntesis, entre la década de los 80 y estos últimos años el sector ha pasado de tener una infraestructura de telecomunicaciones conformada por redes diseñadas para transmitir exclusivamente señales de voz en determinados mercados y entre terminales fijas, a una infraestructura de telecomunicaciones híbrida compuesta por diversas redes, capaz de soportar múltiples servicios sobre diferentes tipos de terminales fijos y móviles, lo que necesariamente ha llevado a reflejar esta evolución en las maneras en que dichas redes se interconectan entre sí.

Teniendo en cuenta el anterior contexto técnico, y con el propósito de contrastarlo con los antecedentes regulatorios aplicables a la telefonía fija, se lleva a cabo a continuación un recuento histórico de aquellas normas relevantes expedidas por la CRC desde el año 2007, asociadas con la revisión de las condiciones de remuneración mayorista de los servicios fijos, y aquellas que han modificado diferentes elementos que impactan en el mercado objeto de análisis a nivel mayorista, y que, en consecuencia, han servido como insumo para los análisis que motivan la presente consulta.

Finalmente, resulta relevante mencionar que el análisis del contexto regulatorio que a continuación se desarrolla incluye de base los servicios de telefonía fija, sin embargo, dado que el proyecto de "Revisión

⁴ TDM por sus siglas en inglés "Time Division Multiplexing". TDM es una técnica que permite la transmisión de múltiples señales digitales mediante su agregación en un mismo canal de transmisión.

⁵ NGN por sus siglas en inglés "Next Generation Network". Una NGN es una red conmutada por paquetes soportada en el protocolo IP, cuya arquitectura permite el control, transporte y provisión "extremo a extremo" de servicios integrados (voz, datos, video o información de cualquier naturaleza) independientemente de la red de acceso (fija o móvil) que utilicen los usuarios para acceder a dichos servicios.

⁶ IMS por sus siglas en Inglés "IP Multimedia Core Network Subsystem" es una arquitectura de red basada en el protocolo IP para la prestación de servicios multimedia y en cual convergen las redes fijas y móviles de próxima generación.

| | | | |
|--|-----------------------------|--|----------------|
| Revisión de los Esquemas de Remuneración de Redes Fijas – Consulta pública | Cód. Proyecto: 2000-38-3-20 | Página 5 de 28 | |
| | Actualizado: 22/03/2024 | Revisado por: Política Regulatoria y Competencia | Revisión No. 2 |
| Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 08/08/2022 | | | |

de los mercados de servicios fijos” llevado a cabo por la CRC en 2022 analizó la sustituibilidad entre los mercados de servicios de voz fija y los servicios móviles incluyendo la voz, y el mismo concluyó que existe una sustitución asimétrica entre ellos⁸, se trae a colación la telefonía móvil en los análisis en aras de generar un comparativo que resulta cada vez más útil en un contexto en el que la convergencia tecnológica es cada vez más palpable para los usuarios.

- **Resolución CRT 1763 de 2007⁹**

El primer antecedente regulatorio relevante para mencionar data del año 2004, en el que la CRC formuló el proyecto denominado “*Revisión Integral de los Cargos de Acceso*”, y el cual se enfocó en un estudio detallado del marco regulatorio asociado con la interconexión y el mercado mayorista de las redes fijas y móviles.

En este contexto, la Comisión llevó a cabo la definición de las empresas eficientes fija local, fija local extendida y móvil, y con ello desarrolló el costeo de estas redes mediante modelos de costos eficientes a fin de definir los precios mayoristas aplicables a cada caso. Como resultado de este proyecto, se expidió la Resolución CRT 1763 de 2007 y se introdujeron en la regulación general nuevos valores de cargos de acceso para todas las redes (fijas y móviles), en concordancia con los esquemas de remuneración aplicables.

Es de resaltar que en este contexto existían diferentes tipos de llamadas en función de la distancia que cubría la comunicación, y una regulación específica para cada una de ellas. Así, una llamada originada en una red fija con un destino local en el mismo municipio se trataba como una llamada local – local y le aplicaba a nivel mayorista el esquema de remuneración conocido como Sender Keeps All - SKA en el que cada proveedor conserva la totalidad del valor recaudado de sus usuarios y se responsabiliza de todo lo concerniente al proceso de facturación.

Por su parte, cuando una llamada se originaba en una red fija y terminaba en un municipio distinto al del origen, pero dentro del ámbito del mismo departamento, se le trataba como una llamada local extendida y en ese caso le aplicaba a nivel mayorista un cargo de acceso fijo por la terminación de la llamada, y de manera simultánea un cargo por transporte que se encargaba de remunerar las redes de transporte departamentales que normalmente eran rurales. Este mecanismo de remuneración mayorista aplicaba de manera equivalente, pero con un valor del cargo por transporte superior, para las comunicaciones de telefonía social conocidas como Telefonía Móvil Rural – TMR destinadas a cubrir

⁷ Documento disponible para su consulta en: <https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-3/Propuestas/Documento-Soprote-Mercado-Servicios-Fijos-08082022.pdf>

⁸ Al respecto, el documento de revisión de los mercados de servicios fijos en su página 53 concluye lo siguiente: “*A partir de los análisis de sustituibilidad por el lado de la demanda y de la aplicación del TMH, se verifica que los “Servicios Móviles”, ejercen presión competitiva sobre el servicio de voz fija tanto en las llamadas locales como en las de LDN, y por lo tanto hacen parte del mismo mercado relevante de voz saliente local y nacional. Se verifica además que la sustituibilidad es asimétrica, es decir, los “Servicios Móviles” empaquetados ejercen presión competitiva y sustituyen el servicio de voz fija, pero voz fija no sustituye los “Servicios Móviles”*”.

⁹ “*Por medio de la cual se expiden las reglas sobre cargos de acceso y uso a redes fijas y móviles, y se dictan otras disposiciones*”

| | | | |
|--|-----------------------------|--|----------------|
| Revisión de los Esquemas de Remuneración de Redes Fijas – Consulta pública | Cód. Proyecto: 2000-38-3-20 | Página 6 de 28 | |
| | Actualizado: 22/03/2024 | Revisado por: Política Regulatoria y Competencia | Revisión No. 2 |
| Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 08/08/2022 | | | |

comunicaciones en el ámbito de programas interés social en donde se cubría el servicio en zonas apartadas con tecnologías fijas satelitales.

Finalmente, cuando una llamada fija excedía el ámbito del departamento del municipio de origen, se conocía como una llamada de larga distancia nacional, caso en el cual el operador de larga distancia se encargaba de desplegar la infraestructura de las redes de transporte para conectar las redes locales y se le delegó la responsabilidad de la llamada y, por ende, el recaudo de la tarifa al usuario. A este operador de larga distancia le correspondía a nivel mayorista pagar un cargo de acceso por la originación de la llamada y otro por la terminación de la misma, situación por la que se les conocía a estos agentes como pagadores netos de cargos de acceso.

Vale la pena mencionar que la Resolución CRT 1763 de 2007 extendió las siguientes tres obligaciones para todos los operadores de telecomunicaciones con operación en Colombia: a) La obligación de trato no discriminatorio que estandarizó entre operadores los cargos y condiciones de originación, terminación, tránsito de llamadas y mensajes de texto. b) La obligación de transparencia de los cargos de acceso, por la cual los proveedores debían registrar los cargos de acceso vigentes de todas sus relaciones de interconexión. c) La obligación de ofrecer cargos orientados a costos, por medio de la cual los PRST debían ofrecer cargos de acceso a redes con una orientación a costos eficientes y desagregados que evitaran el pago de componentes o instalaciones en su red que no se requirieran para el suministro del servicio por parte del PRST solicitante de la interconexión.

- **Resolución CRC 5826 de 2019¹⁰**

Con posterioridad a la Resolución CRT 1763 de 2007, la Comisión efectuó un seguimiento al esquema regulatorio asociado con la prestación de servicios fijos a nivel minorista y mayorista, con énfasis en el mercado de telefonía fija a nivel local, local extendida y larga distancia nacional, con el fin de identificar su impacto en la tarifa del usuario y la pertinencia de mantener o cambiar el esquema de remuneración de acuerdo con el estado y uso del momento, contexto en el que inicialmente predominaban las líneas fijas en consumo de voz y tráfico de datos.

La evolución del mercado de redes fijas entre 2012 y 2018 a nivel de ingresos por telefonía fija y móvil, consumo por línea, tráfico de datos (local, larga distancia nacional, larga distancia internacional), y de participación por tráfico e ingresos, evidenció la tendencia hacia una menor preferencia por parte de los usuarios hacia la telefonía fija: aunque el número de líneas entre 2012 y 2018 se mantuvo estable, el tráfico de voz y datos se redujo en forma acelerada¹¹.

Teniendo en cuenta los cambios en las tendencias de consumo observados de manera general en la telefonía a nivel nacional, y la marcada reducción en la demanda de los servicios fijos, la CRC contrató

¹⁰ "Por la cual se modifica la Resolución CRC 5050 de 2016 y se dictan otras disposiciones"

¹¹ Los análisis detallados que sustentan estas conclusiones pueden ser consultados en el siguiente documento: https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-71-1/Propuestas/181106_doc_amarillo-_remuneracion_telefonia_fija_-_version_publicar_scc__v2.pdf

| | | | |
|--|-----------------------------|--|----------------|
| Revisión de los Esquemas de Remuneración de Redes Fijas – Consulta pública | Cód. Proyecto: 2000-38-3-20 | Página 7 de 28 | |
| | Actualizado: 22/03/2024 | Revisado por: Política Regulatoria y Competencia | Revisión No. 2 |
| Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 08/08/2022 | | | |

un estudio en 2017 con la firma Dantzig Consultores¹² con el propósito de adelantar un análisis de los costos de estas redes bajo un enfoque de empresa eficiente, que fuera representativo de la estructura de los costos de los operadores en el mercado nacional en ese momento, considerando tecnologías de redes híbridas con segmentos de redes legadas y redes de nueva generación que no incluían para ese momento interconexiones IP con el protocolo de señalización SIP, y cuyos resultados permitieran analizar la necesidad de actualizar la regulación en materia de redes fijas en Colombia.

Bajo ese contexto, la CRC inició un proyecto regulatorio encaminado a revisar de manera integral los esquemas de remuneración del servicio de voz fija a nivel minorista y mayorista, bajo la óptica de la realidad de mercado en la que la distancia en las comunicaciones ya no resultaba un elemento a considerar dentro de las ecuaciones de cálculo de las tarifas, y en el contexto en el que ya se ejercía una presión competitiva entre las plataformas OTT y las comunicaciones por internet a las comunicaciones de voz tradicionales.

Es así como, luego de culminar el estudio y de llevar a cabo el proceso de discusión con la industria acerca de la modificación regulatoria, la CRC expidió la Resolución CRC 5826 de 2019 generando unas condiciones de mercado y competencia que beneficiaran a los usuarios de los servicios de telefonía fija del país. Para ello, se redujeron sustancialmente los valores de los cargos de acceso a redes fijas, se simplificaron los esquemas de remuneración a dichas redes eliminando los cobros por transporte para las redes locales extendidas y TMR, y de esta manera se estableció un escenario en el que aplicara un solo esquema de remuneración mayorista para las redes fijas por parte de otras redes tanto fijas como de larga distancia y móviles.

El mencionado esquema de remuneración fijo conservó la excepción que se venía aplicando en la remuneración para llamadas local – local conocida como SKA, pero la extendió al ámbito de cada departamento, lo que unido al cambio del esquema de marcación desde y hacia redes fijas para lograr el paso hacia la marcación única nacional, generó un escenario regulatorio propicio para que las ofertas de estos servicios fijos se pudieran adaptar a la nueva realidad tecnológica y competir en condiciones similares con las comunicaciones de voz móvil.

La reducción de los cargos mayoristas de terminación en redes fijas por minuto, que se debían pagar a dichas redes por parte de otras redes fijas o móviles, se llevó a cabo de manera gradual en un 73,2%, pasando de COP 33,4 a COP 8,97 en un período de transición de 18 meses. De la misma manera, la resolución objeto de análisis redujo en un 80% el valor del arrendamiento mensual que podía cobrar una red fija por los enlaces de interconexión haciendo uso del esquema por capacidad bajo interfaces E1.

¹² El resultado del estudio mencionado puede ser consultado en el siguiente enlace: <https://www.crcm.gov.co/es/biblioteca-virtual/modelo-costos-empresa-eficiente-telefonía-local>

| | | | |
|--|-----------------------------|--|----------------|
| Revisión de los Esquemas de Remuneración de Redes Fijas – Consulta pública | Cód. Proyecto: 2000-38-3-20 | Página 8 de 28 | |
| | Actualizado: 22/03/2024 | Revisado por: Política Regulatoria y Competencia | Revisión No. 2 |
| Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 08/08/2022 | | | |

En síntesis, al establecer la Resolución CRC 5826 de 2019 los cambios para llegar a la marcación única nacional e implementar el uso de una estructura de numeración cerrada¹³, a la par de la eliminación del cargo por transporte para la telefonía local extendida y móvil rural, generó el escenario regulatorio para que se eliminaran de manera natural los cobros a los usuarios por la voz fija tradicional en función de la distancia, y de esta manera se igualaran las condiciones que ya experimentaban los usuarios de los servicios de voz tradicional en las redes móviles y aquellos que hacen uso de las comunicaciones mediante internet a través de aplicaciones y plataformas OTT.

- **Resolución CRC 6522 de 2022¹⁴**

Con posterioridad a la expedición de la Resolución CRC 5826 de 2019, la Comisión llevó a cabo una revisión integral del régimen de acceso, uso e interconexión vigente a la fecha, y como resultado de esta expidió el 11 de febrero de 2022 la Resolución CRC 6522.

Esta resolución renovó el marco regulatorio en favor de los usuarios teniendo en cuenta que: a) facilitó la interconexión de llamadas sobre redes 4G o VoLTE al permitirse que este tipo de llamadas se pudieran realizar con usuarios de otras redes móviles (antes de la resolución 6522 sólo podían hacerse llamadas en 4G/ VoLTE con usuarios de la misma red), con lo cual tendrían los usuarios conversaciones telefónicas más claras, con menor tiempo de establecimiento de las comunicaciones y una reducción en el consumo de batería; b) e incrementó la eficiencia en la conexión por parte de los proveedores con tecnologías de voz sobre IP (protocolo de internet), ayudando a reducir la inversión destinada a la interconexión de redes, y liberando recursos para mejorar la cobertura en particular en zonas vulnerables; y finalmente, c) como consecuencia de la mayor eficiencia en los menores costos de conexión entre operadores, se esperan reducciones de las tarifas al usuario posibilitando una mayor demanda de estos servicios.

Cabe resaltar que la actualización del marco regulatorio en materia de interconexión y acceso introducida con la expedición de la Resolución CRC 6522, incorporó las reglas mínimas que necesariamente deben ser observadas en el marco de las relaciones mayoristas entre proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones y proveedores de contenidos y aplicaciones al momento de llevar a cabo la interconexión de sus redes o brindar el acceso a las mismas.

Adicionalmente, es de resaltar que la resolución en comento estableció la obligación a los PRST de facilitar en sus interconexiones de voz de manera simultánea los protocolos de señalización SS7 y SIP en todos aquellos nodos de interconexión que fueran puestos en marcha con posterioridad a su entrada en vigor. De conformidad con lo expuesto en el documento soporte de dicha iniciativa regulatoria¹⁵, la adopción e implementación de la interconexión mediante el protocolo IP haciendo uso de señalización

¹³ Una estructura de numeración cerrada es aquella en la que se conserva una longitud fija del número, con independencia de las segmentaciones que se tengan del servicio en función de su naturaleza comercial, técnica, o de su cobertura geográfica.

¹⁴ "Por la cual se modifican algunas disposiciones referidas al acceso, uso e interconexión de redes de telecomunicaciones contenidas en el Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016, y se dictan otras disposiciones".

¹⁵ Los documentos e interacciones asociados a este proyecto regulatorio pueden ser consultados en el siguiente enlace: <https://crcom.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-59-4>

| | | | |
|--|-----------------------------|--|----------------|
| Revisión de los Esquemas de Remuneración de Redes Fijas – Consulta pública | Cód. Proyecto: 2000-38-3-20 | Página 9 de 28 | |
| | Actualizado: 22/03/2024 | Revisado por: Política Regulatoria y Competencia | Revisión No. 2 |
| Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 08/08/2022 | | | |

SIP es importante en la consolidación de las redes NGN, y resulta fundamental para la prestación de servicios basados en IMS, como por ejemplo VoLTE, así como para acompañar el intercambio de tráfico entrante y saliente en las interconexiones entre operadores con IMS, como sería el caso de la interconexión VoLTE.

En este sentido, con la promoción de la interconexión de redes haciendo uso del protocolo IP se promueve la modernización y la convergencia de dichas redes y sus servicios, dado que la adopción de este tipo de configuraciones contribuye a acelerar la prestación de servicios de comunicaciones a través de redes IP (conocidas como redes "All IP") con la debida interoperabilidad entre ellas, situación que promueve a su vez una mayor competencia, más y mejores ofertas de servicios por parte de los PRST y menores precios¹⁶ para los usuarios.

- **Resolución CRC 7007 de 2022¹⁷**

En el marco de las decisiones adoptadas por la Resolución CRC 6522 de 2022, esta Comisión llevó a cabo una revisión de las condiciones de remuneración de las redes móviles que concluyó con la expedición de la Resolución CRC 7007 el 14 de diciembre de 2022. Este acto administrativo actualizó las condiciones de remuneración entre los operadores de servicios móviles, incluyendo operadores móviles virtuales, partiendo de análisis de costos eficientes que reconocieron las actuales dinámicas de los mercados y la evolución tecnológica de las redes, y fijó un valor para el acceso a las redes móviles en la modalidad por capacidad cuando se demande un enlace para interconexión IP que haga uso de interfaces Gigabit Ethernet – GbE.

La medida adoptada entró en vigor a partir de enero de 2023, fijando una senda gradual de disminución de los valores de remuneración mayorista que planteó una reducción inicial del orden del 37% en los cargos de acceso en su modalidad por uso (minuto), y del 32% en la remuneración de Roaming Automático Nacional, y la cual llegará al mecanismo en el que cada proveedor conserva la totalidad del valor recaudado de sus usuarios y se responsabiliza de todo lo concerniente al proceso de facturación, a partir del 1 de mayo de 2025 en el caso de tráfico de voz entre redes móviles.

- **Relevancia de la regulación mencionada y el presente proyecto regulatorio**

Teniendo en cuenta las modificaciones al marco regulatorio general antes indicadas, se observa que para el 2024 los cargos de acceso por uso para redes fijas se ubican en un valor de COP 13.3, mientras que para las redes móviles dicho valor es de COP 6.4 para PRSTM establecidos y de COP 10.14 para PRSTM entrantes. En lo que tiene que ver con los valores de remuneración para la modalidad de capacidad, las redes fijas en 2024 cuentan con un valor de COP 3.660.876,11 para interfaces E1 de 2048 Kbps, y las redes móviles cuentan con un valor de COP 4.284.692,43 para la misma interfaz en el

¹⁶ ABC de Regulación que incentiva la modernización de las redes en Colombia. Documento disponible en el siguiente link: https://www.crcm.gov.co/sites/default/files/webcrc/noticias/documents/ABC_regimen_de_acceso_e_interconexion.pdf

¹⁷ "Por la cual se modifican las condiciones de remuneración de los servicios móviles definidas en los capítulos III, VII y XVI del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016 y se dictan otras disposiciones"

| | | | |
|--|-----------------------------|--|----------------|
| Revisión de los Esquemas de Remuneración de Redes Fijas – Consulta pública | Cód. Proyecto: 2000-38-3-20 | Página 10 de 28 | |
| | Actualizado: 22/03/2024 | Revisado por: Política Regulatoria y Competencia | Revisión No. 2 |
| Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 08/08/2022 | | | |

caso de operadores establecidos y de 5.172.857,03 para operadores entrantes. Se destaca en este punto que el valor de acceso por la interfaz GbE con capacidad de 1024 Mbps a 2024 para la red móvil es de COP 1.328.407.052,2 y que no se tiene un equivalente actualmente para la red fija.

En lo que tiene que ver con los esquemas de remuneración, la remuneración a los proveedores de redes y servicios fijos por parte de otros proveedores de redes y servicios fijos en un mismo municipio o grupo de municipios ubicados dentro de un mismo departamento, se realiza bajo el mecanismo en el que cada proveedor conserva la totalidad del valor recaudado de sus usuarios y se responsabiliza de todo lo concerniente al proceso de facturación; mientras que, como ya se mencionó, en el caso de los proveedores móviles a partir del 1 de mayo de 2025 aplicará el mismo esquema antes mencionado para la remuneración entre proveedores móviles pero a nivel nacional.

Así las cosas, a pesar de que ambos servicios hacen parte del mismo mercado relevante a la luz de las conclusiones obtenidas en el proyecto de "Revisión de los mercados de servicios fijos"¹⁸ llevado a cabo por la CRC en 2022¹⁹, situación que se amplía en el siguiente numeral, la voz fija cuenta con diferencias frente a la voz móvil en cuando al ámbito de cobertura del esquema de remuneración en el que cada proveedor conserva la totalidad del valor recaudado de sus usuarios y se responsabiliza de todo lo concerniente al proceso de facturación, situación que se sintetiza en la Tabla 1.

Tabla 1. Resumen de cargos de acceso regulados aplicables a redes fijas y móviles

| | Red fija 2024 | Red móvil establecida 2024 | Red móvil entrante 2024 |
|--------------------------|---|--|--|
| COP/Minuto | 13,3 | 6,4 | 10,14 |
| Capacidad COP/E1 | 3.660.876,11 | 4.284.692,43 | 5.172.857,03 |
| Capacidad COP/GbE | No establecido | 1.328.407.052,20 | 1.328.407.052,20 |
| SKA | Llamadas a otras redes fijas al interior del departamento | Llamadas a otras redes móviles a nivel nacional a partir del 1 de mayo de 2025 | Llamadas a otras redes móviles a nivel nacional a partir del 1 de mayo de 2025 |

Fuente: Elaboración propia con información de Postdata

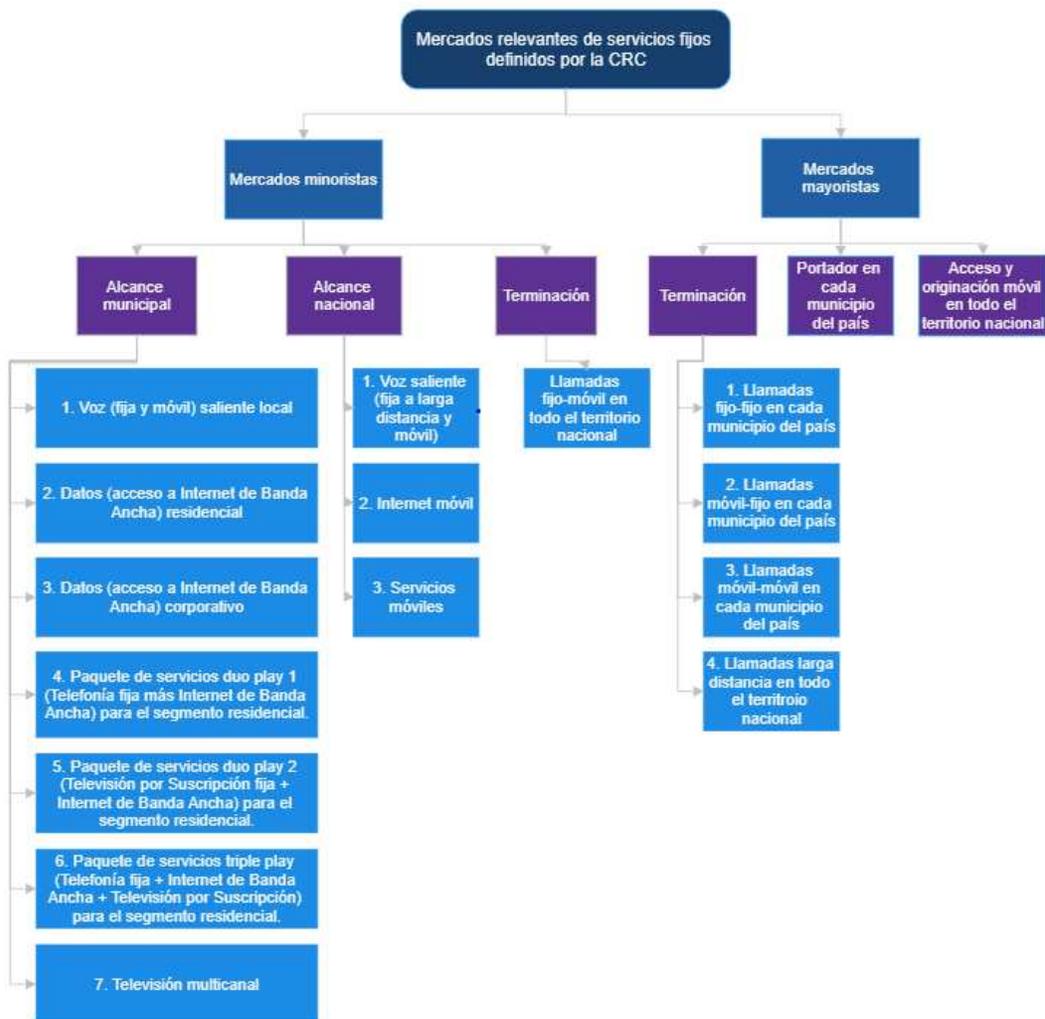
Finalmente, a manera de contexto es preciso mencionar que el proyecto regulatorio adelantado en 2022 llevó a cabo una revisión de todos los mercados de servicios fijos a nivel minorista y mayorista definidos

¹⁸ Documento disponible para su consulta en: <https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-3/Propuestas/Documento-Soporte-Mercado-Servicios-Fijos-08082022.pdf>

¹⁹ Al respecto, el documento de revisión de los mercados de servicios fijos en su página 53 concluye lo siguiente: "A partir de los análisis de sustituibilidad por el lado de la demanda y de la aplicación del TMH, se verifica que los "Servicios Móviles", ejercen presión competitiva sobre el servicio de voz fija tanto en las llamadas locales como en las de LDN, y por lo tanto hacen parte del mismo mercado relevante de voz saliente local y nacional. Se verifica además que la sustituibilidad es asimétrica, es decir, los "Servicios Móviles" empaquetados ejercen presión competitiva y sustituyen el servicio de voz fija, pero voz fija no sustituye los "Servicios Móviles". Documento disponible en el siguiente link: <https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-3/Propuestas/Documento-Soporte-Mercado-Servicios-Fijos-08082022.pdf>

en la regulación general, y como resultado de dicha revisión se tienen actualmente los mercados que se exponen en la Ilustración 1.

Ilustración 1. Mercados relevantes de comunicaciones



Fuente: Resolución CRC 5050 de 2016

En el marco de los listados mercados relevantes, se desarrolla a continuación una caracterización del servicio de telefonía fija con el propósito de mostrar su tendencia general durante los últimos 5 años y, bajo la premisa de que el servicio de telefonía fija se constituye en un componente del mercado de

terminación fijo-fijo, se ponen a disposición de los interesados las perspectivas sobre el comportamiento de este servicio a nivel mayorista.

3. CARACTERIZACIÓN DEL SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA

Resulta útil mencionar, en primera medida, que los avances tecnológicos en materia de redes y servicios de telecomunicaciones mencionados en el numeral anterior, han conducido a que el fenómeno de la convergencia entre los diferentes servicios sea una realidad hoy en día, trayendo consigo el surgimiento de nuevas alternativas en su prestación de manera paralela a las formas tradicionales, como es el caso de las aplicaciones en línea OTT (por sus siglas en inglés Over The Top)²⁰ para realizar llamadas, y los servicios empaquetados móviles y fijos, entre otros.

Esta realidad permite a los usuarios llevar a cabo comunicaciones de voz y datos en movilidad desde cualquier ubicación, siendo este hecho una ventaja competitiva de los servicios móviles sobre los fijos, a lo que se suma la facilidad de los usuarios de contar con la posibilidad de acceder a estos de manera prepagada y sin contar con un plan fijo mensual.

Adicionalmente, el surgimiento de aplicaciones en línea OTT, mediante las cuales se puede acceder al servicio de voz, cuentan con ventajas tecnológicas y competitivas como tener mayores funcionalidades a la par de una llamada de voz, como enviar mensajes de texto, añadir participantes, realizar videollamadas, compartir archivos, llamadas a larga distancia, entre otros, para las cuales se tiene en su mayoría un precio cero por su uso, requiriendo en ese caso solamente una conexión a internet para acceder a ellas.

Así, por ejemplo, el proyecto de "Revisión de los mercados de servicios fijos"²¹ llevado a cabo por la CRC en 2022, analizó la sustituibilidad entre la voz fija y la voz móvil y servicios móviles, encontrando que el 34% de los usuarios de telefonía local dejó de utilizar el servicio para reemplazarlo por el móvil, que un 49% sustituyó sus llamadas de larga distancia nacional a través de su línea fija para utilizar la móvil, y que alrededor del 30% de los usuarios disminuyó el número de llamadas locales y de larga distancia nacional para utilizar el servicio de telefonía móvil. A su vez, se identificó que los usuarios prefieren comunicarse en llamada por voz móvil en un 71.2% a través del proveedor móvil, en un 49.4% a través de llamada de voz desde una aplicación móvil, y por ende como última opción preferida, solo un 23.5% por el teléfono fijo.

Esto denota el cambio de las preferencias de los usuarios en donde no solo han sustituido el servicio fijo por el móvil, sino que también han empezado a migrar los servicios de comunicación por voz tradicionales a las aplicaciones OTT versátiles, flexibles y a costo cero, accediendo por ejemplo al servicio de larga distancia nacional mediante facilidades a través de las cuales dos o incluso más

²¹ Documento disponible para su consulta en: <https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-3/Propuestas/Documento-Soporte-Mercado-Servicios-Fijos-08082022.pdf>

| | | | |
|--|-----------------------------|--|----------------|
| Revisión de los Esquemas de Remuneración de Redes Fijas – Consulta pública | Cód. Proyecto: 2000-38-3-20 | Página 13 de 28 | |
| | Actualizado: 22/03/2024 | Revisado por: Política Regulatoria y Competencia | Revisión No. 2 |
| Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 08/08/2022 | | | |

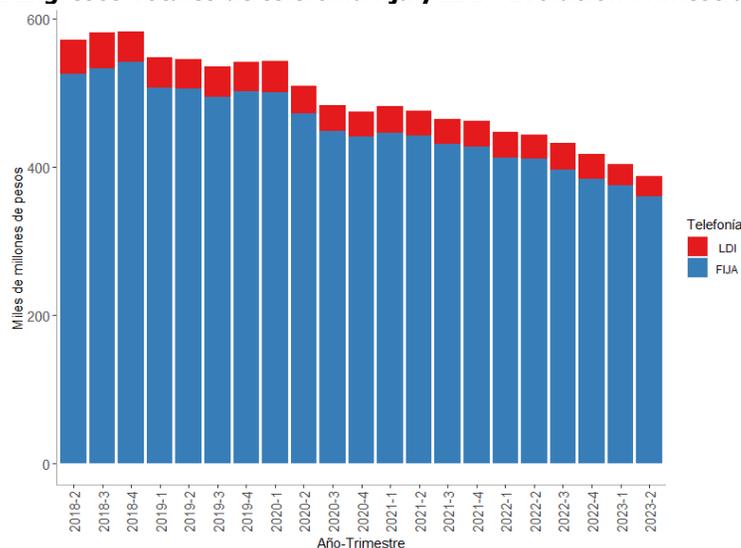
personas pueden interactuar por texto, voz y video al mismo tiempo, sin importar la ubicación y la distancia de la comunicación, con tan solo tener acceso a internet.

Con el anterior contexto, se realiza a continuación una descripción y análisis del estado actual del mercado de telefonía fija en el país, tomando como indicadores los ingresos, el número de líneas, el tráfico y la tecnología, con el objetivo de evidenciar su evolución en el tiempo. El espacio temporal del análisis corresponde a los últimos 5 años, es decir, el rango comprendido entre el segundo trimestre de 2018 y el segundo trimestre de 2023, ventana que refleja los cambios regulatorios adoptados mediante la Resolución CRC 5826 de 2019.

3.1 Evolución de los ingresos

Los ingresos del servicio de telefonía fija²² y de larga distancia internacional (LDI), descendieron de 582 mil millones de pesos en el último trimestre del 2018 a 387 mil millones de pesos en el segundo trimestre de 2023 (Ilustración 2), lo que representó una caída del 1.9% promedio trimestral. La tasa de decrecimiento trimestral promedio en los ingresos observados desde 2018 – 4T hasta 2023 – 2T fue más alta en LDI con un 2.27%. En el caso de la telefonía fija, la tasa de decrecimiento promedio trimestral para el mismo período fue del 1.84%. Al respecto, es preciso señalar que el servicio de LDI representa sólo el 7% del total de los ingresos de los servicios de telefonía fija.

Ilustración 2. Ingresos Totales de telefonía fija y LDI - Evolución Trimestral 2018 – 2023



Fuente: Elaboración CRC (2023)

²² La telefonía fija está conformada por el servicio de telefonía local y la telefonía de larga distancia nacional.

Frente al total de ingresos de los servicios de telefonía fija, la velocidad con la cual han venido decreciendo desde 2018 no ha sido homogénea, a lo que se suma el hecho que en el mercado se ha presentado una recomposición en la participación de los principales PRST: Comcel S.A. (anteriormente Telmex y en adelante COMCEL), UNE EPM Telecomunicaciones (en adelante UNE EPM), Colombia Telecomunicaciones (en adelante Movistar) y la Empresa De Telecomunicaciones de Bogotá (en adelante ETB).

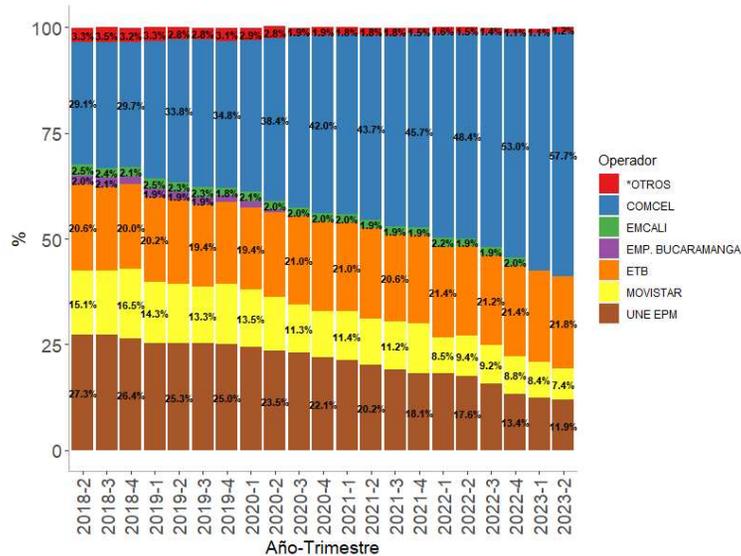
En el segundo trimestre de 2018 los principales PRST representaban el 92% de participación en el mercado (ver Ilustración 3), porcentaje del cual Comcel aportaba un 29%, UNE EPM un 28%, Movistar un 20% y ETB un 15%. Al comparar la misma información para el segundo trimestre de 2023, se observó que la participación de los principales PRST ascendió a 99%, siendo Comcel el proveedor de mayor participación con un 58% (crecimiento del 29%), seguido de ETB con un 22% (crecimiento del 2%), UNE EPM con un 12% (decrecimiento del 16%) y Movistar con 7% (decrecimiento del 13%).

El progresivo aumento en la participación de los principales PRST en el mercado de telefonía fija se evidenció también en el descenso de la participación por parte de los PRST locales. Mientras en 2018 proveedores como Emcali y la Empresa de Telecomunicaciones de Bucaramanga²³ contaban con una participación del 2.5% y 2% respectivamente, en 2023 todas las empresas diferentes a los mencionados PRST registran una participación aproximada de 1% de los ingresos totales y se categorizan como Otros.

²³ A partir del 2020-3, Empresa de Telecomunicaciones de Bucaramanga y Metropolitana de Telecomunicaciones (Metrotel) fueron absorbidos por Colombia Telecomunicaciones (Movistar). Disponible en: <https://www.larepublica.co/finanzas/la-superfinanciera-autorizo-que-movistar-absorbiera-a-metrotel-y-telebucaramanga-3012028>.

| | | | |
|--|-----------------------------|--|----------------|
| Revisión de los Esquemas de Remuneración de Redes Fijas – Consulta pública | Cód. Proyecto: 2000-38-3-20 | Página 15 de 28 | |
| | Actualizado: 22/03/2024 | Revisado por: Política Regulatoria y Competencia | Revisión No. 2 |
| Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 08/08/2022 | | | |

**Ilustración 3. Participación de los proveedores en los ingresos totales de telefonía fija*
Evolución Trimestral 2018 – 2023**



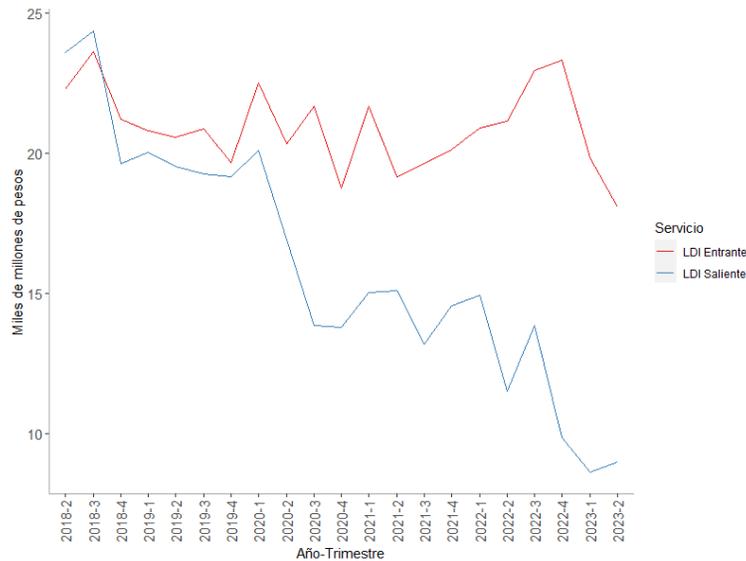
Fuente: Elaboración CRC (2023)

* La categoría "OTROS" agrupa todas aquellas empresas que tienen una participación inferior a 1%.

En lo relativo al servicio de LDI, los ingresos han descendido en mayor medida en relación con el tráfico saliente, el cual ha decrecido a una tasa promedio trimestral de 3,9%. En el caso del tráfico entrante, los ingresos han descendido a un menor ritmo, exhibiendo una tasa promedio trimestral de decrecimiento del 0.67%.

Durante el segundo trimestre de 2023, el servicio de LDI saliente recaudó 8,98 mil millones de pesos, lo que representó una reducción del 22% en comparación con el mismo trimestre del año inmediatamente anterior (Ilustración 4). Para el caso del servicio de LDI entrante, sus ingresos en el segundo trimestre de 2023 se situaron en 18 mil millones de pesos, cifra que representó una reducción del 14% durante el último año.

**Ilustración 4. Ingresos totales de LDI entrante y saliente.
Evolución Trimestral 2018 – 2023**



Fuente: Elaboración CRC (2023)

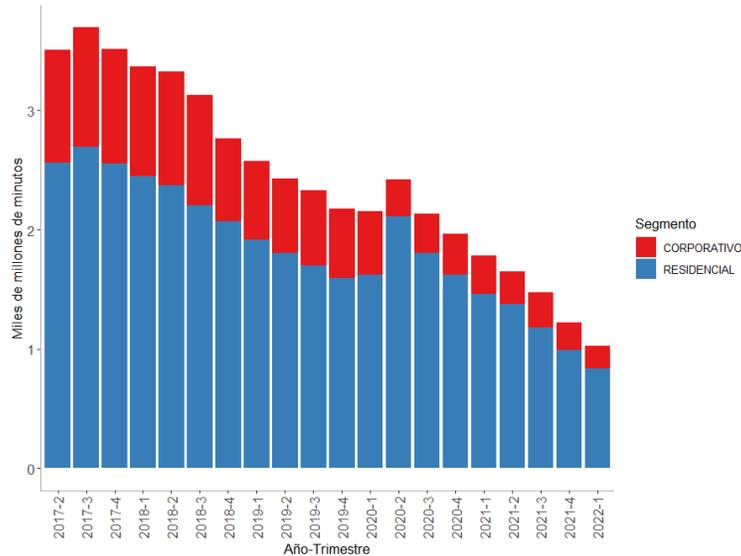
En síntesis, los ingresos totales de telefonía fija han presentado una tendencia decreciente en los últimos 5 años tanto en el segmento residencial como corporativo. De la misma manera, este comportamiento a la baja ocurrió con los ingresos de telefonía LDI entrante y saliente. En cuanto a la participación del mercado, se resalta que la misma aumentó para los principales PRST del país (Comcel, Movistar, ETB y UNE EPM), los cuales, a corte del segundo trimestre de 2023, exhibieron una participación total del 98% considerando tanto la telefonía fija como la LDI.

3.2 Evolución del Tráfico

En concordancia con el comportamiento observado para los ingresos, la evolución trimestral del tráfico de voz durante el periodo comprendido entre el segundo trimestre de 2017 y el primer trimestre de 2022, se caracterizó por una marcada tendencia decreciente tanto en el segmento residencial como en el segmento corporativo.

A comienzos de dicho periodo, el tráfico se encontraba por encima de los 3,5 millones de minutos, sin embargo, en el último trimestre observado descendió a los 1,02 millones de minutos, lo que representa una caída promedio del 6% trimestral. El tráfico corporativo que era el 27% del total del tráfico en 2017, descendió a 18% en 2022, tal como se observa en la Ilustración 5.

**Ilustración 5. Tráfico de telefonía fija y LDI.
Evolución trimestral 2017 – 2022**

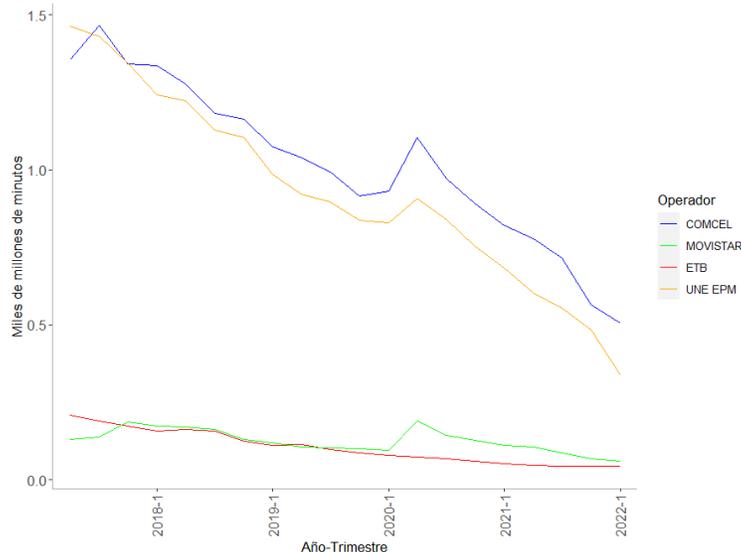


Fuente: Elaboración CRC (2023)

La evolución trimestral del tráfico de telefonía fija y LDI por proveedor (Ilustración 6), evidenció en el caso de los PRST líderes (Comcel y UNE EPM) una caída más pronunciada con respecto a ETB y Movistar. Frente a la participación del mercado en función del tráfico, se destaca que los cuatro principales PRST del país (Comcel, Movistar, ETB y UNE EPM) reportaron cursar el 98% del tráfico durante el segundo trimestre de 2023, registrándose una reducción de las brechas observadas en comparación con el segundo trimestre de 2017.

En relación con dichas brechas, durante el segundo trimestre de 2017 los proveedores Comcel y UNE EPM tuvieron un tráfico aproximado de 1,400 millones de minutos, mientras que los tráficos de ETB y Movistar fueron de 207 y 129 millones de minutos de respectivamente, una diferencia aproximada de 1,200 millones de minutos, mientras que la misma diferencia observada durante el primer trimestre de 2022 fue de 450 millones de minutos, registrándose una reducción de dicha brecha en un 63%.

Ilustración 6. Tráfico de telefonía fija y LDI por proveedor. Evolución Trimestral 2017 – 2022



Fuente: Elaboración CRC (2023)

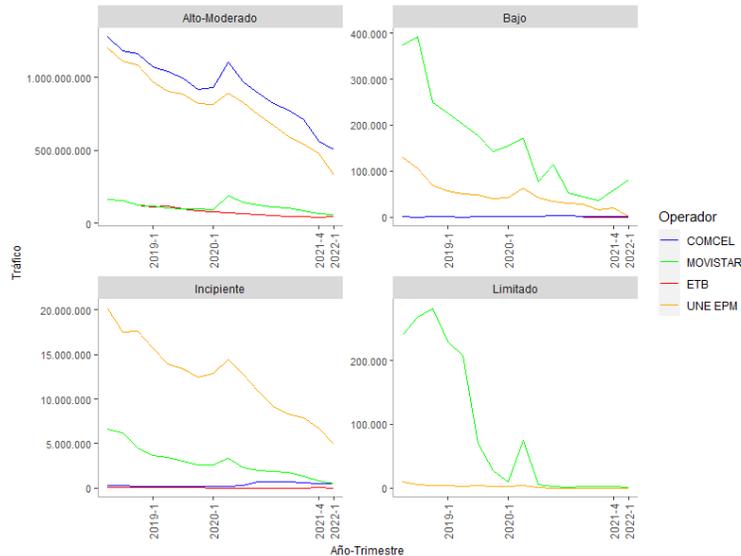
Por otro lado, al observar la evolución del tráfico desde una óptica geográfica empleando la agrupación por clústeres de municipios que ha venido utilizando la Comisión en sus últimos estudios y análisis²⁴, se destaca que el comportamiento del tráfico en el clúster de rendimiento alto-moderado es similar al de la serie total, situación que se puede observar al comparar la Ilustración 6 y el Panel 1.

Adicionalmente, se evidencia que UNE EPM cuenta con el mayor tráfico en el clúster de rendimiento incipiente, mientras que Movistar lidera el mercado en los municipios de rendimiento bajo y limitado, siendo seguidas ambas firmas en los dos últimos clústeres mencionados por UNE EPM. Por su parte, se observa que Comcel genera el 99,9% del total de su tráfico en los municipios de desempeño alto-moderado.

A su vez, se puede ver como las series de tráfico de una de las empresas líder en los clústeres bajo, limitado e incipiente convergieron, por lo que se podría esperar que todos los PRST lleguen a alcanzar temporalmente un nivel de tráfico similar por el orden de los 500 millones de minutos por trimestre cada uno.

²⁴ CRC (2022). *Análisis de componentes principales y de clúster de municipios para servicios fijos*. Disponible en: https://www.crc.com.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-1/Propuestas/analisis_de_clusterizacion_servicios_fijos.pdf

**Panel 1. Tráfico de telefonía fija y LDI por proveedor y clúster.
Evolución Trimestral 2018 – 2022**



Fuente: Elaboración CRC (2023)

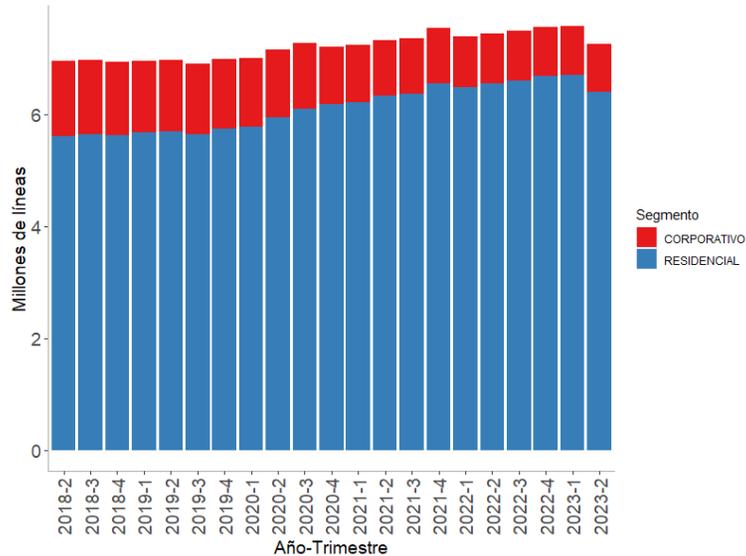
De lo anterior se concluye de manera general que el tráfico de voz de telefonía fija registró una pronunciada caída en cada uno de los segmentos del mercado, en el periodo comprendido entre el segundo trimestre de 2017 y el mismo en 2021. A su vez, esto se vio reflejado en el tráfico cursado por los PRST principales, siendo Comcel y UNE EPM los que tuvieron una mayor caída a nivel general, y Movistar presentó un descenso pronunciado en los municipios con desempeño bajo y limitado.

3.3 Evolución del número de líneas

Frente a la cantidad de líneas del servicio de telefonía fija, se puede observar que en total se tenía una tendencia con un bajo crecimiento, del orden del 0,11% promedio trimestral previo al segundo trimestre del 2020, y a partir de allí hasta el segundo trimestre del 2023 el promedio trimestral ascendió a 0,28%.

De esta manera, las líneas pasaron de 6'952.767 en el segundo trimestre de 2018 a 7'252.179 en el mismo trimestre de 2023, es decir, se registraron 299.412 líneas adicionales. Este crecimiento fue soportado por el segmento residencial puesto que, a partir del cuarto trimestre de 2019, el segmento corporativo ha presentado una tendencia a la baja tal como se observa de la Ilustración 7.

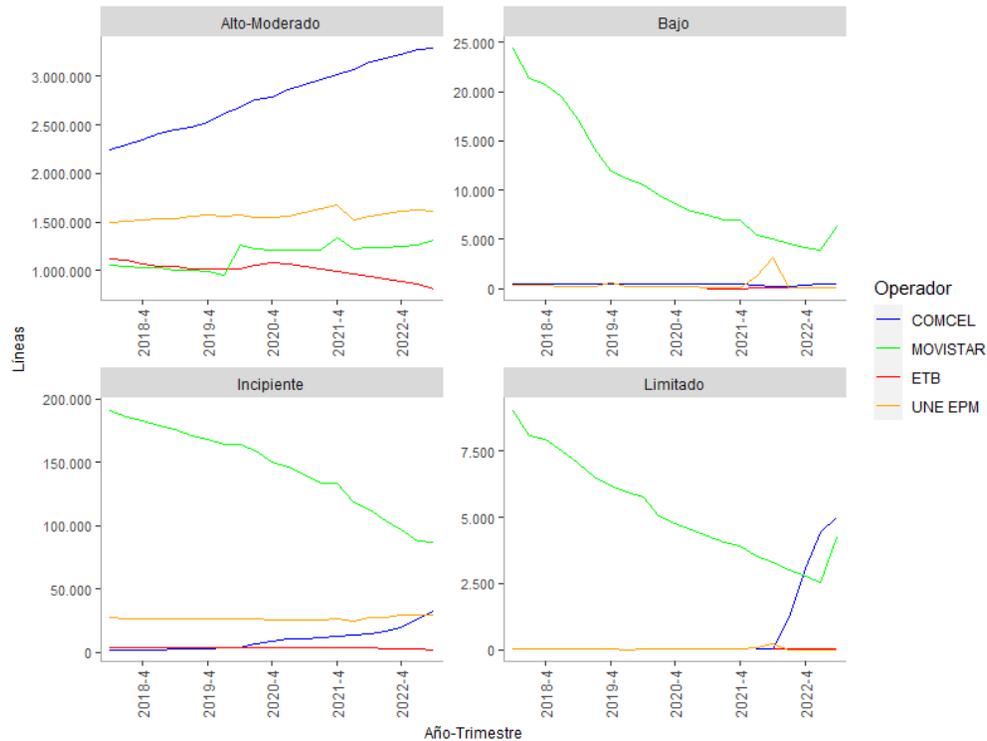
**Ilustración 7. Total de líneas de telefonía fija por segmento.
Evolución Trimestral 2018 – 2022**



Fuente: Elaboración CRC (2023)

Ahora bien, al desglosar el número de líneas en los clústeres de municipios se puede observar que en los municipios de rendimiento alto-moderado Comcel, UNE EPM y Movistar presentan una tendencia creciente en el tiempo, y ETB registra una tendencia a la baja. En los clúster bajo, incipiente y limitado, Movistar, siendo el operador líder, presenta un marcado descenso; Comcel, por su parte, muestra crecimiento de sus líneas en los municipios de desempeño incipiente y limitado. Finalmente, los proveedores ETB y UNE EPM presentan un comportamiento constante en los municipios diferentes a alto-moderado tal como se ilustra en el Panel 2.

**Panel 2. Total de líneas de telefonía fija por operador y clúster.
Evolución Trimestral 2018 – 2022**



Fuente: Elaboración CRC (2023)

Así, al tener en cuenta el comportamiento del tráfico, y por ende de los ingresos, se observa que el servicio de telefonía fija y LDI se encuentran en una tendencia decreciente. El aumento de las líneas fijas se presenta únicamente en el operador líder, y en los demás proveedores se observa un comportamiento estable, lo cual puede ser explicado por la convergencia tecnológica de los principales operadores de telecomunicaciones donde, a través de procesos de fusión, han ampliado tanto su cobertura de red como de servicios, convirtiéndose así en proveedores integrados de múltiples servicios fijos y móviles a nivel nacional.

En consecuencia, la consolidación de una oferta convergente junto con una tecnología de redes de transporte y acceso que soportan tanto voz, como datos, ha generado que la estructura de costos permita ofrecer los servicios fijos empaquetados con un menor costo marginal en comparación con la opción de obtener uno o incluso dos de los servicios.

De esta manera, al usuario le resulta más atractivo en términos de precio obtener el servicio de voz, internet y televisión en un mismo paquete de servicio fijo, e incluso en algunos casos obtiene mayores descuentos por obtener el servicio móvil con el mismo proveedor de servicios fijos.

Adicionalmente, como ya se mencionó, la convergencia tecnológica trajo consigo el surgimiento de las OTT posicionándose como alternativa para la realización de llamadas a través de una conexión a internet, servicios que cuentan adicionalmente con ventajas competitivas frente a la voz tradicional por tener mayores funcionalidades, y adicionalmente por el hecho de que el usuario pueda acceder a estos servicios sin costos específicos, resulta natural que se opte por una sustitución de los servicios tradicionales por las aplicaciones OTT.

Para sustentar lo anterior resulta útil mencionar, por un lado, que durante el cuarto trimestre 2023 la cantidad de líneas a nivel nacional no crecieron, mostrando una variación del 0,6% con respecto al mismo periodo del año anterior. Las líneas con plan únicamente de telefonía fija decrecieron un 2,75%, el *duo play* de telefonía fija e internet decreció un 11,5%, y el *duo play* de telefonía y TV representa un 0,68% del total. En contraste, las líneas del servicio de internet crecieron un 14% con una participación del 19,1% y el triple play con una del 38,75%, lo que representa un crecimiento del 6,13%; es decir, en un mercado en el que hubo pocos nuevos usuarios, los ya existentes migraron al plan con solo internet o al empaquetamiento triple play²⁵.

3.4 Evolución del ingreso medio por línea (ARPL)

Luego de presentar el comportamiento general del servicio de telefonía fija en términos de ingresos, tráfico y número de líneas, vale la pena exponer un indicador que puede resultar útil para el análisis como es el ingreso medio por línea (ARPL), el cual presentó entre 2018 y 2023 un descenso promedio trimestral del 2.05%, situándose en COP 49.515 en el segundo trimestre del 2023. Se destaca que la reducción de los ingresos medios por línea se explica estadísticamente por la disminución de los ingresos de la telefonía fija y el incremento del número de líneas.

Por otro lado, al desglosar el ARPL en las empresas principales se observó que, en un primer escenario, los ARPL de UNE EPM y Movistar descendieron a tasas promedio trimestrales del 6,07% y 5,08% respectivamente. Esto equivale en el caso de UNE EPM a un descenso de su ARPL de COP 94.789 en el segundo trimestre de 2018 a COP 26.119 en el mismo trimestre de 2023. En el caso de Movistar se observó una caída de su ARPL, registrando un monto de COP 61.818 en el segundo trimestre de 2018 frente a COP 18,805 en mismo trimestre de 2023, mientras que para UNE EPM y Movistar sus promedios se ubicaron por debajo del promedio del sector en el segundo trimestre de 2023.

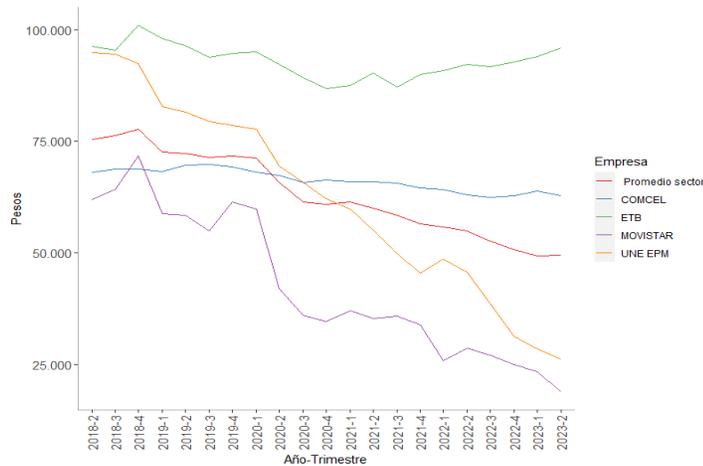
Para el caso de Comcel se observó una reducción del 0.4% promedio trimestral y un ARPL de COP 62.715, aun así, su ARPL es COP 13,200 superior al promedio total del mercado. Por último, ETB registró

²⁵ Conclusión extraída del conjunto de datos Empaquetamiento de servicios fijos disponible en Posdata: <https://www.postdata.gov.co/dataset/empaquetamiento-de-servicios-fijos>

| | | | |
|--|-----------------------------|--|----------------|
| Revisión de los Esquemas de Remuneración de Redes Fijas – Consulta pública | Cód. Proyecto: 2000-38-3-20 | Página 23 de 28 | |
| | Actualizado: 22/03/2024 | Revisado por: Política Regulatoria y Competencia | Revisión No. 2 |
| Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 08/08/2022 | | | |

un descenso promedio trimestral del 1% de su ARPL en el periodo comprendido entre el primer trimestre de 2018 y el tercer trimestre de 2020. En los trimestres posteriores, la ARPL de ETB creció hasta alcanzar un nivel de COP 95.978, cifra que está COP 300 por debajo del nivel que exhibía en el primer trimestre de 2018, pero que sigue siendo la ARPL más alta entre los principales PRST del mercado, situación que se expone de manera gráfica en la Ilustración 8.

**Ilustración 8. ARPL promedio total y por empresa.
Evolución Trimestral 2018 – 2022**



Fuente: Elaboración CRC (2023)

3.5 Caracterización de la tecnología en la red de acceso

Para abordar el análisis de la evolución de la tecnología en los accesos del servicio de telefonía fija, se utiliza como una aproximación la información reportada por los proveedores a la CRC en cuanto a accesos de internet fijo. Esto teniendo en cuenta que, como se mencionó anteriormente, las redes de transporte y acceso de internet integran en su mayoría los tráficos de voz, y al mismo tiempo los servicios fijos empaquetados tienen un menor costo marginal que los servicios fijos individuales, lo cual incentiva al usuario a adquirir estos servicios de manera empaquetada.

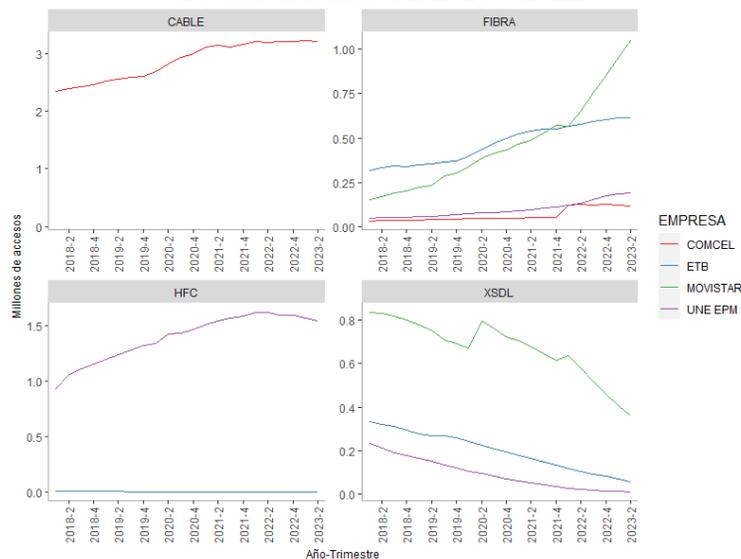
De acuerdo con la evolución de la tecnología por proveedor (Panel 3), Comcel contaba con 3,3 millones de accesos en tecnología de cable y fibra para el segundo trimestre de 2023; el cable ha representado en los últimos 5 años un 98% en promedio trimestral del total de sus accesos, y analizando solamente la fibra se podría decir que Comcel tenía 116 mil accesos que equivalen al 3.5% de ese total. Por su parte, ETB para el segundo trimestre de 2018 contaba con 656 mil accesos, de los cuales el 49% correspondía a tecnología XSDL, el 50% a fibra y el 1% restante entre HFC y cable.

A lo largo del periodo observado, ETB reemplazó los accesos de XSDL por fibra, y de esa manera en el segundo trimestre de 2023 la fibra llegó a representar el 91,3% de los 671 mil accesos totales. En lo

relativo a Movistar, de manera similar a ETB, para el inicio del periodo observado contaba con 831 mil accesos en XSDL y 170 mil en fibra, para un total de 1 millón de accesos, en contraste con lo observado en el segundo trimestre de 2023, en el que reportó un total de accesos en fibra de 1,04 millones, que representan el 74,3% del total, y el 25,6% restante corresponde a accesos de cobre con XSDL.

Finalmente UNE EPM contaba con 1,32 millones de accesos bajo tecnología HFC (80%), XSDL (16%) y fibra (4%) en el segundo trimestre de 2018, mientras que en el mismo trimestre de 2023 los accesos de fibra se incrementaron de 37 mil a 191 mil, cantidad que equivale al 11% del total. Por su parte, los accesos en tecnología HFC ascendieron a 1,54 millones para este proveedor, lo que se traduce en un 89% del total, tal como se observa en el Panel 3.

Panel 3. Total de accesos de los operadores por tecnología. Evolución Trimestral 2018 – 2022



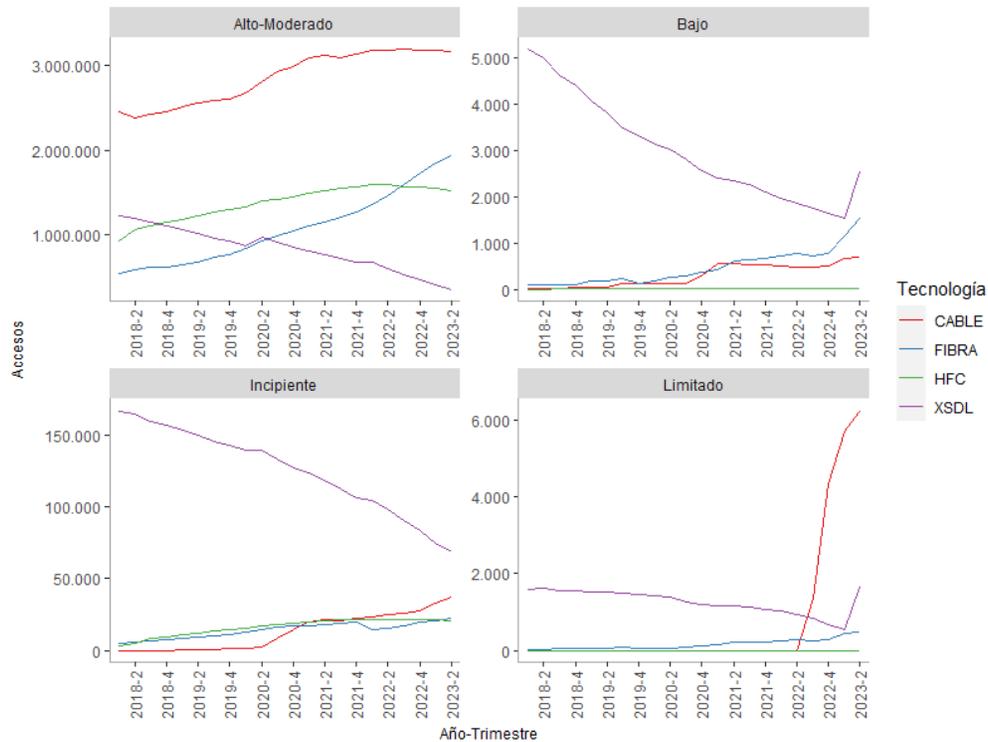
Fuente: Elaboración CRC (2023)

Frente al comportamiento de las tecnologías de acceso desagregadas por el clúster de municipios se observa, de manera general, que los accesos en cobre con tecnología XSDL presentan un decrecimiento sostenido durante los últimos 5 años en cada uno de los clústeres, y en contraste de eso la fibra muestra un crecimiento en cada uno de ellos²⁶.

²⁶ Si bien se observa en el Panel 4 un repunte en el último trimestre de la tecnología XSDL en el clúster bajo y limitado, este no cambia la tendencia decreciente en el agregado de la tecnología como se puede denotar en el Panel 3.

A modo particular, los accesos por cable tienen una tendencia creciente especialmente en los municipios de desempeño limitado. No obstante, en el clúster alto-moderado desde el 2021 los accesos por cable no presentan crecimiento. Así mismo, los accesos con tecnología HFC mostraron una tendencia creciente en los clústeres alto-moderado e incipiente hasta el año 2021, año después del cual se estancó su crecimiento. En los municipios de desempeño bajo y limitado se tiene un nivel bajo de accesos y no se puede observar una tendencia definida en el tiempo, tal como se observa del Panel 4.

**Panel 4. Total de accesos por tecnología y clúster.
Evolución Trimestral 2018 – 2022**



Fuente: Elaboración CRC (2023)

3.6 Conclusión de la caracterización

A manera de conclusión frente a la caracterización del servicio de telefonía fija, se destaca de manera general que el mercado de telefonía fija y LDI se encuentra en declive por cuanto los ingresos del sector, el tráfico de voz y el ingreso promedio por línea presentan, conjuntamente, una tendencia decreciente.

Si bien entre 2018 y 2023 la cantidad de líneas fijas ha evolucionado de forma creciente, esto obedeció a la convergencia multiservicios que le permite al usuario adquirir los 3 servicios fijos empaquetados a

un menor precio en comparación a su precio de adquisición de manera individual. Lo anterior ha generado que la composición del mercado se caracterice por tener menores competidores donde los 4 principales PRST presenten una participación conjunta del 99%.

Adicionalmente, la convergencia tecnológica permite a los proveedores tener una infraestructura de red única que transporta voz y datos, lo cual implica que, en su estructura de costos, sea marginalmente eficiente ofrecer los servicios empaquetados. Finalmente, frente a la tecnología utilizada en los accesos se destaca que el cable y la fibra muestran una tendencia de crecimiento, mientras que la tecnología HFC permanece constante y los accesos en cobre con tecnología XSDL presentan una tendencia a la baja.

4. CONSULTA

Con el anterior contexto técnico, normativo y de mercado, se solicita a los interesados remitir sus observaciones generales frente a la problemática que debe ser solucionada en este caso, en miras a definir la necesidad de llevar a cabo una revisión tanto de los esquemas de remuneración de las redes fijas como de los valores de cargos de acceso vigentes.

Adicional a lo anterior, y en aras de enfocar también las respuestas en algunos puntos relevantes ya evidenciados, se solicita remitir respuesta a las siguientes preguntas con la debida justificación hasta el próximo **22 de abril de 2024** a través del correo electrónico remuneracionredesfijas@rcrc.com.gov.co.

- 1- Considerando el contexto presentado sobre el servicio de telefonía fija y el tiempo transcurrido desde la última actualización de los esquemas de remuneración por parte de la CRC, ¿cuáles considera que serían los beneficios y desafíos de realizar una nueva revisión y actualización de estos esquemas durante el año 2024? ¿De qué forma esta actualización podría impactar la eficiencia del mercado y la dinámica de competencia actual?
- 2- Al considerar la adopción de un esquema de remuneración Sender Keeps All (SKA) para las redes fijas, similar al utilizado en redes móviles, ¿podría describir las ventajas y desventajas que encuentra en términos de promoción de la competencia? ¿Cómo evalúa el impacto potencial de este esquema en los mercados de llamadas fijas?
- 3- Justifique si en su criterio resultaría beneficioso que la CRC realizara en este momento una actualización de la empresa eficiente fija para reflejar en ella las modificaciones evidenciadas durante los últimos 5 años tanto a nivel de mercado como de tecnología, y con esta nueva empresa eficiente revisar los valores de cargos de acceso por uso y capacidad actualmente vigentes en la regulación general.
- 4- En los próximos 5 años, ¿cuál estima que será la evolución anual del porcentaje de tráfico que su red cursará por interconexiones IP que hagan uso del protocolo SIP? Favor diferenciar las estimaciones para la red fija y la red móvil.

| | | | |
|--|-----------------------------|--|----------------|
| Revisión de los Esquemas de Remuneración de Redes Fijas – Consulta pública | Cód. Proyecto: 2000-38-3-20 | Página 27 de 28 | |
| | Actualizado: 22/03/2024 | Revisado por: Política Regulatoria y Competencia | Revisión No. 2 |
| Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 08/08/2022 | | | |

- 5- En el contexto de la Resolución CRC 6522 de 2022 y la adopción del protocolo de señalización SIP, ¿considera que la CRC debería definir un valor específico por capacidad para las interconexiones IP con redes fijas que usen la interfaz GbE? Justifique su posición, considerando tanto los beneficios como los inconvenientes de promover la adopción del protocolo SIP y la posible inclusión de valores por capacidad para interconexiones IP menores a 1024 Mbps o la consideración de esquemas de remuneración alternativos.

- 6- Teniendo en cuenta la tendencia hacia la convergencia tecnológica y la consolidación del mercado, ¿cree conveniente que la CRC inicie esfuerzos para desarrollar un marco regulatorio que incorpore un modelo de red eficiente unificado para accesos fijos y móviles? Describa el impacto predecible que tal enfoque regulatorio podría tener en el sector, justificando su respuesta en términos de beneficios, desafíos, y efectos en la competencia y la innovación.

| | | | |
|--|-----------------------------|--|----------------|
| Revisión de los Esquemas de Remuneración de Redes Fijas – Consulta pública | Cód. Proyecto: 2000-38-3-20 | Página 28 de 28 | |
| | Actualizado: 22/03/2024 | Revisado por: Política Regulatoria y Competencia | Revisión No. 2 |
| Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 08/08/2022 | | | |