



COMISIÓN
DE REGULACIÓN
DE COMUNICACIONES
REPÚBLICA DE COLOMBIA

DEFINICIÓN DEL MARCO REGULATORIO APLICABLE PARA EL SERVICIO DE CONECTIVIDAD MAYORISTA LOCAL

Documento Soporte

Coordinación de Diseño Regulatorio

Marzo de 2026



@CRCCol



/CRCCol



/CRCCol



CRCCOL



@CRCCol

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
1. ANTECEDENTES	8
1.1. El servicio portador	8
1.1.1. Características del servicio portador	8
1.1.2. Tecnologías utilizadas para la prestación del servicio portador	11
1.1.3. Revisiones recientes del mercado mayorista portador.....	12
1.2. Estudios en esquemas de conectividad y redes de acceso abierto	14
1.3. La aprobación condicionada TIGO – MOVISTAR.....	16
1.4. Consideraciones frente a los modelos de conectividad mayorista local	18
2. CARACTERIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE CONECTIVIDAD MAYORISTA LOCAL	19
2.1. Arrendamiento de capacidad de transporte local	20
2.2. Arrendamiento de fibra oscura local	24
2.3. Arrendamiento de infraestructura de red de acceso local para FTTH.....	25
2.4. Consideraciones frente a los modelos de negocio caracterizados	31
3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	32
3.1. Árbol del problema	33
3.1.1. Causas	33
3.1.1.1. Aparición de modelos de negocio mayoristas de acceso local basados en FTTH	33
3.1.1.2. Limitada disponibilidad de información sobre el servicio de acceso local mayorista	35
3.1.1.3. Aplicación heterogénea del régimen de acceso, uso e interconexión al servicio de acceso local para FTTH	37
3.1.2. Consecuencias.....	38
3.1.2.1. Desconocimiento sectorial sobre las oportunidades del servicio de acceso local mayorista para FTTH	38

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 2 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

3.1.2.2.	Desaprovechamiento de la infraestructura de red de acceso local disponible	39
3.1.2.3.	Potencial incumplimiento de la regulación	40
4.	OBJETIVOS	41
4.1.	Objetivo general	41
4.2.	Objetivos específicos	41
5.	REVISIÓN DE EXPERIENCIAS INTERNACIONALES	42
5.1.	Unión Europea	42
5.2.	América Latina	44
6.	APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY 1978 DE 2019	46
7.	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	47
7.1.	Análisis Multicriterio	48
8.	ALTERNATIVAS Y RESULTADO DE LA EVALUCIÓN REALIZADA	52
8.1.	Limitada disponibilidad de información sobre el servicio de acceso local mayorista para FTTH	52
8.2.	Aplicación heterogénea del régimen de acceso, uso e interconexión al servicio de acceso local FTTH	57
8.2.1.	Aplicabilidad del régimen de acceso e interconexión vigente sobre el servicio mayorista	57
8.2.2.	Pertinencia de ajustar la regulación al modelo de negocio mayorista	59
9.	EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	66
9.1.	Situación 1: Limitada disponibilidad de información sobre el servicio de acceso local mayorista para FTTH, lo cual limita la capacidad del regulador para el monitoreo y análisis de nuevos modelos de negocio	66
9.2.	Situación 2: Aplicación heterogénea del régimen de acceso, uso e interconexión al servicio de acceso local FTTH, lo que genera interpretaciones divergentes entre agentes y puede afectar las condiciones de acceso, transparencia y competencia en el mercado	71
10.	PROPUESTA REGULATORIA	77
10.1.	Propuesta regulatoria para la situación 1 - Necesidad de información para el monitoreo del servicio mayorista	77
10.2.	Propuesta regulatoria para la situación 2 - Condiciones regulatorias aplicables sobre el servicio mayorista	82
11.	GRUPOS DE VALOR ASOCIADOS AL PROYECTO	85

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 3 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

12. CONSULTA PÚBLICA.....	86
13. BIBLIOGRAFÍA	87
14. ANEXOS	90
14.1. Matrices de comparación de subcriterios, por temática y consistencia para las evaluaciones realizadas mediante multicriterio	90

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 4 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

DEFINICIÓN DEL MARCO REGULATORIO APLICABLE PARA EL SERVICIO DE CONECTIVIDAD MAYORISTA LOCAL

INTRODUCCIÓN

La Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), conforme a lo establecido en la Ley 1341 de 2009, modificada por la Ley 1978 de 2019, es el órgano encargado de promover la competencia en los mercados de redes y servicios de comunicaciones en aras de propiciar un entorno competitivo que beneficie a los usuarios e incentive la inversión, la innovación y la eficiencia económica en el sector. La norma en cita establece que la CRC está facultada para adoptar la regulación que promueva la inversión, la calidad de los servicios e incentive la construcción de un mercado competitivo que atienda los principios orientadores del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

En desarrollo de sus funciones regulatorias, la CRC ha promovido iniciativas orientadas a caracterizar las condiciones bajo las cuales se desarrollan las actividades mayoristas en el sector de comunicaciones. En particular, mediante la Resolución CRC 7156 de 2023, la Comisión modificó el Anexo 3.1 del Título de Anexos de la Resolución CRC 5050 de 2016 para ajustar la dimensión geográfica del mercado mayorista portador de nivel nacional a nivel municipal, y modificó el Anexo 3.2 para declarar susceptibles de regulación ex ante 170 mercados mayoristas municipales del servicio portador.

Sin perjuicio de lo anterior, estudios recientes adelantados por la CRC (ver sección 1) han puesto de presente nuevas tendencias en el despliegue de redes de telecomunicaciones orientadas a generar eficiencias en la provisión de servicios. Entre ellas, se destaca la creciente relevancia de la compartición de infraestructura activa y pasiva, reflejada en el aumento de Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) que optan por utilizar infraestructura ya desplegada por otros PRST o por terceros que disponen de infraestructura de soporte o redes de fibra óptica, con el fin de reducir costos, acelerar despliegue y optimizar el uso de capacidades existentes.

Como resultado de este fenómeno, han surgido nuevos modelos de negocio que, aun enmarcándose en la provisión de servicios de telecomunicaciones, se enfocan en la provisión mayorista de infraestructura y capacidad, particularmente de fibra óptica, para habilitar conectividad en entornos metropolitanos. En contraste con las redes de transporte tradicionales, caracterizadas por enlaces intermunicipales, estos modelos se estructuran sobre enlaces de fibra óptica cuyo origen y destino se ubica dentro de un mismo municipio y se encuentran orientados a soportar necesidades de conectividad local asociadas a la expansión de redes y a la prestación de servicios minoristas. A efectos del presente documento, dichos modelos de negocio serán denominados actividades de conectividad mayorista de carácter local.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 5 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Una de las manifestaciones del servicio de conectividad local que ha cobrado relevancia en los últimos años en Colombia corresponde a la provisión de redes neutras o de acceso abierto para la conectividad por FTTH¹. En este esquema, la infraestructura de fibra óptica metropolitana o local es arrendada a un PRST, con el objetivo de que este únicamente se encargue de conectar las fibras ópticas en las premisas de los hogares a los que ofrece servicios minoristas. De esta manera, el PRST arrendador reduce o evita incurrir en costos asociados al despliegue y mantenimiento de las redes de acceso de fibra en el ámbito local, lo que permite acelerar la expansión de cobertura y favorecer eficiencias en el uso de la infraestructura.

Con el fin de incorporar los servicios de conectividad local dentro de su portafolio, algunos PRST han optado por poner a disposición de terceros la infraestructura metropolitana ya desplegada, mediante esquemas de provisión mayorista. De manera complementaria, se ha identificado el surgimiento de nuevos agentes especializados que se dedican exclusivamente a ofrecer la provisión de servicios de conectividad mayorista en entornos locales. Ciertamente, el funcionamiento de este tipo de servicios es relevante porque permite el aprovechamiento y uso eficiente de la infraestructura existente, facilita el acceso de otros agentes a capacidad local y puede acelerar la expansión de servicios minoristas, en condiciones que promuevan la competencia.

En adición, la integración entre COLOMBIA MÓVIL S.A.S. (TIGO) y COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. BIC (MOVISTAR), autorizada por la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC)² y sujeta al cumplimiento de condicionamientos, constituye un factor de contexto que refuerza la relevancia de analizar y, de ser necesario, ajustar el marco aplicable a los servicios de conectividad mayorista local por su efecto directo sobre la prestación de servicios minoristas, en especial FTTH. En un escenario de reconfiguración de la estructura de los mercados de telecomunicaciones, la disponibilidad de esquemas mayoristas eficientes cobra especial importancia para dinamizar la competencia en el nivel minorista, dado que permite que múltiples operadores compitan utilizando la infraestructura desplegada, e incluso incentive su despliegue en zonas en las que resulte necesario para ampliar la oferta de servicios.

En efecto, dada la relevancia identificada, en desarrollo de la Agenda Regulatoria 2025–2026³ y su modificación de agosto de 2025, así como lo definido en la Agenda Regulatoria 2026-2027⁴, la Comisión adelanta el proyecto orientado a revisar y definir el marco regulatorio aplicable al servicio de conectividad mayorista local. En ese contexto, como se desarrollará en detalle en el documento, el proyecto tiene por objeto revisar el esquema técnico y operativo del servicio mayorista de acceso local para la provisión de FTTH, con el fin de evaluar la pertinencia de adecuar el marco regulatorio aplicable, de manera que se promuevan condiciones de competencia y se facilite el acceso abierto, equitativo y no discriminatorio por parte de los distintos agentes del sector.

¹ Fiber to the Home (fibra al hogar).

² Resolución SIC 94169 del 13 de noviembre de 2025.

³ <https://www.crcm.gov.co/sites/default/files/agenda/agenda-regulatoria-2025-2026.pdf>

⁴ <https://www.crcm.gov.co/sites/default/files/agenda/Agenda-Regulatoria-2026-2027.pdf>

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 6 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Así la cosas, el presente documento presenta los análisis efectuados por la CRC con el fin de dar cumplimiento a dicho objetivo. En el primer capítulo se presentan los antecedentes relevantes que enmarcan la prestación de servicios mayoristas de conectividad local, incluyendo los estudios realizados por la Comisión sobre la materia, las medidas regulatorias que involucran al servicio portador y los análisis realizados en el marco de la operación de integración entre Colombia Móvil S.A. E.S.P. (TIGO) y Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P. BIC (MOVISTAR).

El segundo capítulo expone la caracterización del estado actual de la provisión de los diferentes servicios de conectividad mayorista local identificados por la CRC y precisa que, en el marco de esta etapa del proyecto, se ocupará de la revisión de la actividad de provisión de conectividad mayorista local para FTTH, con miras a determinar la pertinencia de establecer medidas regulatorias sobre este servicio.

En el tercer capítulo, se expone la problemática identificada en relación con la prestación del servicio mayorista mencionado, lo que incluye el análisis de sus causas y consecuencias. Seguidamente, en el capítulo cuarto, y en atención al problema definido, se presentan los objetivos del proyecto regulatorio.

El quinto capítulo desarrolla una revisión de las experiencias internacionales relacionadas con los modelos de negocio de provisión de acceso FTTH por medio de redes neutras, para lo cual se exponen las medidas regulatorias más relevantes que se han adoptado con el fin de incentivar el despliegue y uso de redes de acceso abierto. Posteriormente, en atención al mandato contenido en el artículo 31 de la Ley 1978 de 2019, el sexto capítulo examina la pertinencia de fijar medidas diferenciales en atención a la realidad operativa y geográfica del modelo de negocio bajo estudio.

El séptimo capítulo contiene la descripción de la metodología de evaluación de alternativas aplicada para atender el problema y las dos situaciones problemáticas asociadas, de acuerdo con la metodología de AIN adoptada por la Comisión. Consecuentemente, el octavo capítulo describe, en detalle, las alternativas regulatorias diseñadas para cada situación problemática, mientras que el noveno capítulo recoge la evaluación de dichas alternativas a la luz de los criterios metodológicos definidos. El décimo capítulo incluye la propuesta regulatoria que se derivó de los resultados de la evaluación.

En el capítulo undécimo se identifican los grupos de valor asociados al proyecto regulatorio; seguidamente, el capítulo décimo segundo formula la invitación a los agentes del sector, usuarios y demás interesados para participar en la consulta pública en la que se someterán a consideración los fundamentos expuestos en este documento soporte y la propuesta regulatoria que lo sustenta, conforme al compromiso de la CRC con la transparencia y la participación informada. Finalmente, en el capítulo décimo tercero se expone la bibliografía utilizada en el marco de la elaboración de la propuesta.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 7 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

1. ANTECEDENTES

En este capítulo se presentan los principales antecedentes que enmarcan los estudios y medidas regulatorias relevantes para la caracterización de la provisión del servicio de conectividad mayorista local. Para ello, en primer lugar, se presenta una revisión del marco conceptual asociado al servicio mayorista portador como referencia para el análisis en materia de provisión mayorista de capacidad. En segundo lugar, se exponen los pronunciamientos más recientes de la CRC sobre la tendencia creciente hacia el despliegue y aprovechamiento de redes neutras o de acceso abierto en entornos metropolitanos. Finalmente, se sintetizan las principales consideraciones relacionadas con la operación de integración entre TIGO y MOVISTAR, autorizada por la SIC y sujeta a condicionamientos, en cuanto que incorporó preocupaciones vinculadas con la provisión de servicios de conectividad mayorista en ámbitos locales y su impacto sobre la competencia en los mercados minoristas.

1.1. El servicio portador

En desarrollo de sus competencias, la CRC ha analizado el mercado portador y su relevancia en la prestación del servicio minorista de Internet fijo, en la medida que habilita la capacidad de transporte de datos requerida para soportar servicios de conectividad.

De los estudios que ha realizado la CRC sobre la materia⁵, se debe destacar que, en lo relacionado con la definición del servicio, hay múltiples recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) que refieren a éste y sus características, de forma general, las mismas refieren al servicio portador como un «tipo de servicio de telecomunicación que proporciona la capacidad de transmitir señales entre puntos de acceso»⁶.

En ese sentido, para comprender la relación entre el servicio portador y los servicios de conectividad mayorista local, resulta pertinente partir de la definición y las principales características del servicio portador, pues ello permite identificar cómo se articulan los distintos eslabones mayoristas de transporte y conectividad y cómo sus condiciones pueden incidir en la prestación de servicios minoristas.

1.1.1. Características del servicio portador

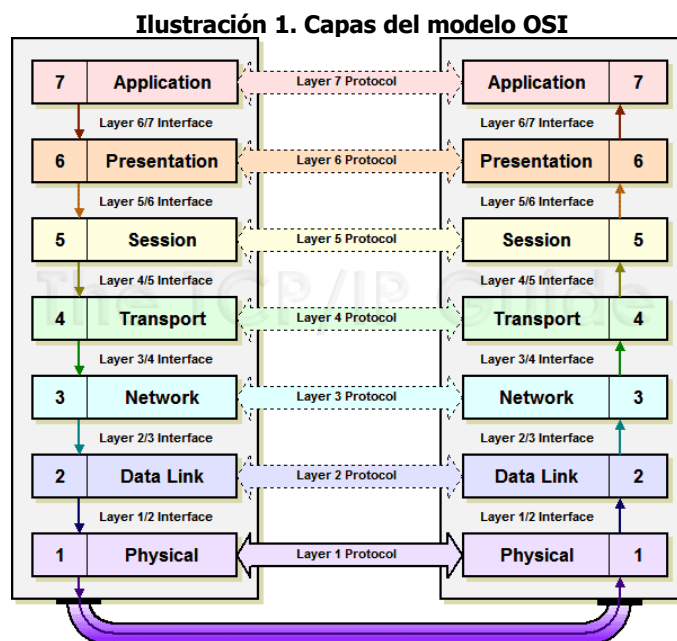
Si bien las características del servicio portador ya han sido estudiadas por la CRC en estudios anteriores, debe recalcar que, en términos generales, el mismo debe cumplir con especificaciones técnicas

⁵ En la presente sección se resumen los análisis realizados por la Comisión en los documentos «Análisis de los Mercados de Internet Fijo y su Relación con el Mercado Mayorista Portador» y «PROMOCIÓN DE LA CONECTIVIDAD Y COMPETENCIA EN EL MERCADO PORTADOR» que se encuentran disponibles para consulta en el enlace: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios>.

⁶ Son varias las recomendaciones de la UIT que incluyen esta definición, entre ellas, las Recomendaciones UIT-T Q.1741.1 (2002), Q.1741.2 (2002), Q.1741.3 (2003), Q.1741.4 (2005), Q.1741.5 (2008), Q.1741.6 (2010), Q.1741.7 (2011), Q.1741.8 (2013), Q.1741.9 (2015), y Q.1743 (2016), relacionadas con los requerimientos de señalización y protocolos para IMT-2000.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 8 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

definidas en modelos como el de Interconexión de Sistemas Abiertos⁷ (OSI, por sus siglas en inglés); el cual describe el uso de siete capas funcionales de la siguiente forma:



Fuente: International Journal of Computer Science and Information Technology Research⁸

En tal sentido, el servicio portador utiliza las capacidades de las capas física, de enlace de datos o de red en una red de comunicaciones.

Específicamente, la capa física define los medios y condiciones necesarias para transportar bits a través de conexiones físicas⁹, incluyendo los medios de transmisión —como fibra óptica, espectro radioeléctrico o pares de cobre— y los equipos asociados, tales como antenas, conectores, transceptores o repetidores. En este nivel también se gestionan parámetros técnicos esenciales como la tasa de bits, la modulación, la potencia de señal, la sincronización de reloj y los mecanismos de multiplexación, que permiten asegurar la integridad y eficiencia de la transmisión.

⁷ Específicamente, el modelo OSI es un marco conceptual desarrollado por la Organización Internacional de Normalización (ISO por sus siglas en inglés) que promueve la interoperabilidad de los sistemas de comunicación utilizando protocolos estándar.

⁸ KUMAR, Sumit; DALAL, Sumit y DIXIT, Vivek. The OSI model: Overview on the seven layers of computer networks. En: International Journal of Computer Science and Information Technology Research [en línea]. 2013. vol. 2, no. 3 [consultado el 2, marzo, 2026], p. 461-466. Disponible en Internet: <<http://www.researchpublish.com/>>. ISSN 2348-120X.

⁹ De acuerdo con la Recomendación UIT-T X.200, la capa física «proporciona la transmisión transparente de trenes de bits entre entidades de enlaces de datos a través de conexiones físicas».

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 9 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Por su parte, la capa de enlace de datos se encarga de organizar los bits recibidos desde la capa física en tramas y de garantizar una transmisión confiable entre dispositivos directamente conectados, mediante funciones como el control de errores, el control de flujo y la gestión del acceso al medio. En el contexto del servicio portador, la capa de enlace asegura la transmisión dentro de cada tramo físico de la red, constituyéndose en el nivel que habilita la entrega adecuada de paquetes a la capa de red y, en consecuencia, la continuidad lógica de la comunicación extremo a extremo.

En cuanto a la capa de red, la misma es responsable del direccionamiento lógico y del encaminamiento de los datos entre diferentes redes, permitiendo que la información viaje desde el origen hasta el destino a través de múltiples nodos intermedios. A diferencia de la capa de enlace de datos, cuyo ámbito de operación se limita a nodos directamente conectados, la capa de red posibilita la interconexión entre múltiples segmentos y tecnologías, habilitando la comunicación extremo a extremo a nivel lógico.

En el contexto del servicio portador, la capa de red constituye el nivel superior dentro del ámbito de las capas inferiores definidas por la UIT, en la medida en que sus funcionalidades permiten abstraer la complejidad de la infraestructura física y de enlace, proporcionando una capacidad de transporte lógico sobre la cual pueden soportarse servicios de telecomunicaciones de nivel superior.

A partir de la anterior descripción de las características técnicas del servicio portador, es posible identificar que una red de acceso FTTH, que es una manifestación del servicio de conectividad mayorista local y que será caracterizada en la sección 2.3, opera sobre la capa física antes descrita: la fibra óptica es, por definición, uno de los medios de transmisión que constituyen dicha capa, sobre la cual se gestionan parámetros como la tasa de bits, la modulación de la señal luminosa, la multiplexación por división de longitud de onda (WDM) y la sincronización de los equipos activos en la red de distribución óptica. En este segmento de red, las funciones de la capa de enlace de datos organizan y entregan tramas confiables entre la unidad de red óptica en el hogar del usuario (ONT) y el terminal de línea óptica en la cabecera de red (OLT), mientras que la capa de red gestiona el direccionamiento y el encaminamiento del tráfico hacia la red de transporte de mayor jerarquía. En suma, una red de acceso FTTH activa opera íntegramente en las capas 1 a 3 del modelo OSI, es decir, exactamente en las capas inferiores que la Recomendación UIT-T I.210 establece como el ámbito en que se encuentra definido el servicio portador.

Cuando un operador de infraestructura FTTH ofrece a un PRST la capacidad de transmitir señales entre la red de distribución óptica y el hogar del usuario (independientemente de que dicha capacidad se instrumente mediante acceso activo, *bitstream* u otras modalidades mayoristas) está proporcionando aquello que la UIT definió como servicio portador: la capacidad necesaria para la transmisión de señales entre interfaces usuario-red. Por tanto, el acceso local mayorista para FTTH no constituye una nueva categoría de servicio ajena al marco normativo vigente, sino una expresión del servicio portador en el segmento de última milla.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 10 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

1.1.2. Tecnologías utilizadas para la prestación del servicio portador

La definición de servicio portador en la regulación vigente está alineada con conceptos y definiciones reconocidas a nivel mundial, como las incluidas en las recomendaciones de la UIT.

De esta manera, en el documento denominado «Revisión del Mercado Portador»¹⁰, publicado en 2017, la CRC indicó que la prestación de este servicio implica el alquiler de líneas dedicadas para transmitir voz y datos, esenciales para empresas y operadores sin infraestructura propia. A esto se une la creciente demanda de ancho de banda por servicios como *streaming* y centros de datos remotos.

En la misma línea, en el documento soporte de la propuesta regulatoria publicada en el marco del proyecto «Análisis de los mercados de Internet Fijo y su relación con el mercado mayorista portador»¹¹, esta Comisión indicó que el servicio portador es desarrollado principalmente en la capa de distribución, mediante las redes de transporte nacional de datos. El despliegue geográfico de este tipo de redes permite conectar las capas de núcleo con las de acceso.

El citado documento describe cómo los proveedores de telecomunicaciones ofrecen diversas opciones para el transporte de señales, desde servicios pasivos como fibra oscura o alquiler de acceso en cobre, hasta servicios gestionados como VPN¹² y acceso a Internet. En el mismo sentido, se hace hincapié que los usuarios principales son grandes y medianas empresas con necesidades específicas de conectividad, y operadores móviles o ISP locales, cuyas condiciones y contratos varían según su posición en la cadena de valor.

En el documento «Promoción de la conectividad y competencia en el mercado portador»¹³, la CRC refiere a algunas tecnologías que forman parte del alcance del servicio portador, entre ellas:

- Transmisión por medio de redes inalámbricas y satelitales
- Fibra oscura (Dark Fiber)
- DWDM (Multiplexación por División de Longitud de Onda)
- Canales dedicados (Leased Lines)
- Redes basadas en MPLS (Multiprotocol Label Switching)
- Ethernet dedicado

¹⁰ CRC. Revisión del Mercado Portador. [en línea]. Junio de 2017. Disponible en: https://www.crcom.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Revisi%C3%B3n%20del%20Mercado%20Portador/248-170609_portador_final_.pdf

¹¹ CRC. Análisis de los Mercados de Internet Fijo y su Relación con el Mercado Mayorista Portador. Documento soporte. [en línea]. Diciembre de 2022. Disponible en: <https://www.crcom.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-6/Propuestas/documento-soporte-portador-f.pdf>

¹² Red privada virtual o VPN, por sus siglas en inglés, es una tecnología que permite establecer una conexión protegida al usar redes públicas.

¹³ CRC. Promoción de la conectividad y competencia en el mercado portador- [en línea]. Diciembre de 2024. Disponible en: <https://www.crcom.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-18/Propuestas/documento-soporte-conectividad-competencia-mercado-portador.pdf>

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 11 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

A efectos del presente estudio, y como se detallará en la sección 2, debe tenerse en cuenta que, en un contexto de conectividad mayorista local, tecnologías como la fibra oscura, el DWDM y las redes basadas en MPLS, cobran especial relevancia toda vez que constituyen la base que soporta los servicios mayoristas objeto de estudio.

1.1.3. Revisiones recientes del mercado mayorista portador

Antes de ponderar la pertinencia de proponer medidas orientadas a adecuar el marco regulatorio aplicable al servicio mayorista de acceso local para FTTH, debe identificarse cuál es el marco vigente del segmento mayorista fijo, cuáles son sus alcances y, en particular, qué problemas ha pretendido resolver y la forma en la que han sido abordados por la Comisión.

En el desarrollo del proyecto «Análisis de los mercados de Internet fijo y su relación con el mercado mayorista portador», que culminó con la expedición de la Resolución CRC 7156 de 2023, se reconoció un importante cambio en la estructura del mercado que, hasta antes de dicha decisión, se había definido como un mercado relevante con alcance geográfico nacional. La CRC encontró que tanto los portadores como las tecnologías de las redes de transporte utilizadas en los municipios difieren según sus características geográficas y socioeconómicas, las cuales, a su vez, afectan las condiciones y términos de los contratos celebrados entre portadores y Proveedores del Servicio de Internet Fijo Residencial (ISP-IFRE) en cada zona.

Adicionalmente, como resultado del proyecto, la Comisión declaró 170 mercados como susceptibles de regulación ex ante, debido a que se evidenciaron problemas de competencia en el segmento mayorista.

Con el fin de definir los remedios regulatorios pertinentes y necesarios para corregir o mitigar los problemas de competencia identificados en dichos municipios, mediante la modificación de la Agenda Regulatoria CRC 2023-2024, esta Comisión planteó el desarrollo del proyecto regulatorio denominado «Promoción de la conectividad y competencia en el mercado portador», en cuyo marco se realizaron los estudios pertinentes para sustentar las medidas propuestas. Consecuencia de lo indicado fue la expedición de la Resolución CRC 7714 de 2025, la cual tuvo por objeto responder a las fallas identificadas desde dos enfoques.

En primer lugar, y con el fin de atender la problemática de condiciones desequilibradas entre portadores y sus contrapartes aguas abajo, en la sección 2 del artículo 2 de la Resolución CRC 7714 de 2025 se establecieron condiciones mínimas en los contratos para la provisión de servicios mayoristas de telecomunicaciones a proveedores de internet fijo residencial.

El contenido mínimo expreso de estos acuerdos debe incluir, al menos, una descripción clara y suficiente del objeto del contrato, especificando el tipo de servicio mayorista contratado, con detalle de los elementos físicos (como el medio de transmisión, redundancia, elementos de red y punto de entrega) y lógicos (capacidad contratada, protocolos de transporte y direccionamiento IP, si aplica). Además, se

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 12 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

deben listar todos los servicios adicionales contratados, establecer la duración del contrato y detallar el valor de este, desglosando precios o tarifas pactadas de mutuo acuerdo.

Los acuerdos también deben contener compromisos de calidad determinados mediante Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS), que incluyan indicadores de calidad, procedimientos para su medición y reporte, y la obligación de establecer al menos un indicador de disponibilidad del servicio con metas y periodos de cumplimiento, sin que estos sean inferiores a los regulados. Se deben definir mecanismos para la información de incidentes de calidad, incluyendo tiempos máximos de notificación y medios de contacto, así como condiciones para la atención de reportes de fallas, con horarios, medios disponibles y la obligación de numerar y registrar cada solicitud.

Así mismo, se debe acordar una matriz de atención a fallas, que indique tiempos máximos de atención y solución, y los niveles de escalamiento en caso de incumplimiento de los tiempos definidos. Finalmente, los acuerdos deben prever mecanismos de negociación directa entre las partes, que deberán agotarse antes de acudir a la CRC para la solución de controversias. Según se estableció en el artículo 11 de la Resolución CRC 7714, esta medida entró en vigor el 1° de octubre de 2025.

En segundo lugar, y con el fin de promover la competencia y la calidad en el segmento portador, en la sección 2 del artículo 3 y en el artículo 4 de la Resolución CRC 7714, se estableció la obligación del indicador de disponibilidad mayorista para todos los PRST que suministren el servicio portador a otros operadores para la provisión del servicio de internet fijo residencial.

En ese sentido, los PRST que suministran el servicio portador a otros PRST para la provisión de Internet fijo residencial deben medir y reportar el indicador de disponibilidad del servicio portador en cada municipio donde operan, siguiendo los procedimientos definidos en la resolución.

Para los 170 mercados mayoristas municipales de portador que han sido definidos como susceptibles de regulación ex ante, los portadores están obligados a cumplir con los valores objetivo del indicador de disponibilidad definidos para cada municipio listado en el Anexo 5.11. de la Resolución CRC 5050 de 2016.

La pertinencia de esta resolución como antecedente regulatorio está en el hecho de que fue expedida, en parte, para corregir una asimetría de información entre proveedores mayoristas y minoristas de Internet fijo, estableciendo parámetros mínimos obligatorios en los contratos entre portadores e ISP que atienden mercados fijos municipales. Esta decisión regulatoria es relevante en el estudio porque muestra que el regulador ya reconoció formalmente la existencia de desequilibrios de información en la cadena de valor del servicio portador en entornos intermunicipales.

Durante el desarrollo del proyecto regulatorio «Promoción de la conectividad y competencia en el mercado portador», la Comisión identificó un problema sobreviniente que consiste en una marcada asimetría de información entre los proveedores de servicios mayoristas y los minoristas de Internet fijo. Esta asimetría genera condiciones desequilibradas y limita la certidumbre con la que los operadores

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 13 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

minoristas (ISP) negocian el acceso a la capacidad e infraestructura necesarias para conectar a los usuarios en los distintos municipios.

Si bien, la CRC ha identificado y atendido la asimetría de información entre portadores e ISP mediante la regulación de condiciones mínimas contractuales; éstas son reglas diseñadas bajo las conclusiones sobre la dinámica del servicio portador de alcance intermunicipal que no recogen necesariamente las particularidades técnicas, operativas y comerciales de la última milla en fibra óptica, lo cual pone de manifiesto la necesidad de revisar si las disposiciones actuales resultan aplicables, suficientes y adecuadas para la promoción de un modelo mayorista para redes de conectividad local competitivo y atractivo para la inversión.

1.2. Estudios en esquemas de conectividad y redes de acceso abierto

En los últimos años, la CRC ha realizado estudios que describen en detalle algunas de las dinámicas que se presentan a nivel sectorial y que corresponden con actividades mayoristas de conectividad en entornos locales, específicamente, con la provisión de redes neutras para la provisión de servicios de telecomunicaciones.

Recientemente, en su estudio «Tendencias en el Despliegue y Compartición de Infraestructura»¹⁴, al referirse a «redes de acceso abiertas», la CRC señaló que ello abarca aquellas «que permiten el transporte de datos, a través de fibra óptica, con un fácil acceso a cualquier operador de telecomunicaciones para que pueda entregar una cobertura de servicios de banda ancha fija y alta velocidad a un mayor número de clientes; es decir, el operador de red neutra no llega al cliente final, siendo esta una labor a cargo del operador de telecomunicaciones.»

Según este estudio, y de acuerdo con lo resaltado en espacios de discusión destinados por la Universidad Externado de Colombia¹⁵, dentro de los beneficios de las redes neutras como solución para acelerar la transformación digital, se destacan los siguientes:

- Permiten mayor velocidad en la conexión a internet, mejor ancho de banda, mejor calidad en video y audio, menos interferencias.
- Facilitan que cualquier operador de telecomunicaciones pueda entregar una cobertura de servicios de banda ancha fija de alta velocidad a un mayor número de clientes.
- Los usuarios se benefician por la eliminación de las barreras técnicas, permitiendo que escojan el servicio que mejor se ajuste a sus necesidades.

¹⁴ CRC. 2025. «Tendencias en el Despliegue y Compartición de Infraestructura». Disponible para consulta en el enlace: <https://www.crcm.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Estudio%20de%20tendencias%20en%20el%20despliegue%20y%20compartici%C3%B3n%20de%20infraestructura/Estudio-Tendencias-Despliegue-Comparticion-Infraestructura.pdf>

¹⁵ El 10 de mayo del 2023, el Departamento de Derechos de las Telecomunicaciones de la Universidad Externado de Colombia, llevó a cabo la conferencia «La importancia de las redes neutras y la fibra óptica al hogar», a cargo de Ximena Alexandra Mora Méndez, ingeniera eléctrica y CEO de ONNET. Información recuperada el 10 de marzo de 2025 del sitio <https://telecomunicaciones.uexternado.edu.co/conferencia-la-importancia-de-las-redes-neutras-y-la-fibra-optica-al-hogar/>

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 14 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

- Son más sostenibles y contribuyen con la economía circular reduciendo el desperdicio, ya que se pone la misma infraestructura al servicio de varios operadores.
- En obras constructivas civiles se transforman en un mejor espacio y ordenamiento de los ductos donde se ingresa el cableado, ya que no hace falta que los operadores tiendan cableado uno sobre otro.
- Hay mayor optimización al reducir costos de inversión inicial y de operación de la red.

Con anterioridad, en el estudio «Esquemas técnicos que promueven la conectividad»¹⁶ del año 2023, la CRC identificó que uno de estos esquemas de promoción corresponde al despliegue de redes neutras o redes de acceso abierto. Al respecto, se señaló que una red de acceso abierto corresponde con «(...) aquella red de telecomunicaciones que está concebida para permitir que múltiples proveedores de servicios compitan en igualdad de condiciones en el suministro de servicios a los usuarios finales, en la cual dichos proveedores pueden acceder a la infraestructura de red como soporte y en igualdad de condiciones para prestar sus servicios, lo que significa que no se otorga una ventaja a un proveedor sobre otro».

De igual modo, en el estudio se indicó que de cada 30 proyectos de red de acceso abierta que para la fecha se encontraban documentados en Latinoamérica, 27 correspondían a redes destinadas a la provisión de servicios fijos. Dichos despliegues, según se expuso, se encontraban mayoritariamente en zonas urbanas, o en zonas híbridas (rurales y urbanas), y en menor medida, en zonas totalmente rurales.

Así mismo, se identificó que, si bien las soluciones de red neutra fueron principalmente promovidas por proyectos con financiación de origen público, se presentaba una tendencia creciente para que dicha infraestructura fuera puesta a disposición por parte de agentes independientes que pusieran a disposición su infraestructura a nivel mayorista.

En cuanto a las consideraciones regulatorias que se deben tener frente a la operación de redes de acceso abierto, la CRC destaca aquellas enunciadas por la OCDE¹⁷, según las cuales, el acceso a dichas redes se debe proveer en condiciones transparentes y no-discriminatorias. También se tuvieron en cuenta las consideraciones expuestas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)¹⁸, que refieren entre otros a:

- La definición de principios aplicables: no discriminación, efectividad y transparencia.
- Contar con una regulación que facilite el despliegue de fibra al interior de las edificaciones

¹⁶ CRC. 2023. «Esquemas técnicos que promueven la conectividad». Disponible para consulta en el enlace: <https://www.crcm.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Esquemas%20T%C3%A9cnicos%20de%20Conectividad/Esquemas-Tecnicos-de-Conectividad.pdf>

¹⁷ OCDE. 2013. «Broadband Networks and Open Access», OECD Digital Economy Papers, No. 218, OECD. OECD Publishing, Paris. Disponible en para consulta en el enlace: <http://dx.doi.org/10.1787/5k49ggz7cmmr-en>

¹⁸ Según lo mencionado en Simposio Global de Reguladores (GSR) de 2010.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 15 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

- La importancia de coordinar con agentes relevantes, incluso por fuera de la industria TIC, para evitar barreras en el despliegue de infraestructura civil.

Complementariamente, el estudio realizado en 2023 por la CRC presenta cuatro casos para la provisión de redes de acceso abierto según la naturaleza pública o privada del titular de la infraestructura abierta¹⁹, los mismos se muestran a continuación:

- A.** Operador/Propietario de red integrado verticalmente: En caso de que se presente discriminación de precios, se sugiere la definición de condiciones regulatorias de no discriminación y regulación de precios mayoristas.
- B.** Operador/Propietario de red con mandato de separación vertical: Para corregir la posible discriminación no basada en precio, se sugiere la separación estructural.
- C.** Cooperativas creadas por agentes privados: Que pueden generar mayores niveles de competencia en la medida que se establezcan mecanismos de compartición del riesgo.
- D.** Participación del sector público: Que puede acelerar la velocidad y cobertura del despliegue, pero con algunas ineficiencias en costos.

Como se aprecia, desde una perspectiva regulatoria, se han caracterizado los beneficios que presenta la existencia de redes neutras o «redes de acceso abiertas» como generadoras de eficiencias que facilitan el despliegue de redes de telecomunicaciones. De igual modo, se reconoció que, si bien en algunos casos dichos servicios son provistos por operadores verticalmente integrados, los mismos también pueden ser prestados por agentes independientes, o incluso por agentes estatales. En ese orden de ideas, es claro que el nivel de intervención regulatoria debe atender a la naturaleza de dichos proveedores de red neutral, así como a las dinámicas de competencia que se presenten en el desarrollo de esta actividad mayorista.

1.3. La aprobación condicionada TIGO – MOVISTAR

El 20 de diciembre de 2024, TIGO y MOVISTAR presentaron ante la SIC la solicitud de preevaluación de la operación de integración entre dichas compañías. La transacción referida corresponde a la adquisición por parte de MILLICOM SPAIN S.L., empresa controlante de COLOMBIA MÓVIL y UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A., del 100% de la participación accionaria que TELEFÓNICA HISPANOAMÉRICA S.A. tiene en COLOMBIA TELECOMUNICACIONES. No obstante, resulta pertinente aclarar que la operación de integración tramitada ante la SIC no incluyó la adquisición de la participación accionaria del 32% que ostentaba la Nación, por medio del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, y se limitó únicamente al porcentaje de las acciones propiedad de TELEFÓNICA HISPANOAMÉRICA S.A. en COLOMBIA TELECOMUNICACIONES.

¹⁹ Estos casos se definen según Kraemer & Schnurr (2014). «A Unified Framework for Open Access Regulation of Telecommunications Infrastructure: Review of the Economic Literature and Policy Guidelines».

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 16 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Esta Comisión intervino varias veces en el curso del trámite de autorización que adelantó la SIC con el propósito de poner de presente sus consideraciones técnicas respecto de la operación de integración²⁰. Entre otras, se destaca que, mediante comunicación del 14 de mayo de 2025, la CRC remitió concepto técnico, en el cual analizó el posible impacto de la integración en los mercados relevantes definidos por la CRC, así como en algunas actividades económicas vinculadas que, si bien no están formalmente delimitadas como mercados relevantes, son fundamentales para la dinámica sectorial.

En relación con la prestación de servicios neutrales de conectividad por fibra óptica al hogar FTTH, la Comisión subrayó que dicha actividad se desarrolla en el segmento mayorista en tanto permite que un agente despliegue la red neutral de fibra con el propósito de que sea utilizada por los prestadores de redes y servicios de telecomunicaciones. En su abordaje, la CRC destacó que se trata de una actividad emergente en la que participa ONNET FIBRA COLOMBIA S.A.S. (ONNET) como proveedor de servicios neutrales de fibra FTTH. Este agente, dada su arquitectura empresarial y conformación accionaria, cuenta con participación de TELEFONICA COLOMBIA, circunstancia que podría otorgarle a este último la capacidad de bloquear decisiones estratégicas del negocio, aunado al hecho que se desconocen las estipulaciones obrantes en el pacto social suscrito entre KOHLBERG KRAVIS ROBERTS & CO. (KKR) y COLOMBIA TELECOMUNICACIONES.

Con fundamento en lo indicado, la Comisión concluyó que era necesario evaluar, en el marco del análisis de la integración referida, los potenciales efectos que esta generara respecto de la actividad mayorista de ONNET, incluida la incidencia de la participación accionaria de COLOMBIA TELECOMUNICACIONES en la propiedad de ONNET.

El análisis de la operación de integración por parte de la SIC derivó en la expedición de la Resolución 94169 de 2025, por medio de la cual la autoridad de competencia decidió autorizar, sujeta al cumplimiento de condicionamientos, la transacción referida. Al momento de evaluar los riesgos derivados de la misma, especialmente en torno al control negativo de MOVISTAR sobre ONNET y su impacto en la dinámica de competencia en los mercados relevantes allí inmiscuidos, la SIC reiteró que por cuenta de la participación de MOVISTAR en la conformación accionaria de ÁLAMO HOLDO SL (40%), quien a su vez tiene el 100% de las acciones de ONNET, dicha sociedad tiene una participación indirecta sobre ONNET correspondiente al 40%.

La valoración de los términos que integran el acuerdo de accionistas y los estatutos sociales de ÁLAMO HOLDO SL, que incluyó el examen de conformación y operación de los órganos de gobierno, permitió que la SIC concluyera que «los derechos de veto que tiene **MOVISTAR** en la Junta General de Socios y el Consejo de Administración están relacionados con asuntos que determinan el desempeño competitivo de **ÁLAMO** y consecuentemente sobre **ONNET**»²¹. Es decir, la SIC confirmó que MOVISTAR ejerce control negativo sobre ONNET dados los derechos de veto que tienen la capacidad de influir en

²⁰ En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 8 de la Ley 1340 de 2009, y estrictamente en el marco de los asuntos de su competencia.

²¹ Resolución SIC 94169 de 2025, pág. 96.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 17 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

el desempeño competitivo de ONNET, lo cual guarda consonancia con lo anunciado por este regulador en sus análisis técnicos preliminares.

Aun cuando el numeral 5.1. del acuerdo de accionistas y el artículo 12 de los estatutos de ÁLAMO prevén estipulaciones que tienen como objeto restringir el acceso a información sensible de competidores, la SIC adujo que no resultaban claros los mecanismos que permitían materializar lo pretendido en tales disposiciones. Por lo anterior, consideró necesario, vía condicionamientos, adoptar medidas adicionales que permitieran garantizar que el ente integrado no tuviera acceso a información sensible de sus competidores relacionada con aspectos comerciales, operación técnica, de tráfico, planes de despliegue, condiciones contractuales, estrategias de precios, entre otros.

Con sustento en lo explicado, la SIC fijó una serie de condicionamientos encaminados a mitigar los riesgos detectados en el mercado mayorista de acceso a infraestructura o elementos de red derivados del control negativo del ente integrado sobre ONNET.

Por un lado, en relación con los riesgos asociados al acceso a información sensible por parte de las integradas, se estableció: (i) el deber de garantizar el cumplimiento de las disposiciones en materia de confidencialidad establecidas en el numeral 5.1 del acuerdo de accionistas de ÁLAMO y el artículo 12 de los estatutos sociales, los cuales prevén que MOVISTAR ni sus representantes pueden acceder, directa o indirectamente, a información sensible de ÁLAMO o de sus filiales, lo cual se extiende a TIGO; (ii) suscribir y hacer exigibles acuerdos formales de confidencialidad y deberes de independencia frente a administradores, empleados, asesores, consultores y demás terceros con acceso potencial a información sensible administrada por ONNET.

Por otro lado, en materia de los condicionamientos definidos para mitigar los efectos derivados de la posible injerencia del ente integrado en el desempeño competitivo de ONNET por cuenta del control negativo, la SIC impuso las siguientes medidas: (i) establecer compromiso de no ejercer control negativo para obtener ventajas competitivas indebidas que vayan en contra de la neutralidad competitiva de ONNET; (ii) no ejercer el derecho de veto en el seno de la junta de socios de ÁLAMO o en el Consejo de Administración en relación con la definición y/o modificación de la política comercial, la suscripción, novación o complementación de cualquier contrato comerciales con una contraprestación total superior a \$60.000.000 pesos colombianos y la definición y/o modificación del presupuesto; (iii) garantizar la asistencia regular y oportuna a las sesiones de los órganos de gobierno; (iv) informar a la Dirección de Cumplimiento de la SIC sobre cualquier modificación en la composición accionaria de ÁLAMO; y (v) informar a la SIC cada vez que el ente integrado o los consejeros designados voten negativamente una propuesta que requiera mayoría especial para su aprobación, en la junta de socios de ÁLAMO o en el consejo de administración, para lo cual deben presentar informe motivado que sustente su decisión.

1.4. Consideraciones frente a los modelos de conectividad mayorista local

De los antecedentes identificados en esta sección se hace necesario hacer énfasis en que si bien la CRC ha realizado estudios que permitirían caracterizar los servicios locales de conectividad como

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 18 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

manifestaciones del servicio portador, lo cierto es que dichos análisis se han enfocado en la adopción de medidas que refieren a actividades mayoristas de transporte de datos entre municipios, y no a actividades de conectividad que se desarrollan a nivel metropolitano o dentro de un mismo municipio.

Sin embargo, en el marco de los hallazgos en materia de tendencias en el despliegue de redes de telecomunicaciones, la CRC encontró que el aprovechamiento conjunto de infraestructura de fibra óptica local corresponde con uno de los esquemas que promueven la conectividad, especialmente en el marco de la operación de redes neutras o de acceso abierto.

Por otro lado, la operación de integración aprobada y condicionada por la SIC puso en evidencia el hecho de que las actividades mayoristas de conectividad local, y especialmente las que relacionan al aprovechamiento de redes de acceso abierta para la prestación de servicios de internet al hogar, dejaron de ser un fenómeno que se manifiesta en experiencias internacionales, sino que en la actualidad son una realidad que en Colombia se hace evidente con el surgimiento y crecimiento de agentes que tienen por propósito la prestación de los servicios mayoristas locales objeto de análisis.

Ante dicha situación, corresponde a la CRC en el marco del presente documento, realizar un análisis que se enfoque en la valoración de las diferentes manifestaciones de los servicios de conectividad mayorista de carácter local, mismo que se realiza en la sección a continuación.

2. CARACTERIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE CONECTIVIDAD MAYORISTA LOCAL

A continuación, se presenta la caracterización de los diferentes servicios de conectividad mayorista local identificados por la CRC, con base en la información obtenida mediante el requerimiento de Información 2025-049²² formulado en octubre de 2025, en el cual se solicitó a los PRST que se desempeñan en actividades mayoristas, especialmente en el servicio portador, que remitieran información relacionada con los modelos de negocio asociados a la provisión de los servicios de conectividad mayorista local. En términos generales, esta información comprendía principalmente la relación de los clientes a quienes proveen el servicio local bajo estudio, la cobertura geográfica de los acuerdos y su dimensión en términos de capacidades arrendadas, hogares conectados, o hilos de fibra arrendados.

El requerimiento fue atendido en total por 114 PRST, de los cuales se evidenció que únicamente 11 ejecutan actividades mayoristas en alguna o varias de las actividades que se proceden a caracterizar a continuación:²³

²² No obstante, dicha información se complementó con aquella obtenida previamente como producto del Requerimiento de Información 2025-020 de junio de 2025 y posteriormente, con aquella obtenida en el Requerimiento de Información 2026-005 de febrero de 2026.

²³ Es importante aclarar que la información que se presenta en la caracterización no refiere a la utilización de infraestructura local en el segmento corporativo, por cuanto lo mismo escapa del alcance del presente proyecto.

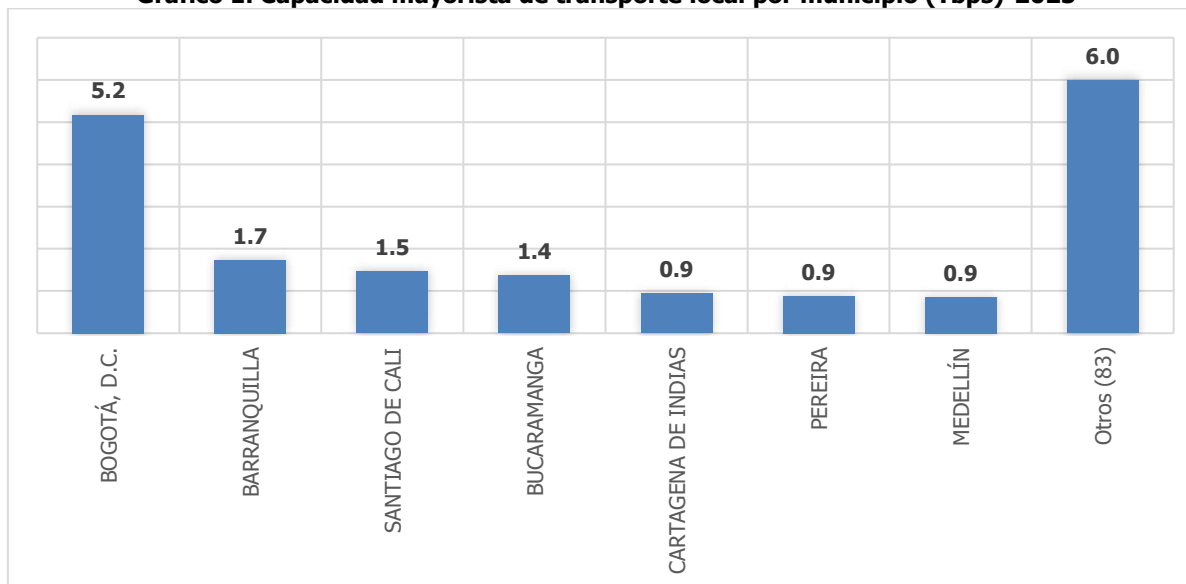
Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 19 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

2.1. Arrendamiento de capacidad de transporte local

Esta actividad consiste en la provisión de capacidad de transporte local a otros PRST, habitualmente mediante fibra óptica, con el objetivo de que estos aprovechen dicha capacidad para la provisión de sus servicios móviles y fijos. En ese sentido, es común que los PRST soporten parte del *backhaul* de su red metropolitana, que enlaza las estaciones base de la red móvil y los nodos de acceso de red fija con la red de agregación, en infraestructura arrendada. La capacidad de transporte local puede ser puesta a disposición de otros PRST para que sirva como enlace entre los nodos de interconexión presentes en una misma ciudad, constituyéndose, así como facilitadora de las relaciones de interconexión que permiten la interoperabilidad y el inter-funcionamiento entre las redes de los diferentes operadores.

De acuerdo con la información obtenida a partir del Requerimiento de Información 2025-049, se encontró que los servicios de capacidad de transporte local son prestados en un total de 90 municipios en el territorio nacional. Sin embargo, se evidencia que las capacidades arrendadas presentan grandes diferencias entre capitales de departamento y otros municipios. Por ejemplo, mientras que en Bogotá se reporta una capacidad total arrendada de 5,1 Tbps, en Yumbo (Valle del Cauca) se reporta una capacidad de tan solo 4 Mbps²⁴. En la gráfica que se presenta a continuación, se exponen las capacidades por municipio que efectivamente son arrendadas en entornos mayoristas locales.

Gráfico 1. Capacidad mayorista de transporte local por municipio (Tbps)-2025



Fuente: Elaboración propia con base en Requerimiento de Información 2025-049.

²⁴ Es decir, que en Bogotá se arrienda más de 1 millón de veces la capacidad arrendada en Yumbo.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 20 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

De la gráfica anterior es importante mencionar que los 83 municipios que se presentan de forma agregada, en la categoría otros, corresponden en su mayoría a ciudades y municipios de naturaleza intermedia. En la siguiente tabla se expone la relación de la cantidad de municipios en los que se provee este servicio local, según el clúster de desempeño²⁵.

Tabla 1. Cantidad de municipios con capacidades locales arrendadas según clúster de desempeño- 2025

Clúster de desempeño	Cantidad de municipios
Alto	10
Moderado	62
Incipiente	17
Bajo	1

Fuente: Elaboración propia con base en Requerimiento de Información 2025-049.

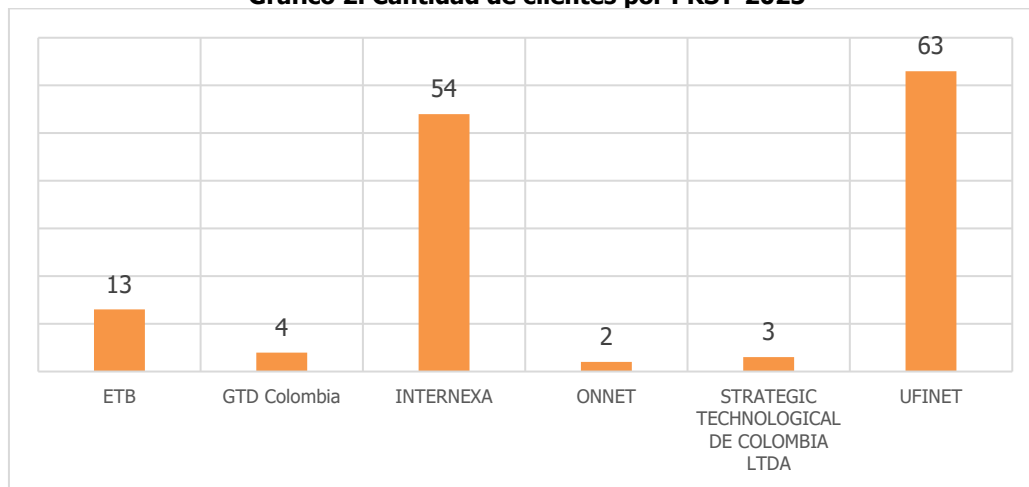
En cuanto a los agentes que proveen servicios de capacidad de transporte mayorista local, se identifica que en el territorio nacional operan un total de siete (7) PRST, a saber:

- EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.
- FABRIMETAL ARROYAVE S.A.S
- GTD COLOMBIA S.A.S.
- INTERNEXA S.A.
- ONNET FIBRA COLOMBIA S.A.S.
- STRATEGIC TECHNOLOGICAL DE COLOMBIA S.A.S.
- UFINET COLOMBIA S.A.

Los mencionados agentes suscriben acuerdos de arrendamiento de capacidad local con diferentes clientes para la provisión de dicho servicio. La relación de clientes a nivel nacional, por cada operador, se presenta en el Gráfico 2:

²⁵ Los clústers de desempeño son un ejercicio de la CRC que se fundamentó en el análisis de 23 variables agrupadas en cinco dimensiones: socioeconómica, geográfica y características de los servicios de Internet fijo, televisión y telefonía fija. A partir de un análisis de componentes principales y posterior técnica de clúster, cuyos detalles metodológicos y resultados se encuentran en el documento «Análisis de componentes principales y de clúster de municipios para servicios fijos», se clasificaron los municipios en categorías que reflejan distintos niveles de desarrollo y desempeño de los mercados de servicios fijos. Esta aproximación permite capturar simultáneamente variables de demanda, oferta, penetración y competencia, ofreciendo una caracterización integral del entorno municipal. CRC (2022). Análisis de componentes principales y de clúster de municipios para servicios fijos. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-31/Propuestas/analisis_de_clusterizacion_servicios_fijos.pdf

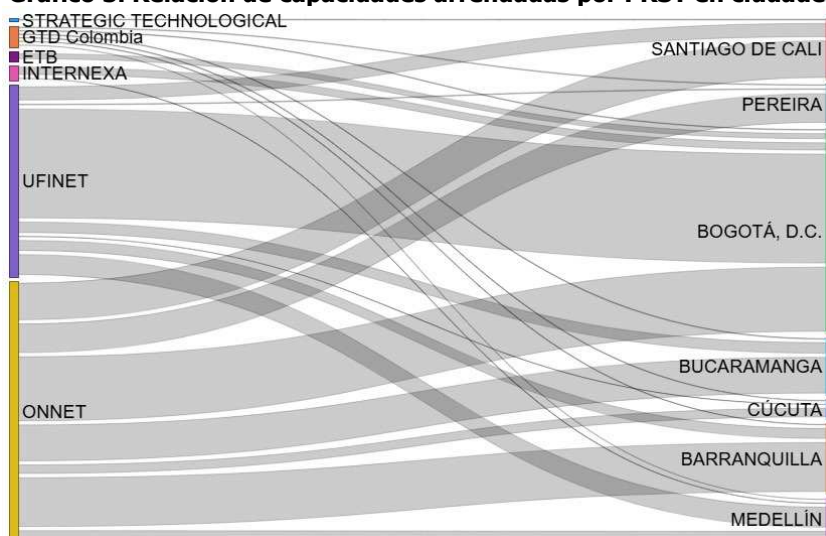
Gráfico 2. Cantidad de clientes por PRST-2025



Fuente: Elaboración propia con base en Requerimiento de Información 2025-049.

No obstante, se destaca que la dimensión de los acuerdos mayoristas varía significativamente entre proveedor y clientes. Esto se hace evidente al analizar la capacidad que cada uno de los anteriores proveedores tiene arrendada en algunas de las grandes ciudades del país. En el gráfico que se presenta a continuación se dimensiona la diferencia de capacidades arrendadas, así como la participación de los PRST en las ciudades que reportan mayor demanda de capacidad arrendada.

Gráfico 3. Relación de capacidades arrendadas por PRST en ciudades



Fuente: Elaboración propia con base en Requerimiento de Información 2025-049.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 22 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En cuanto a la participación de los diferentes agentes sobre los acuerdos de transporte local, se evidencia que ONNET es el PRST que cuenta con el mayor volumen de capacidad local arrendada, con presencia en 72 de los 90 municipios donde se prestan los servicios de capacidad de transporte local, siendo el único proveedor de este servicio en 42 municipios. Sin embargo, lo anterior tiene sustento en que dicho PRST soporta gran parte de la operación de COLOMBIA TELECOMUNICACIONES²⁶, operador que vendió la participación mayoritaria de su red de fibra óptica a nivel nacional²⁷ y que figura como uno de los dos clientes de ONNET.

No sobra mencionar que, desde la perspectiva de la demanda, se evidencia que en total 107 PRST diferentes acuden a servicios de arrendamiento de capacidad de transporte local. Dentro de estos agentes se encuentran tanto PRSTM, como ISP e incluso, proveedores del servicio portador.

En este punto, es importante reconocer que, tal como se ha identificado para el servicio mayorista portador, corresponde a cada PRST decidir, según su modelo de negocio, si hacen uso de las redes de capacidad local disponibles en cada municipio, o si, por el contrario, realizan el despliegue de redes metropolitanas propias. En efecto, existen PRST que no requieren acceder a servicios de arrendamiento de capacidad local toda vez que los mismos cuentan con infraestructura propia que soporta sus redes de transporte dentro de un mismo municipio. En contraste, existen PRST que soportan la mayor parte de su necesidad de capacidad local en infraestructura arrendada como la que trata la presente sección.

Dicho lo anterior, el acceso a servicios de arrendamiento de capacidad local corresponde únicamente a aquellos casos en que un PRST no cuenta con capacidad de transporte local propia dentro de un mismo municipio. Sin embargo, como se mencionó, dicha necesidad se observa identificada únicamente en 90 municipios del territorio nacional, donde la mayor demanda se presenta en ciudades principales e intermedias.

Complementariamente, la CRC identifica que, si bien en la presente actividad se observa una participación relevante de un agente en particular (ONNET), ello obedece a que tiene como modelo de negocio la provisión de infraestructura de conectividad local. De manera que a partir de esta actividad se soporta gran parte de la operación de un PRST que, desde 2023, decidió escindir su infraestructura de transporte local. Sin embargo, la infraestructura disponible para el arrendamiento de capacidad de transporte local puede ser demandada por cualquiera de los agentes que la requieran, sin perjuicio de que, como se evidenció, esta práctica resulte excepcional y solo se presente en 90 municipios, lo cual sugiere que la práctica predominante entre los PRST continúa siendo el despliegue de sus propias redes de transporte local.

²⁶ En 71 de los 72 municipios donde ONNET tiene arrendadas capacidades locales, ONNET tiene como cliente a COLOMBIA TELECOMUNICACIONES.

²⁷ En el año 2022, inició la operación de ONNET FIBRA, tras la compra por parte de KKR de la participación mayoritaria (60%) sobre la red de fibra óptica de Telefónica Colombia.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 23 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

2.2. Arrendamiento de fibra oscura local

Al igual que en las redes de transporte entre municipios, los PRST cuentan con hilos de fibra oscura localizados en entornos metropolitanos que se ponen a disposición de otros PRST con el objetivo de que se iluminen para la prestación de cualquiera de sus servicios.

A diferencia de la actividad señalada en el numeral anterior, el interés para el uso de estos hilos de fibra oscura, que corresponden a infraestructura pasiva, radica en que es el operador arrendatario quien debe adelantar las implementaciones que definan la capacidad y configuración de los enlaces de acuerdo con la necesidad que se pretenda satisfacer.

Frente a esta actividad local, la información obtenida a partir del Requerimiento de Información 2025-049 evidencia que se presenta una menor cantidad de oferentes y demandantes en comparación con el modelo de negocio antes mencionado. En este caso, se observa que, en términos generales, la mayoría de los agentes que ponen a disposición de otros PRST hilos de fibra oscura se desempeñan en el servicio portador, tales como:

- ATP FIBER COLOMBIA S.A.S.
- DIALNET DE COLOMBIA S.A. E.S.P.
- INTERNEXA S.A.
- IP TECHNOLOGIES S.A.S
- UFINET COLOMBIA S.A.
- STRATEGIC TECHNOLOGICAL DE COLOMBIA LTDA

Los agentes mencionados cuentan con infraestructura arrendada en un total de 21 municipios, evidenciando que esta actividad se concentra principalmente en las áreas metropolitanas de Bogotá y el Valle de Aburrá. No obstante, se desarrolla con menor intensidad en otros municipios que corresponden mayoritariamente a los clústeres de desempeño alto y moderado²⁸. La Tabla 2 refleja la relación entre los municipios donde se cuenta con hilos de fibra óptica arrendada y el clúster de desempeño en el que han sido clasificados los municipios.

Tabla 2. Cantidad de municipios con hilos de fibra arrendados según clúster de desempeño-2025

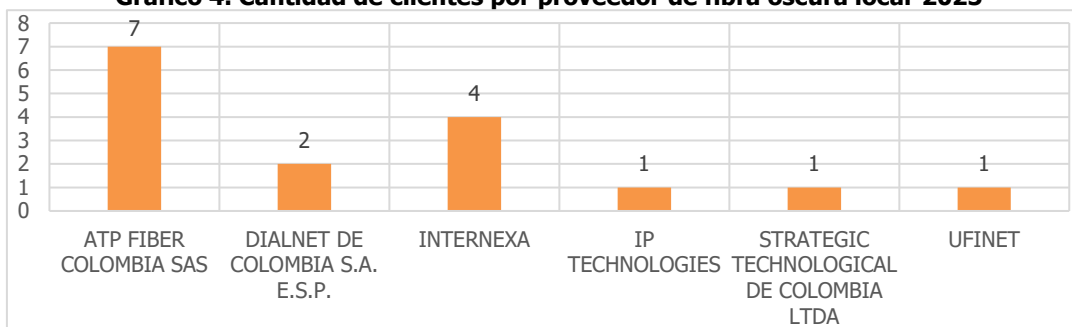
Clúster de desempeño	Cantidad de municipios
Alto	6
Moderado	13
Incipiente	1
Limitado	1

Fuente: Elaboración propia con base en Requerimiento de Información 2025-049.

²⁸ Los municipios con hilos de fibra oscura arrendada son los siguientes: Armenia, Bogotá, D.C., Envigado, Facatativá, Funza, Itagüí, La Estrella, Madrid, Medellín, Montería, Mosquera, Palmira, Riohacha, Rionegro, Sabaneta, San Cayetano, Santa Marta, Santiago De Cali, Sincelejo, Valledupar, Villa De Leyva.

Desde el lado de la demanda, la Comisión observa que la cantidad de clientes de este servicio es menor a la identificada para el caso de capacidad local, en tanto que para esta actividad se tienen acuerdos suscritos con 12 PRST²⁹. Tal y como se evidenció en el caso de arrendamiento de capacidad local, los agentes que hacen uso de fibra oscura participan en diferentes eslabones de la cadena de valor de servicios de telecomunicaciones, siendo posible encontrar agentes que se desempeñan en el mercado mayorista portador, que prestan servicios convergentes, que ofrecen únicamente servicios de internet fijo, o servicios móviles. La siguiente gráfica expone la relación entre los proveedores de fibra oscura local y su cantidad de clientes:

Gráfico 4. Cantidad de clientes por proveedor de fibra oscura local-2025



Fuente: Elaboración propia con base en Requerimiento de Información 2025-049.

En este caso, según el volumen del cliente y de los acuerdos, es posible encontrar contratos en los que se arriendan hilos de fibra oscura en un mismo municipio en menor proporción (2 o 4 hilos), sin embargo, es posible encontrar acuerdos de mayor dimensión donde se superan los cien (100) hilos arrendados a un mismo agente en un mismo municipio.

Así las cosas, se observa que la actividad de este modelo de negocio en entornos locales es considerablemente menos intensiva que la presentada en el caso de suministro de capacidad local, lo anterior en relación con la cobertura municipal en la que se hace manifiesto este modelo de negocio, así como en la cantidad de clientes. Lo anterior, evidencia que el arrendamiento de fibra óptica oscura permite atender necesidades puntuales de los agentes involucrados y que, por tanto, no obedece a una práctica común tanto del lado de la oferta, como desde el lado de la demanda.

2.3. Arrendamiento de infraestructura de red de acceso local para FTTH

Tal y como se mencionó en la sección 1.2, la CRC ha identificado que el uso de redes abiertas para soportar la operación de servicios fijos se constituye como una de las tendencias globales en materia de despliegue de infraestructura. En Colombia, particularmente, se observa que durante los últimos

²⁹ ATP FIBER, CIRION, COLOMBIA TELECOMUNICACIONES, COMCEL, EDGE UNO, GTD COLOMBIA, INTERNEXA, LIBERTY NETWORKS, OSMET S.A.S., PARTNERS, S3 SIMPLE SMART SPEED, SOMOS NETWORKS.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 25 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

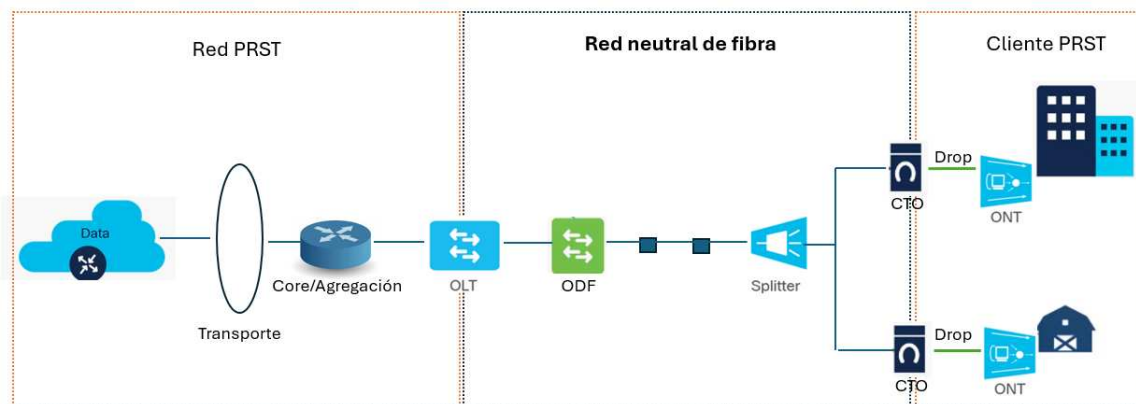
años ha surgido un modelo de negocio mayorista que consiste en la prestación de servicios neutrales de conectividad por fibra óptica al hogar (FTTH) que permite a los PRST prestar los servicios de internet por fibra óptica en los mercados minoristas.

En este modelo de negocio, el dueño de la infraestructura metropolitana de fibra óptica soporta una parte de la red de acceso metropolitana de múltiples PRST, con el objetivo de que dichos PRST se responsabilicen únicamente de instalar la fibra óptica entre la Caja Terminal Óptica (CTO) y el módem o enrutador del usuario (ONT).

En este aparte, resulta pertinente señalar que, desde la perspectiva del aprovechamiento eficiente de la infraestructura, este modelo de negocio basado en redes ópticas pasivas (PON por sus siglas en inglés) permite la utilización de una única infraestructura para la provisión simultánea de servicios a múltiples clientes. Para ello, el proveedor implementa mecanismos de segmentación y virtualización de red, tales como el uso de redes de área local virtuales (VLAN) que permiten el aislamiento lógico y la gestión independiente del tráfico de cada cliente.

La Ilustración 2 muestra un diagrama de red general en el que se evidencia el desarrollo de esta actividad en el segmento fijo y permite identificar los elementos de red involucrados y el alcance del proveedor del servicio minorista.

Ilustración 2. Diagrama de red PON para la operación de servicios neutrales FTTH³⁰



Fuente: Elaboración propia

Según se observa en el gráfico, la infraestructura de fibra neutral no constituye la totalidad del despliegue de fibra óptica requerido por un PRST para su red de acceso, pues como se mencionó, existe infraestructura de última milla (como los terminales de red óptica de usuario -ONT y las fibras *drop* que

³⁰ En la ilustración se utilizan las siguientes siglas: CTO: Caja terminal óptica, ODF: Marco de distribución óptica, OLT: Terminal de línea óptica y ONT: Terminal de red óptica del usuario.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 26 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

los conectan) que debe ser propiedad del PRST, con el ánimo de que sea éste quien ingrese a los predios de los usuarios (hogares o negocios) para la provisión de sus servicios.

El rol que juega el proveedor de la red neutral de fibra está asociado a recibir el tráfico de los PRST en los terminales de acceso (OLT), que pueden encontrarse hasta a 20 kilómetros de distancia del cliente, para posteriormente transportarlo, gestionarlo y distribuirlo hacia el terminal óptico más cercano a las instalaciones del usuario, por lo general, ubicado en la propiedad horizontal donde se aloja el cliente final. En este punto, el tráfico es recibido nuevamente por el PRST cliente que como se dijo, es quien ingresa a las instalaciones de los suscriptores que han contratado sus servicios fijos.

Con base en la información reportada por los operadores en el Requerimiento de Información 2025-049, se identificó que actualmente existen cinco (5) operadores que ofrecen acceso local mayorista para la provisión de FTTH en el país: ATC Colombia S.A.S. (ATC); ATP Fiber Colombia S.A.S. (ATP); Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá S.A. E.S.P. (ETB); Onnet Fibra Colombia S.A.S. (ONNET); y Ufinet Colombia S.A. (Ufinet). Estos proveedores reportaron, en conjunto, un total de diez (10) clientes desde el lado de la demanda. La relación entre los oferentes y sus clientes se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 3. Relación de oferentes y demandantes del servicio mayorista de acceso local FTTH-2025

DEMANDANTE	OFERENTES				
	UFINET	ATC	ONNET FIBRA	ATP	ETB
ALIAT SERVICIOS S.A.S. ESP.	X				
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES		X	X		
COMUNICACIÓN CELULAR S.A. COMCEL S.A			X	X	
COMUNICACIONES TERRESTRES DE COLOMBIA SAS	X				
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A.	X			X	
LIWA S.A.S			X		
RAGAPO S.A.S ("INTERLIVE")	X				
TELENET DIGITAL SAS					X
UNE EPM TELECOMUNICACIONES SA	X				X
WIRELESS SERVICES ENTERPRISE S.A.S	X				

Fuente: Elaboración de la CRC a partir de Requerimiento de información 2025-049

Los proveedores locales que ofrecen acceso mayorista a redes FTTH reportaron como clientes a otros PRST, lo cual es consistente con el rol que este tipo de acceso cumple dentro de la cadena de valor del sector. El acceso local mayorista no está orientado a la atención directa de usuarios finales, sino a habilitar que otros PRST, que no cuentan con infraestructura propia o suficiente en determinadas zonas, utilicen estas redes como insumo para desplegar y comercializar servicios de comunicaciones a sus propios clientes finales. En este esquema, los operadores de acceso local actúan como proveedores de infraestructura, mientras que los PRST demandantes se concentran en la provisión minorista de servicios, tales como acceso a Internet, telefonía o televisión, asumiendo la relación comercial y atención al usuario final.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 27 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En relación con la ubicación geográfica en la que se sitúa la prestación de estos servicios, la Comisión identificó que los 5 proveedores que se identificaron desde el lado de la oferta tienen presencia en 97 municipios del país. Cabe destacar que todos cuentan con oferta en la ciudad de Bogotá. La siguiente tabla presenta un resumen del número de municipios en los que existe oferta de acceso local mayorista para servicios FTTH.

Tabla 4. Número de municipios con presencia de un proveedor mayorista-2025

OFERENTE	MUNICIPIOS
ONNET FIBRA	92
ATP	14
UFINET	3
ATC	1
ETB	1

Fuente: CRC a partir de Requerimiento de Información 2025-049

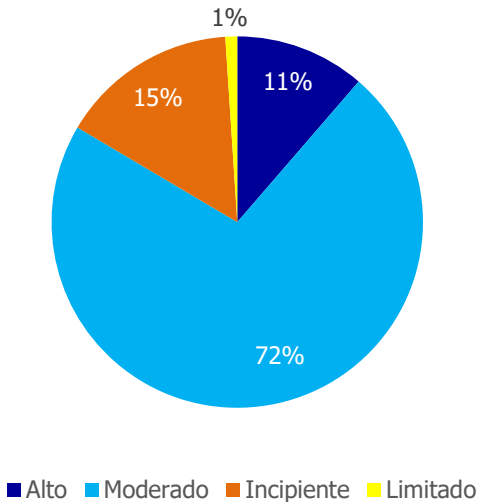
Además de Bogotá, Ufinet tiene presencia en Maicao (La Guajira) y Cartagena de Indias (Bolívar). Por su parte, ATP cuenta con oferta en el Valle de Aburrá —incluyendo Medellín, Envigado, Itagüí, La Estrella y Sabaneta—, en la Sabana de Bogotá —Facatativá, Funza, Madrid y Mosquera—, así como en San Cayetano (Cundinamarca) y en las ciudades de Armenia, Cali y Palmira. Como se indicó previamente, ATC y ETB ofrecen el servicio mayorista en Bogotá.

Con el propósito de darle contexto a la presencia de oferta mayorista FTTH, se utilizará el ejercicio de clusterización de municipios desarrollado por la Comisión³¹, como herramienta para caracterizar los 97 municipios en los que se identifica oferta de acceso mayorista. Este enfoque permite analizar la distribución geográfica del servicio a partir de una tipología municipal construida con criterios multivariados, que reflejan las condiciones estructurales de cada territorio.

³¹ COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES (CRC). *Análisis de componentes principales y de clúster de municipios para servicios fijos*. Bogotá D.C.: Comisión de Regulación de Comunicaciones, 2022. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-3/Propuestas/analisis_de_clusterizacion_servicios_fijos.pdf

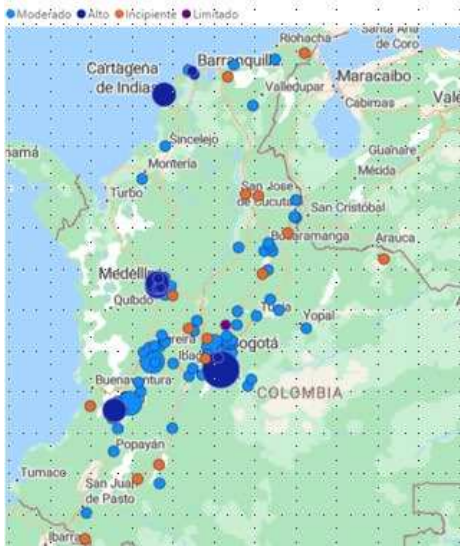
Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 28 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Gráfico 5. Distribución por clúster de los municipios con oferta de acceso mayorista de FTTH-2025



Fuente: CRC a partir de Requerimiento de Información 2025-049

Gráfico 6. Distribución geográfica por clúster de los municipios con oferta de acceso mayorista de FTTH-2025



Al aplicar esta clasificación a los 97 municipios con oferta de acceso mayorista FTTH, se observa que el 72% se ubica en el clúster moderado, el 11% en el alto, el 15% en el incipiente y únicamente un municipio (San Cayetano, Cundinamarca) en el clúster limitado. Estos resultados evidencian una concentración importante de la oferta mayorista en municipios con condiciones de desempeño moderado o alto, es decir, territorios con mayor dinamismo económico, mejores indicadores de penetración de servicios fijos y entornos más favorables para la inversión en infraestructura. En contraste, la presencia en municipios clasificados como incipientes o limitados es considerablemente menor, lo que sugiere que el desarrollo del acceso mayorista FTTH tiende a darse principalmente donde ya existen condiciones estructurales relativamente consolidadas.

De los 92 municipios en los que actualmente se encuentra en operación el servicio de acceso mayorista a FTTH ofrecido por ONNET, en 11 de ellos existe al menos un proveedor adicional que también ofrece este servicio. El siguiente cuadro presenta los municipios en los que ONNET compite con al menos otro proveedor. Es decir, a la fecha, ONNET es el único proveedor que cuenta con contratos vigentes para la prestación de este servicio mayorista en 81 municipios del país.

Tabla 5. Participación de los PRST por hogar conectado en los municipios con presencia de ONNET y al menos un competidor-2025

Municipio	ATC	ATP	ETB	ONNET FIBRA	UFINET
Palmira	0,0%	87,3%	0,0%	12,7%	0,0%
Facatativá	0,0%	78,7%	0,0%	21,3%	0,0%
Madrid	0,0%	75,9%	0,0%	24,1%	0,0%
Mosquera	0,0%	74,3%	0,0%	25,7%	0,0%
Itagüí	0,0%	58,0%	0,0%	42,0%	0,0%
Medellín	0,0%	39,7%	0,0%	60,3%	0,0%
Armenia	0,0%	38,7%	0,0%	61,3%	0,0%
Bogotá, D.C.	3,9%	31,3%	6,3%	52,5%	6,0%
Funza	0,0%	24,7%	0,0%	75,3%	0,0%
Cali	0,0%	18,9%	0,0%	81,1%	0,0%
Cartagena de Indias	0,0%	0,0%	0,0%	97,1%	2,9%

Fuente: CRC a partir de Requerimiento de información 2025-049

En los 97 municipios analizados, el acceso mayorista FTTH no constituye el único mecanismo mediante el cual los operadores que prestan servicios minoristas pueden obtener capacidad para comercializar servicios de fibra al hogar. El mercado presenta una diversidad de esquemas que permiten a los ISP estructurar su modelo de negocio con distintos grados de dependencia de terceros, integración vertical y control sobre la infraestructura.

En estos municipios en los que se identifica comercialización de acceso mayorista FTTH, operan 559 ISP que ofrecen servicios de fibra al hogar por medio de otras modalidades mayoristas. Entre estas se encuentra el autoservicio o integración vertical, en el cual el propio operador despliega y explota su infraestructura de acceso sin recurrir a un proveedor mayorista distinto para el último tramo. Así mismo, se observan esquemas basados en accesos dedicados o en la compra de capacidad de internet a un proveedor mayorista para su posterior reventa al usuario final, configurando modelos en los que el ISP asume directamente la relación comercial y técnica con el hogar, aunque apoyado en infraestructura o capacidad de terceros en segmentos específicos de la red.

Esta diversidad de modelos evidencia que el acceso mayorista FTTH es una alternativa relevante, pero no exclusiva, dentro del ecosistema local. La presencia de un número significativo de ISP que operan bajo esquemas distintos sugiere que el mercado combina diferentes modelos de negocio para la provisión mayorista de infraestructura que permite el acceso a internet.

La siguiente tabla muestra el porcentaje de accesos fijos residenciales de los tres ISP con mayor número de accesos y del resto de PRST agregados soportados tanto por un proveedor de acceso local mayorista FTTH como por otros modelos de negocio. Si bien, el análisis de los mercados fijos es de carácter municipal, se puede concluir que el acceso mayorista local FTTH solo es el principal modelo mayorista para Colombia Telecomunicaciones y que el resto soportan su servicio minorista mediante otros modelos

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 30 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

aguas arriba. En general, solo el 28,3% de los hogares que cuentan con fibra al hogar en el país lo hacen por medio de un modelo mayorista de acceso local FTTH.

Tabla 6. Modalidad de acceso mayorista PRST con mayores accesos residenciales-2025

NACIONAL		
Empresa	Acceso local FTTH	Otro mayorista
COMUNICACION CELULAR COMCEL	23.2%	76.8%
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES	78.5%	21.5%
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTA	5.3%	94.7%
OTROS	1.7%	98.3%
TOTAL	28.3%	71.7%

Fuente: CRC a partir de Requerimiento de información 2025-049

2.4. Consideraciones frente a los modelos de negocio caracterizados

A partir de la caracterización realizada en el presente capítulo, esta Comisión observa que particularmente, la actividad de provisión de red de acceso local para FTTH se constituye como aquella sobre la cual deben concentrarse los análisis que realice la Comisión con miras a estimar la pertinencia de establecer medidas regulatorias. Lo anterior, bajo el entendido que esa actividad corresponde a un modelo de negocio que, a diferencia de los otros dos estudiados, ha surgido y cobrado relevancia en los últimos años.

Esto hace manifiesta la necesidad de analizar las condiciones regulatorias que resultan aplicables sobre la provisión de dicho servicio. En efecto, tal como se evidenciará en el capítulo 5 del presente documento, existen experiencias regulatorias tanto en América Latina como en Europa en las que se han establecido condiciones normativas específicas para la provisión de este tipo de servicios mayoristas. Estas referencias comparadas permiten identificar enfoques regulatorios orientados a promover el desarrollo de modelos de compartición de infraestructura y a reducir posibles barreras de acceso para nuevos agentes, aspectos que resultan relevantes para el análisis del caso colombiano.

Aunado a lo anterior, el desarrollo de esta actividad amerita una revisión detallada, en la medida en que se constituye como un eslabón cada vez más relevante dentro de la cadena de valor para la provisión de servicios minoristas de internet fijo. No puede dejarse de lado que el aprovechamiento de redes neutrales de fibra para la provisión de servicios en el hogar genera una serie de eficiencias que reducen los costos de despliegue y que, por tanto, cuentan con la potencialidad de impactar los precios finales que son cobrados a los usuarios, máxime, cuando como se evidenció en la sección 2.3, hay una cantidad reducida de oferentes de dicho servicio mayorista.

Así las cosas, sin perjuicio de que a futuro la Comisión estime profundizar en los análisis realizados sobre las actividades mayoristas locales de provisión de capacidad de transporte y de hilos de fibra oscura, se procede a limitar el alcance del presente documento a la actividad de provisión de red local

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 31 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

mayorista para FTTH. En ese sentido, los análisis que siguen tienen como base la problemática que se identifica a partir de la caracterización realizada y de las mesas de trabajo celebradas con los diferentes agentes sectoriales.

3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Con base en los antecedentes expuestos, se observa que en el sector de las telecomunicaciones han surgido nuevos modelos de negocio que responden a dinámicas propias de una industria caracterizada por cambios tecnológicos constantes, que inciden directamente en la forma en que los agentes despliegan redes, prestan servicios y estructuran su oferta mayorista y minorista. En este contexto, tales transformaciones pueden ocasionar que los agentes tengan distintas interpretaciones de la normativa frente a su modelo de negocio, lo que hace necesario analizar si el régimen regulatorio vigente se encuentra alineado con las prácticas de mercado y, de ser el caso, ajustarlo para que el servicio de conectividad mayorista local para FTTH opere bajo condiciones técnicas y económicas que promuevan su desarrollo en un entorno competitivo, facilitando el acceso abierto, equitativo y no discriminatorio por parte de los distintos agentes del mercado.

Esta necesidad se acentúa a la luz de la reconfiguración reciente del sector derivada de la integración entre TIGO y MOVISTAR, operación autorizada por la SIC y sujeta al cumplimiento de condicionamientos. La consolidación resultante de dicha transacción puede incidir en las dinámicas comerciales y competitivas del mercado, en particular sobre la forma en que se estructuran los acuerdos mayoristas que soportan la prestación de servicios minoristas, lo que exige revisar el marco regulatorio aplicable con el fin de identificar y, en su caso, ajustar medidas que aseguren la promoción de la competencia y favorezcan el uso eficiente de la infraestructura mediante esquemas que permitan la provisión de servicios por parte de múltiples operadores teniendo en consideración la infraestructura desplegada y aquella que resulte necesaria extender para la provisión de sus servicios.

De modo que la provisión de servicios de conectividad mayorista local, lo cual incluye esquemas de red neutra o acceso abierto en entornos locales, adquiere un papel relevante para la expansión de servicios minoristas, especialmente aquellos apalancados en redes de fibra óptica como FTTH. El hecho de que exista una oferta mayorista de estos servicios genera que los demandantes pueden reducir costos y tiempos de despliegue, ampliar cobertura y competir mediante ofertas comerciales y de servicio, sin necesidad de replicar infraestructura de manera ineficiente. Por ello, el análisis del régimen aplicable resulta determinante para asegurar que las condiciones de provisión mayorista local no introduzcan barreras que limiten la entrada, la expansión o la operación del mercado minorista.

En este sentido, la revisión del marco regulatorio aplicable al servicio de conectividad mayorista local resulta necesaria a efectos de dotar a los agentes del sector de una base técnica, jurídica y económica para comprender el funcionamiento de las actividades mayoristas y orientar su relacionamiento en consideración de la normativa aplicable. De ahí que este análisis que se plantea sirva de base para caracterizar las condiciones que soportan la provisión de dichos servicios, así como para identificar

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 32 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

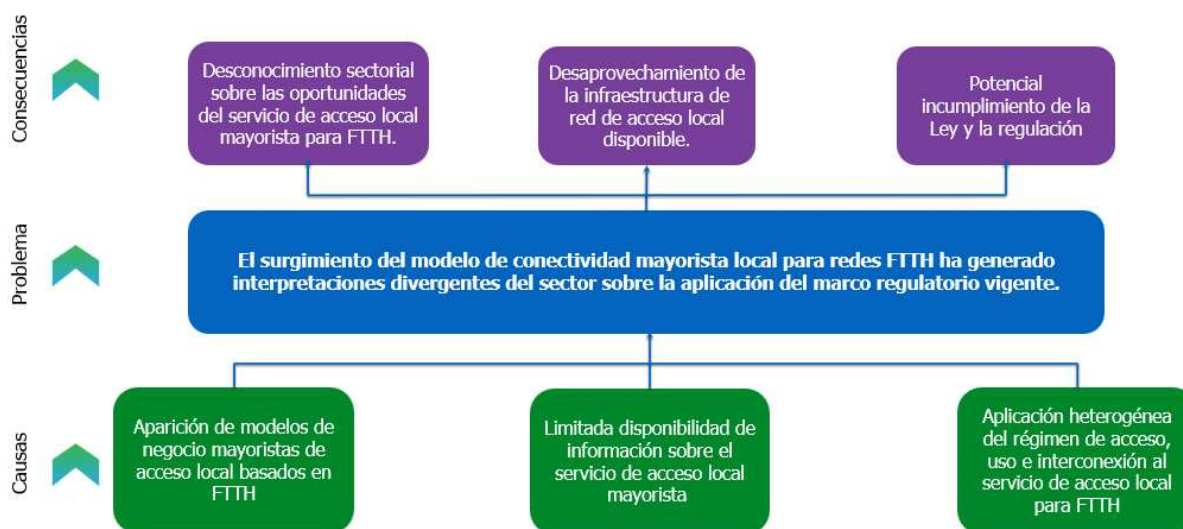
factores técnicos asociados al uso eficiente de infraestructura, lo cual, a su turno, permitiría evaluar la pertinencia de incorporar condiciones específicas en el régimen de Acceso, Uso e Interconexión que promuevan la expansión de estos servicios minoristas en un entorno competitivo.

Teniendo en cuenta lo indicado, el problema identificado que sustenta el análisis que abarca este proyecto regulatorio es el siguiente: *El surgimiento del modelo de conectividad mayorista local para redes FTTH ha generado interpretaciones divergentes del sector sobre la aplicación del marco regulatorio vigente.*

3.1. Árbol del problema

Una vez delimitado el problema, a continuación, se exponen las causas identificadas como generadoras del problema descrito. Para tal efecto, y previo a la formulación de las alternativas regulatorias, el siguiente diagrama presenta el árbol del problema construido por la Comisión, en el que se sintetizan las relaciones entre la problemática, sus causas y sus principales consecuencias.

Ilustración 3. Árbol del problema



Fuente: Elaboración propia.

3.1.1. Causas

3.1.1.1. Aparición de modelos de negocio mayoristas de acceso local basados en FTTH

La provisión de servicios de internet fijo en Colombia se ha caracterizado históricamente por el despliegue independiente de redes de acceso por parte de los agentes que prestan servicios en los

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 33 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

mercados minoristas, aunque con uso compartido de infraestructura pasiva que sirve de soporte para el despliegue de redes. Sin embargo, se ha identificado que en el escenario global toma cada vez más relevancia el despliegue de redes neutras o de acceso abierto que, al habilitar el uso de una misma red física por múltiples proveedores, puede contribuir a alcanzar mayores velocidades, ampliar cobertura, optimizar el uso del espacio físico y reducir costos de inversión y operación de red.

En esa línea, en distintos países europeos se han consolidado modelos mayoristas que son desplegados por empresas de servicios públicos, iniciativas financiadas por redes nacionales o municipales, o por operadores especializados en el segmento mayorista.³² Algunos de los ejemplos más relevantes de adopción de redes mayoristas locales para acceso por FTTH que se encuentran son Open Fiber SpA en Italia (2016), SIRO en Irlanda (2015) y Stokab en Suecia, como iniciativa municipal de la ciudad de Estocolmo. En todos los casos, se trata de proveedores mayoristas de redes de acceso abierto que ponen infraestructura a disposición de cualquier proveedor interesado en proveer servicios a sus usuarios finales en sus hogares y negocios, sin participar en los mercados minoristas.

América Latina no ha sido ajena a esta tendencia y se observa presencia relevante de proveedores de red de acceso abierta para FTTH en países como Brasil³³, Chile³⁴ y Colombia³⁵. En el caso colombiano, la relevancia que han cobrado las redes de acceso abierto se observa en la cantidad de hogares que hacen uso de servicios de internet fijo a través de este tipo de redes, que de conformidad con lo descrito en la sección 2.3, alcanza el 28% del total de accesos por fibra óptica a nivel nacional para finales de 2025. Es decir, que el 28% del total de accesos por fibra son de proveedores que acudieron al servicio de conectividad mayorista local para llegar a sus clientes finales.

Así las cosas, ante el comportamiento creciente que presenta la adopción de este tipo de redes, y ante la potencialidad que presentan de ampliar la base de hogares conectados de los diferentes PRST, que en todo caso harían uso de infraestructura compartida con un único administrador, se plantean una serie de retos que devienen de la necesidad de contar con unas condiciones regulatorias que favorezcan el aprovechamiento de estas redes de acceso abierto y por tanto, garantizar, en todo caso, unas condiciones favorables de competencia en los mercados minoristas.

La anterior necesidad no resulta ajena a aquella que se ha identificado internacionalmente y que ha derivado en la expedición de medidas normativas por parte de reguladores y autoridades de competencia que propenden igualmente por evitar conductas anticompetitivas en el ejercicio de esta actividad³⁶.

³² Cullen International. 2018. Reporte «BITS seminar on wholesale-only operators». Disponible para consulta en: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLTEEP20180042>

³³ Con la creación de FiBrasil en 2020 y el inicio de sus operaciones en 2021.

³⁴ Con la creación de InfraCo en 2021, posteriormente denominada On Net Fibra.

³⁵ Con la constitución de On Net Fibra en 2022.

³⁶ Esto es, incluyendo aquellos condicionamientos que en Colombia fueron impuestos por la SIC en el marco de la operación de integración entre TIGO y MOVISTAR y que fueron descritos en la sección 1.3.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 34 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

3.1.1.2. Limitada disponibilidad de información sobre el servicio de acceso local mayorista

La Comisión ha identificado que el problema planteado también estaría sustentado en la falta de reportes de información para el monitoreo del servicio de acceso local mayorista, lo cual se explica por la concurrencia de dos factores, a saber: (i) la percepción de sensibilidad técnica, económica y contractual de la información que está en cabeza de los agentes oferentes y (ii) la inexistencia de obligaciones regulatorias específicas de reporte sobre conectividad mayorista local en el régimen regulatorio vigente³⁷. Estos elementos podrían limitar la disponibilidad y comparabilidad de información para que la Comisión caracterice el servicio y, por esa vía, mitigue asimetrías que conlleven a afectar la toma de decisiones regulatorias y el funcionamiento competitivo del mercado.

En relación con la percepción sobre la sensibilidad y reserva de la información por parte de los oferentes del servicio de acceso local, resulta necesario traer a colación los asuntos identificados con base en lo recolectado mediante el Requerimiento de Información No. 2025-049, así como en las distintas mesas de trabajo adelantadas en desarrollo del presente proyecto³⁸. En concreto, los proveedores mayoristas del servicio sostienen que la información requerida, relacionada con aspectos tales como capacidad disponible, capacidad arrendada, condiciones tarifarias, ubicación de las redes, entre otros, está dotada de un valor económico y estratégico relevante, toda vez que revela aspectos importantes de su modelo de negocio, posicionamiento comercial y de su estrategia de inversión.

Bajo este sustento, los proveedores mayoristas sostienen que la divulgación de dicha información frente a terceros podría repercutir no solo en su posicionamiento estratégico, sino generar daños que impacten en su actividad comercial y desempeño competitivo, en tanto que se permitiría que sus competidores rivalicen en el mercado con conocimiento de sus costos, rutas de despliegue, precios y demás condiciones comerciales, lo cual, a fin de cuentas, podría debilitar su posición como oferentes del servicio y, en todo caso, distorsionar la competencia.

Sobre los fundamentos jurídicos utilizados para sustentar la reserva de la información, los agentes que fungen como oferentes del servicio mayorista de acceso local para FTTH han alegado que se encuentra protegida por las normas que rigen el secreto empresarial y aquellas que salvaguardan la información confidencial. Para lo anterior, se ha hecho alusión, entre otras normas, al artículo 260 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina³⁹, el cual establece las medidas y escenarios de protección de la información que tiene carácter secreto.

³⁷ Como resultado de los requerimientos de información y del proceso de acompañamiento adelantado por la Comisión con los PRST, durante 2026 dichos proveedores se encuentran adelantando el correspondiente proceso de reporte

³⁸ En el desarrollo del proyecto regulatorio se adelantaron mesas de trabajo con oferentes del servicio mayorista tales como: ATP FIBER, COMCEL, ETB, ONNET y UFINET. También se realizaron mesas con demandantes del servicio como COMCEL y ETB.

³⁹ «Artículo 260.- Se considerará como secreto empresarial cualquier información no divulgada que una persona natural o jurídica legítimamente posea, que pueda usarse en alguna actividad productiva, industrial o comercial, y que sea susceptible de transmitirse a un tercero, en la medida que dicha información sea:

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 35 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Con fundamento en dicha normativa, los agentes subrayan que la información relacionada con el servicio resulta estratégica dado que guarda relación con factores tales como el diseño técnico, lo cual incluye archivos georreferenciados que revelan el trazado y la topología de la red. De igual modo, refieren sobre su sensibilidad económica en tanto que los precios y las estructuras tarifarias se encuentran altamente individualizadas por cliente, capacidad, ruta y nivel de servicio.

A su turno, el sector ha alegado que la información relacionada con el servicio tiene un alto grado de sensibilidad contractual, dado que, en gran medida, los acuerdos suscritos con los clientes incorporan cláusulas de confidencialidad sobre condiciones pactadas, e incluso sobre la identidad de los contratantes. También adicionan consideraciones sobre protección de datos personales y sobre medidas internas adoptadas en las compañías mediante las cuales se pretende incorporar controles de acceso, en aras de salvaguardar la confidencialidad exigida en la normativa.

Por otro lado, se evidenció la ausencia de obligaciones específicas en el régimen de reportes, respecto de información asociada al servicio mayorista de acceso local para FTTH. En efecto, el régimen de reportes contenido en la Resolución CRC 5050 de 2016 no contemplaría, de manera expresa, obligaciones orientadas a recopilar información por parte de los PRST que prestan el servicio de acceso local mayorista para FTTH, entre la que se encuentran datos relacionados con: precios, cobertura, tecnologías de acceso, demandantes, capacidad de uso propio y capacidad de venta a terceros, cantidad de accesos, entre otros factores.

Esta circunstancia generaría que la Comisión carezca de información relacionada con la prestación del servicio, lo cual conlleva a que no cuente con insumos que sirvan como base para el efectivo ejercicio de sus funciones, en relación con la promoción de la competencia en los mercados, regular los mercados de las redes y los servicios de comunicaciones y garantizar la protección de los derechos de los usuarios. Ciertamente, la disponibilidad de información es un aspecto que resulta esencial para la Comisión en tanto que ello permite que periódicamente se reciban los insumos necesarios para adelantar los análisis que se consideren en sede de las necesidades que se identifiquen o de las iniciativas que se tramiten por conducto de estudios, proyectos y demás actuaciones que despliegue la CRC.

De hecho, la ausencia de los reportes referidos, de cara al problema planteado, no solo revela que no existe un deber que concrete la información que se debe reportar, su periodicidad, el nivel de

-
- a) secreta, en el sentido que como conjunto o en la configuración y reunión precisa de sus componentes, no sea generalmente conocida ni fácilmente accesible por quienes se encuentran en los círculos que normalmente manejan la información respectiva;
 - b) tenga un valor comercial por ser secreta; y
 - c) haya sido objeto de medidas razonables tomadas por su legítimo poseedor para mantenerla secreta.

La información de un secreto empresarial podrá estar referida a la naturaleza, características o finalidades de los productos; a los métodos o procesos de producción; o, a los medios o formas de distribución o comercialización de productos o prestación de servicios.»

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 36 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

desagregación y las demás particularidades que se requieran, sino que genera la necesidad de que la CRC acuda a la formulación de requerimientos particulares, en ejercicio de lo establecido en el numeral 19 del artículo 22 de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo 22 de la Ley 1978 de 2019, a efectos de recopilar la información que resulte necesaria y útil para desarrollar los análisis que considere.

Si bien, los reportes de información y los requerimientos particulares de información no son excluyentes y más bien fungen como dos herramientas que facilitan que el regulador acopie insumos para su ejercicio competencial, lo cierto es que el régimen de reportes, al estar investido de unas características especiales, como lo es su periodicidad o la definición de parámetros de reporte homogéneos para todos los agentes por medio de los formatos que se establecen para el efecto, facilitan que la CRC disponga de datos comparables, bajo parámetros históricos, que en todo caso disminuiría el margen de asimetría de información disponible.

De igual modo, la ausencia de reportes específicos sobre el servicio mayorista de acceso local para FTTH, no permite contar con un lenguaje de reporte unificado, que sea común para cada uno de los agentes obligados a presentar dicha información, lo que puede ampliar el margen de interpretación respecto de la información que debe ser reportada para tal finalidad. En efecto, en el marco de lo analizado, se ha identificado que podrían presentarse diferencias conceptuales entre múltiples acepciones técnicas que maneja cada agente, dado el modelo de negocio que cada uno desarrolla.

Esto podría ocasionar, en similar sentido, que, bajo el escenario de la ausencia de reportes concretos, los agentes presenten información a su discreción, bajo el entendimiento que cada uno tenga de su actividad y de la forma como la ejerce. De ahí que ello denote la asimetría identificada como parte del problema definido, pues lo que se pretende es que tanto la CRC como los agentes que participan en el mercado cuenten con mayor disponibilidad de información sobre las condiciones de provisión del servicio.

3.1.1.3. Aplicación heterogénea del régimen de acceso, uso e interconexión al servicio de acceso local para FTTH

Como fue explicado en la sección 1, la CRC adoptó la definición de servicio portador establecida por la UIT-T (Recomendación I.210), entendiendo este como el tipo de servicio que «proporciona la capacidad necesaria para la transmisión de señales entre interfaces usuario-red».

Esta definición, vigente y adoptada por la CRC no establece distinciones explícitas por nivel geográfico de la red (local, regional o nacional), ni por tecnología (cobre, radio, fibra óptica), sino que se centra en la función económica y técnica de provisión de capacidad de transmisión.

Por otra parte, desde 2010, y recientemente en proyectos regulatorios como «Análisis de los mercados de internet fijo y su relación con el mercado mayorista portador» (2023) y «Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador» (2025), el foco del análisis regulatorio ha estado sobre las redes mayoristas intermunicipales y la conectividad mayorista agregada a nivel municipal. Este

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 37 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

énfasis metodológico y analítico ha sido interpretado por algunos agentes como una señal implícita de que los servicios mayoristas de carácter estrictamente local, como el acceso FTTH en el último tramo de la red, se encontrarían por fuera del mercado portador.

En ese sentido, se identificó que dentro de los proveedores del servicio de acceso local mayorista para redes FTTH existe una heterogeneidad en cuanto a la aplicación del marco regulatorio vigente, tanto en lo relativo a la naturaleza del servicio como respecto de las obligaciones específicas que deben cumplir. Esto se manifiesta, en particular, en la adaptación de la definición vigente de servicio portador y el régimen general de acceso previsto en el Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016.

La variedad de interpretaciones posibles sobre el marco regulatorio aplicable puede tener dos efectos sobre el mercado. Por una parte, los proveedores de acceso local FTTH podrían sostener interpretaciones restrictivas que minimicen sus obligaciones regulatorias, argumentando que su actividad se encuentra fuera del alcance del servicio portador analizado en las regulaciones recientes o que no les son aplicables obligaciones específicas de la Resolución CRC 5050 de 2016. Por otra parte, los PRST que requieren acceso mayorista enfrentan incertidumbre sobre sus derechos y mecanismos de protección regulatoria disponibles, lo cual debilita su poder de negociación y genera asimetrías de información sobre las condiciones bajo las cuales deberían acceder a estos servicios.

3.1.2. Consecuencias

3.1.2.1. Desconocimiento sectorial sobre las oportunidades del servicio de acceso local mayorista para FTTH

La utilización de redes de acceso abierto para la prestación de servicios de telecomunicaciones presenta beneficios que han sido reconocidos a lo largo del presente documento, destacándose entre ellos la reducción de costos de despliegue de infraestructura de red de acceso. Un PRST que preste servicios fijos puede utilizar estas redes neutrales para evitar desplegar y operar redes metropolitanas de fibra óptica, pudiendo dedicar sus recursos a la comercialización de los servicios y a la conexión final de sus clientes.

Sin embargo, como se evidenció en la sección 2, existe un número limitado de agentes que en Colombia cuentan con redes de acceso abierto desplegadas, consecuentemente, también hay un número limitado de agentes que se valen del arrendamiento de estas redes para la prestación de sus servicios en los mercados minoristas.

A partir de las mesas de trabajo celebradas en el marco del proyecto regulatorio⁴⁰, se encontró que únicamente en casos excepcionales la prestación de servicios fijos se encuentra totalmente soportada en redes neutras; y que, por el contrario, en la mayoría de casos dichas redes son contratadas por parte

⁴⁰ Se adelantaron mesas de trabajo con ONNET (12 de diciembre de 2025), ETB (18 de diciembre de 2025 y 11 de febrero de 2026), UFINET (15 de diciembre de 2025), ATP FIBER (15 de diciembre de 2025), COMCEL (16 de enero de 2026).

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 38 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

de los PRST con el fin de ampliar su cobertura de servicios fijos en zonas específicas donde carecen de una red propia.

Así mismo, es importante recordar que, a partir de los requerimientos de información realizados⁴¹, esta Comisión identificó que los principales agentes que hacen uso de redes de acceso local para FTTH, corresponden a los cuatro PRST que mayor participación tienen en cuanto a cantidad de accesos a nivel nacional. Esto demuestra que, en esencia, quienes acuden a soluciones de redes de acceso son PRST consolidados en los mercados de servicios de internet fijo, y que es en menor medida que los pequeños ISP acceden a redes mayoristas de acceso local para FTTH.

Aunado a lo anterior, se observa que aun cuando se cuenta con redes de acceso abierto desplegadas en 97 municipios del país, solamente se observa que en 13 de ellos hay 2 o más PRST que demanden redes de acceso abiertas para la provisión de sus servicios.

Lo hasta acá mencionado, pone de presente dos escenarios en los que se materializa un desconocimiento de las oportunidades que ofrece la utilización de redes de acceso abierto para la prestación de servicios fijos, así como también de la disponibilidad o existencia de dichas redes en los diferentes municipios.

El primero de estos escenarios corresponde con aquellos casos en que un PRST de menor tamaño requiera aumentar su huella de cobertura a través de redes de acceso abierto; sin embargo, desconoce los oferentes de dicho servicio en los diferentes municipios y la cobertura que podrían ofrecer. En este escenario, la falta de información puede dificultar o imposibilitar la ampliación de la cobertura por parte de dicho operador, limitando así la oferta de servicios disponibles para los usuarios.

En un escenario complementario, un PRST, con el ánimo de lograr dicha ampliación de cobertura, prefiere realizar por su propia cuenta el despliegue de red de acceso, este despliegue, además de generar potencialmente sobrecostos en el despliegue de infraestructura, conlleva a la duplicidad de infraestructura y al desaprovechamiento de aquella que se encuentra disponible.

Ambos escenarios mencionados, si bien son consecuencia de la presencia de limitaciones en la información disponible sobre las redes de acceso local, terminan también afectando la oferta disponible para los usuarios finales en los municipios y, por tanto, podrían generar un impacto sobre las condiciones de competencia en los mercados minoristas de internet fijo.

3.1.2.2. Desaprovechamiento de la infraestructura de red de acceso local disponible

De acuerdo con la caracterización presentada en la sección 2.3, se evidencia que desde la perspectiva de la oferta, el servicio mayorista de acceso de red local es desplegado con el objetivo de contar con

⁴¹ Requerimientos de Información 2025-020 de junio de 2025, 2025-049 de octubre de 2025, y Requerimiento de Información 2026-005 de febrero de 2026

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 39 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

una base de hogares pasados que sea atractiva para los potenciales clientes; sin embargo, es claro que en la actualidad la mayor parte de hogares son conectados a través de redes de acceso desplegadas por el propio PRST, y no por redes de acceso abierto.

A modo de referencia, para el caso de Bogotá, la infraestructura de red de acceso local mayorista desplegada en los años recientes ha evolucionado hasta soportar la cantidad de accesos por FTTH que tiene la ciudad, que para el reporte de 2025-3T fueron de 1.4 millones. No obstante, de esta cifra, únicamente el 31% (457 mil) hacen uso de redes de acceso local mayorista, el 69% restante, es conectado a través de redes de acceso propias⁴².

Como se ha señalado, el uso de redes mayoristas de acceso local presenta unos beneficios importantes en términos de reducción de costo de despliegue, así como de mantenimiento y gestión de la red; al tiempo que facilita la provisión de servicios al hogar de mejor calidad. Sin embargo, de acuerdo con las cifras expuestas, se observa que dichos beneficios únicamente están siendo aprovechados principalmente por los PRST de mayor participación en el mercado minorista y que sólo una parte de sus usuarios finales podrían servirse de los beneficios de calidad característicos de la red neutral.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que si bien el servicio mayorista aún no se encuentra consolidado dada la relativa novedad de su modelo de negocio, ya se identifica que el mismo cuenta con unas capacidades que se encuentran ociosas y que de incentivarse su uso y aprovechamiento, pueden constituirse como el medio para ampliar la cobertura por parte de operadores consolidados, o para lograr que otros operadores que actualmente continúan haciendo despliegues de redes de acceso propias decidan buscar eficiencias migrando a modelos mayoristas como el estudiado en el presente proyecto.

3.1.2.3. Potencial incumplimiento de la regulación

Las causas identificadas, que se derivan del problema planteado, pueden llevar a que los agentes estructuren, negocien y ejecuten contratos de provisión del servicio de acceso local mayorista para FTTH sin incorporar, o incluso sin reconocer como aplicable el régimen de acceso, uso e interconexión contenido en el Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016. En ese escenario, el posible incumplimiento no se agota con la ausencia de una referencia expresa en el clausulado sobre la aplicabilidad de la regulación, sino que el riesgo se fundamenta en que el relacionamiento contractual se aparte de reglas imperativas que rigen el acceso, y que tienen por objeto precisamente ordenar esas relaciones en un entorno de convergencia tecnológica.

En efecto, el Capítulo 1 del Título IV desarrolla el régimen de acceso, uso e interconexión de las redes de telecomunicaciones y, dentro de ese marco, el artículo 4.1.1.3 fija que el acceso y la interconexión se rigen por principios y obligaciones específicos. Por ello, si los acuerdos mayoristas para la provisión

⁴² Esta cifra también se debe a que existen algunas pocas zonas de la ciudad que no están cubiertas por ningún proveedor de red de acceso local mayorista.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 40 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

de FTTH se conciben de manera aislada a las reglas contenidas en el régimen de acceso se abre la posibilidad de que las partes definan condiciones que no aseguren o contradigan principios como la libre y leal competencia, trato no discriminatorio, remuneración orientada a costos eficientes, publicidad y transparencia, buena fe, eficiencia, neutralidad tecnológica y no restricción. Esto configura dos riesgos regulatorios: (i) un riesgo de incumplimiento por acción, si se pactan obligaciones o restricciones incompatibles con esos mandatos; y (ii) un riesgo de incumplimiento por omisión, si el contrato guarda silencio sobre aspectos en los que el régimen exige conductas, estándares o prácticas mínimas.

El riesgo se intensifica por el propio problema identificado, pues cuando no hay una comprensión homogénea sobre la forma cómo opera el negocio, también suele existir falta de claridad sobre bajo qué reglas regulatorias debe surtir su funcionamiento. En otras palabras, los agentes pueden asumir que la conectividad mayorista local para FTTH es un servicio que no se encuadra dentro de los aspectos que desarrolla la regulación y, bajo ese supuesto, omitir en sus contratos la sujeción al Título IV, su lógica de acceso y los deberes correlativos. Esa percepción puede traducirse en prácticas contractuales que normalizan la no aplicación del régimen, lo que aumenta la probabilidad de un posible incumplimiento regulatorio sin que los agentes tengan herramientas claras para advertirlo o corregirlo oportunamente.

4. OBJETIVOS

Con fundamento en las causas y consecuencias del problema a solucionar, esto es, *El surgimiento del modelo de conectividad mayorista local para redes FTTH ha generado interpretaciones divergentes del sector sobre la aplicación del marco regulatorio vigente*, a continuación, se presentan el objetivo general y los específicos que se abarcan en el desarrollo del presente proyecto regulatorio.

4.1. Objetivo general

Revisar el esquema técnico y operativo del servicio mayorista de acceso local para la provisión de FTTH, con el fin de evaluar la pertinencia de adecuar el marco regulatorio aplicable, de manera que se promuevan condiciones de competencia y se facilite el acceso abierto, equitativo y no discriminatorio por parte de los distintos agentes del sector.

4.2. Objetivos específicos

- Caracterizar la oferta y la demanda del servicio de prestación de redes de acceso local para FTTH conectividad mayorista local a nivel municipal.
- Analizar las posibles barreras contractuales que puedan limitar la utilización eficiente del servicio y su aprovechamiento por parte de los PRST demandantes.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 41 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

- Evaluar la pertinencia de establecer o ajustar instrumentos para la recolección de información sobre el servicio mayorista de redes de acceso local para FTTH, con el fin de contar con insumos que faciliten el monitoreo y análisis de este modelo de negocio.
- Identificar mecanismos regulatorios que permitan brindar mayor claridad y homogeneidad en la aplicación del régimen de acceso e interconexión sobre los modelos de conectividad mayorista local basados en FTTH, con el propósito de evitar interpretaciones divergentes entre los agentes del sector.

5. REVISIÓN DE EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

En esta sección, se presenta una revisión internacional orientada a identificar cómo diferentes autoridades regulatorias han abordado la regulación y operación de servicios mayoristas de acceso local sobre redes FTTH, que constituyen un insumo esencial para la prestación de servicios minoristas de telecomunicaciones. Esta revisión se enfoca en los mecanismos regulatorios y operativos utilizados para reducir asimetrías de información, facilitar el acceso efectivo al mercado mayorista y mitigar riesgos de discriminación.

5.1. Unión Europea

La Comisión Europea define el mercado de acceso local mayorista como el suministro mayorista de acceso a la infraestructura de red fija en un punto local, que permite a los operadores prestar servicios minoristas de banda ancha o telefonía a los usuarios finales. Este mercado abarca el acceso a la última milla, entre la central local y el punto de terminación del usuario, e incluye tanto acceso físico como virtual, con un enfoque tecnológicamente neutral. En la práctica, el mercado comprende productos como la desagregación del bucle local, el acceso al sub-bucle, el acceso virtual (VULA) y el acceso mayorista a redes de fibra.

En algunos países de Europa, los marcos regulatorios combinan obligaciones ex ante derivadas del análisis de mercado con medidas simétricas orientadas a controlar insumos críticos de la red que actúan como cuellos de botella, tales como infraestructura pasiva, puntos de acceso a la red FTTH y procesos operativos esenciales para la provisión del servicio. De acuerdo, con lo establecido por la Comisión Europea, el mercado de acceso local mayorista continúa siendo considerado un mercado relevante en múltiples países de la región, aun cuando se han introducido ajustes asociados a la transición tecnológica hacia redes de muy alta capacidad⁴³.

En Europa es común la utilización de ofertas de referencia como instrumento central de transparencia. Estas ofertas no se limitan a describir el producto mayorista, sino que incorporan anexos técnicos y operativos relativos a provisión, mantenimiento, niveles de servicio, causales de rechazo y condiciones

⁴³ CULLEN INTERNATIONAL. Overview of wholesale local access. CTTEEU20250049. May 2025, p. 1–2.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 42 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

del punto de entrega. Por ejemplo, en Croacia se registra una oferta de referencia para el segmento terminante FTTH PON⁴⁴, complementada con una oferta de BSA⁴⁵, lo que evidencia la práctica de formalizar el acceso mayorista sobre fibra mediante documentos estandarizados y exigibles⁴⁶. De manera similar, en Hungría se identifica una oferta de referencia (RUO⁴⁷) que cubre productos de acceso local mayorista, incluidos aquellos sobre fibra, aplicable a operadores incumbentes regionales, reforzando la idea de que la transparencia documental constituye un prerrequisito para el funcionamiento del mercado mayorista³.

Un segundo patrón relevante es el uso de acceso virtual sobre FTTH (VULA) como remedio para preservar la replicabilidad de los servicios minoristas durante la migración desde redes de cobre. En Irlanda, el regulador ha exigido la provisión de un producto VULA basado en FTTH, documentado a través de una oferta mayorista específica (WBARO⁴⁸), e incluso ha previsto la obligación de ofrecer un servicio emulado tipo *FTTC-like* —es decir, un servicio que reproduce las características comerciales y técnicas del antiguo esquema de «fibra hasta el gabinete» (FTTC), aunque ya no dependa del cobre— pero prestado sobre una red de fibra hasta el inmueble (FTTP), con el fin de asegurar continuidad y replicabilidad competitiva durante el proceso de apagado del cobre⁴⁹.

Así mismo, en algunos países europeos se han impuesto obligaciones simétricas para resolver cuellos de botella localizados en el último tramo de la red. En Polonia, la autoridad regulatoria estableció obligaciones de acceso simétrico al cableado interno de edificios (*in-house wiring*) en inmuebles de múltiples viviendas, tanto para el operador histórico como para operadores de cable⁵⁰. Este tipo de medidas resulta pertinente para el análisis de la infraestructura de acceso local, en tanto aborda una fuente recurrente de incertidumbre operativa asociada al punto de entrega y a la coordinación en el último tramo de la red.

Finalmente, se observa que algunas autoridades regulatorias en Europa han optado por introducir proporcionalidad geográfica en la aplicación de obligaciones. En Italia, el régimen de acceso local mayorista mantiene remedios regulatorios especiales sobre el operador que tiene poder significativo, con exclusión de municipios desregulados, lo que sugiere que la intensidad regulatoria puede modularse según la evidencia de competencia efectiva, sin desarticular el estándar mínimo de transparencia operativa⁵¹.

⁴⁴ El producto mayorista permite usar la red de fibra del incumbente desde el OLT hasta el punto de terminación de la red.

⁴⁵ Acceso mayorista a capacidad «*bitstream*»

⁴⁶ CULLEN INTERNATIONAL. Overview of wholesale local access. CTTEEU20250049. May 2025, p. 4.

⁴⁷ Oferta de Referencia para Desagregación / Acceso al Bucle

⁴⁸ Oferta de Referencia de Acceso Mayorista de Banda Ancha

⁴⁹ CULLEN INTERNATIONAL. Overview of wholesale local access. CTTEEU20250049. May 2025, p. 9.

⁵⁰ CULLEN INTERNATIONAL. Overview of wholesale local access. CTTEEU20250049. May 2025, p. 12.

⁵¹ Oferta de Referencia para Desagregación / Acceso al Bucle

⁵¹ Oferta de Referencia de Acceso Mayorista de Banda Ancha

⁵¹ CULLEN INTERNATIONAL. Overview of wholesale local access. CTTEEU20250049. May 2025, p. 9.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 43 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Por otra parte, la revisión internacional evidencia que la intensidad y el tipo de medidas regulatorias aplicables al acceso local mayorista FTTH varían significativamente según la estructura vertical del operador oferente. En particular, cuando el proveedor del servicio está integrado verticalmente, los reguladores tienden a reforzar las obligaciones de no discriminación y transparencia, dado que existen incentivos económicos para favorecer al negocio minorista propio mediante prácticas sutiles de degradación del acceso mayorista, como retrasos en provisión, priorización de órdenes internas o asimetrías de información.

En la Unión Europea, esta diferenciación se encuentra recogida en el Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas (EECC), que contempla un tratamiento específico para operadores *wholesale-only*, siempre que se cumplan condiciones estrictas relacionadas con la ausencia de integración vertical y de exclusividades con un único operador minorista⁵². Esta distinción no es únicamente declarativa, sino que tiene efectos concretos sobre el conjunto de obligaciones aplicables, incluyendo transparencia, contabilidad de costos y control de precios⁵³.

Un caso particularmente ilustrativo es el de Italia, donde el proceso de separación estructural asociado a la creación de una entidad de red (NetCo/FiberCop) ha generado un debate regulatorio sobre su eventual calificación como operador *wholesale-only*. De acuerdo con el análisis comparado, esta calificación resulta determinante para definir si procede una modulación de las obligaciones regulatorias, sin que ello implique la eliminación del núcleo de transparencia operativa en productos críticos como el acceso local FTTH⁵⁴.

Por el contrario, cuando el operador no está integrado verticalmente y opera bajo un modelo mayorista, los riesgos competitivos se desplazan hacia el diseño contractual y el control de activos esenciales. En estos casos, la regulación y el control de competencia se enfocan en evitar exclusividades, derechos preferentes o restricciones a la entrada que puedan cerrar el mercado, manteniendo al mismo tiempo un estándar mínimo de transparencia y acceso abierto.

5.2. América Latina

En Chile, existen obligaciones mayoristas relevantes, incluyendo servicios de acceso tipo *bitstream* que el operador con poder de mercado está obligado a ofrecer, así como reglas de acceso a infraestructura pasiva —ductos y coubicación— sustentadas en la legislación sectorial y en decretos específicos⁵⁵. En el caso del *bitstream*, el operador dueño de la red debe transportar el tráfico y ponerlo a disposición de terceros bajo condiciones estandarizadas y no discriminatorias, de modo que estos puedan prestar servicios minoristas utilizando dicha red. Este marco constituye un antecedente relevante para la estructuración de condiciones operativas verificables en servicios de acceso local.

⁵² UNIÓN EUROPEA. Directiva (UE) 2018/1972 por la que se establece el Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A02018L1972-20181217>

⁵³ CULLEN INTERNATIONAL. Wholesale-only fibre broadband networks: a world tour. 25 October 2024, p. 18–19.

⁵⁴ CULLEN INTERNATIONAL. Wholesale-only fibre broadband networks: a world tour. 25 October 2024, p. 18–19.

⁵⁵ CULLEN INTERNATIONAL. Fixed network operators' wholesale access offers. CTTELN20250069. December 2025, p. 6–7.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 44 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

El caso de ONNET resulta especialmente ilustrativo para el análisis colombiano. ONNET fue creada por Telefónica en 2020, con la posterior adquisición del 60% por parte de KKR⁵⁶ en 2021, y en Chile celebró un acuerdo para adquirir activos FTTH de Entel⁵⁷ bajo un esquema de *sale and leaseback* - es decir, la venta de la red con su posterior arriendo para continuar utilizándola-, operación que fue aprobada condicionalmente por la Fiscalía Nacional Económica (FNE) en diciembre de 2023⁵⁸.

Las medidas impuestas por la FNE se orientaron a mitigar riesgos de cierre de mercado y asimetrías informacionales, incluyendo la reducción de cláusulas de exclusividad, la eliminación de derechos preferentes (*right of first offer* y *right to match*) y la limitación de obligaciones de no competencia⁵⁹. Adicionalmente, el informe de aprobación incorpora referencias a protocolos de confidencialidad y entrega de información, lo que evidencia la importancia asignada a la gobernanza de la información en esquemas mayoristas⁶⁰.

Por otra parte, en Brasil, el Plan General de Metas de Competencia, que es el marco regulatorio de competencia sectorial que utiliza el regulador brasileño (ANATEL), combina obligaciones focalizadas sobre cuellos de botella y la presencia de redes mayoristas de gran escala. Desde septiembre de 2025 se desregularon ciertos mercados mayoristas fijos, manteniéndose no obstante las obligaciones sobre infraestructura pasiva, particularmente ductos, impuestas a operadores con poder significativo de mercado⁶¹.

El derecho general de acceso a infraestructura pasiva se encuentra reconocido en la legislación sectorial, y en la práctica se implementa mediante ofertas de referencia disponibles públicamente. Este enfoque confirma que, incluso en escenarios de desregulación parcial, la transparencia y estandarización del acceso a insumos críticos continúa siendo un pilar para la competencia efectiva en el mercado mayorista FTTH⁶².

En resumen, y con el fin de sintetizar los principales hallazgos del análisis de experiencias internacionales, a continuación, se presenta una matriz comparativa de medidas aplicables al servicio mayorista de provisión de red de acceso local para FTTH. La tabla permite observar patrones comunes —particularmente en materia de transparencia operativa, acceso no discriminatorio y gobernanza de la información—, así como enfoques diferenciados según el nivel de integración vertical y la existencia de poder significativo de mercado.

⁵⁶ Kohlberg Kravis Roberts & Co.

⁵⁷ Entel (Empresa Nacional de Telecomunicaciones) es uno de los operadores de telecomunicaciones más grandes de Chile.

⁵⁸ CULLEN INTERNATIONAL. Wholesale-only fibre broadband networks: a world tour. 25 October 2024, p. 23.

⁵⁹ FISCALÍA NACIONAL ECONÓMICA (CHILE). Informe de aprobación con medidas, Rol FNE F340-2023. 2023, p. 157. Disponible en: https://www.fne.gob.cl/wp-content/uploads/2024/01/F340-2023-Informe-de-aprobacion-con-medidas_FNE.pdf

⁶⁰ FISCALÍA NACIONAL ECONÓMICA (CHILE). Informe de aprobación con medidas, Rol FNE F340-2023. 2023, p. 170.

⁶¹ CULLEN INTERNATIONAL. Fixed network operators' wholesale access offers. CTTELN20250069. December 2025, p. 4-5.

⁶² CULLEN INTERNATIONAL. Fixed network operators' wholesale access offers. CTTELN20250069. December 2025, p. 4-5.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 45 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Tabla 7. Matriz comparativa de experiencias internacionales en la provisión del servicio mayorista de red de acceso para FTTH.

Jurisdicción	Tipo de operador	Medida / regla aplicada	Alcance técnico (OLT-CTO)	Objetivo competitivo	Asimetrías de información
UE (general)	Integrados y wholesale-only	Ofertas de referencia (RUO/WBA/VULA)	Define producto local, procesos E2E, SLAs, rechazos, interfaces	Replicabilidad y no discriminación	Estandariza información verificable
UE (EECC)	Wholesale-only	Tratamiento diferenciado condicionado	Acceso abierto a red FTTH	Proporcionalidad regulatoria	Transparencia mínima + control de incentivos
Croacia	Integrado	Oferta FTTH-PON + BSA	Acceso físico y virtual al tramo local	Alternativas para terceros	Documentación detallada del servicio
Hungría	Integrados regionales	RUO para acceso local sobre fibra	Acceso físico y operativa asociada	Trato homogéneo	Manual público de procesos y precios
Irlanda	Integrado	VULA (WBARO) + FTTC-like sobre FTTP	Acceso virtual replicable	Continuidad competitiva	Condiciones publicadas y reglas de transición
Polonia	Todos (simétrica)	Acceso simétrico a in-house wiring	Último tramo y punto de entrega	Eliminar barreras edificio-a-edificio	Clarifica responsabilidades en inmuebles
Italia	Integrado	Obligaciones SMP con desregulación geográfica	Acceso local FTTH en zonas sin competencia	Proporcionalidad	Transparencia estándar modulada
Chile	Integrados y mayoristas	Bitstream mandado + acceso a ductos/cubicación	Entrega de tráfico y soporte físico	Competencia sin duplicar redes	Condiciones públicas supervisadas
ONNET (Chile)	Mayorista (con controles)	Sin exclusividades, sin ROFO/RTM, límites no-competite	Acceso abierto FTTH	Prevenir cierre contractual	Protocolos de información y confidencialidad
Brasil (PGMC)	Operadores con SMP	Obligaciones sobre infraestructura pasiva	Soporte físico del tramo local	Facilitar despliegue	Ofertas de referencia de infraestructura

Fuente: Elaboración propia.

6. APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY 1978 DE 2019

Con ocasión de la expedición de la Ley 1341 de 2009, se introdujeron reglas orientadas a fortalecer la política pública sectorial en aspectos como la promoción del despliegue de infraestructura de redes de telecomunicaciones. Tales medidas se reforzaron con las modificaciones introducidas por la Ley 1978 de 2019, bajo el entendido de que, mediante la promulgación de dicho régimen, el legislador tuvo por objeto alinear los incentivos de los agentes y autoridades del sector TIC, de manera que se focalicen las inversiones hacia el cierre efectivo de la brecha digital y se potencie la vinculación del sector privado en el desarrollo de los proyectos asociados. Así mismo, la Ley buscó mejorar la eficiencia en la estructuración de las cargas económicas aplicables a los agentes del sector, como condición habilitante para promover un entorno más propicio para la inversión, el despliegue de infraestructura y la expansión de la conectividad.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 31 de la Ley 1978 de 2019, en el ejercicio de sus competencias regulatorias, la CRC tiene el deber de evaluar la pertinencia de incorporar medidas o reglas diferenciales orientadas a promover el servicio y acceso universal. En concreto, la norma en cita señala que se debe disponer: (i) la posibilidad de establecer medidas diferenciales para proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones con menos de 30.000 accesos, y (ii) la posibilidad de adoptar reglas que incentiven el despliegue de infraestructura y la provisión de servicios a zonas no cubiertas o en zonas rurales o de difícil acceso o en municipios focalizados por políticas públicas sociales.

En virtud de lo anterior, esta sección presenta los resultados de la valoración adelantada en el marco del proyecto para determinar si, atendiendo las particularidades del servicio, resulta procedente contemplar medidas regulatorias diferenciadas aplicables a la provisión de servicios de

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 46 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

telecomunicaciones en zonas rurales, áreas urbanas de difícil acceso o en municipios priorizados por la política pública, de manera que las medidas que se consideren respondan a criterios de proporcionalidad, eficiencia y cierre de brechas de conectividad.

La revisión de las cifras derivadas del reporte de información correspondiente al tercer trimestre de 2025 del Formato T.1.3. «Líneas o accesos y valores facturados o cobrados de servicios fijos individuales y empaquetados», permitió identificar que el 97,4% de los ISP presentes en los 97 municipios donde actualmente tiene presencia la actividad mayorista de provisión de red de acceso local para FTTH, tienen menos de 30.000 accesos. Si bien esa circunstancia, en principio, podría generar certeza sobre la configuración de los supuestos previstos por el legislador para determinar la necesidad de establecer medidas diferenciales, lo cierto es que el propósito y objeto de la iniciativa regulatoria está concentrado en la competencia en el mercado mayorista. En esa medida, el análisis que se realiza en el curso de este proyecto está orientado a las condiciones de provisión mayorista, lo cual no implica una intervención directa sobre las condiciones regulatorias bajo las cuales los proveedores minoristas se relacionan con sus usuarios finales.

Sin perjuicio de lo expuesto, la CRC encuentra necesario precisar que el abordaje de las situaciones asociadas a la problemática identificada supone, de manera preliminar, la adopción de medidas que benefician a los agentes que podrían hacer uso de los servicios de conectividad mayorista local. En efecto, contar con insumos de información para el servicio mayorista de acceso local FTTH, orientados a fortalecer el monitoreo por parte de la CRC, puede beneficiar de manera particular a los ISP de menor tamaño, aun cuando las medidas del proyecto se concentran en el segmento mayorista.

Como se expuso, estos agentes podrían enfrentar mayores inconvenientes para acceder a los servicios mayoristas y ostentar menor poder de negociación frente a proveedores que cuentan con un detalle de información de mayor relieve sobre las zonas de disponibilidad, precios y condiciones técnicas. Por ello, la disponibilidad de información relacionada con cobertura municipal, capacidades ofrecidas, entre otros factores, aportaría a mejorar la capacidad de los ISP pequeños para identificar oportunidades de acceso y facilitar la expansión de red y de servicios minoristas.

7. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Esta sección detalla el marco metodológico empleado para seleccionar y validar las medidas regulatorias orientadas a resolver las problemáticas identificadas en el proyecto. El proceso de AIN requiere del uso de una metodología que permita analizar los impactos potenciales de las alternativas identificadas para resolver los problemas en cuestión. Para la evaluación de las alternativas identificadas, en el presente proyecto regulatorio se escogió la metodología de análisis multicriterio, siendo un instrumento robusto que permite dar respuesta al resultado de impacto bajo, que arroja la calculadora de criticidad del proyecto⁶³.

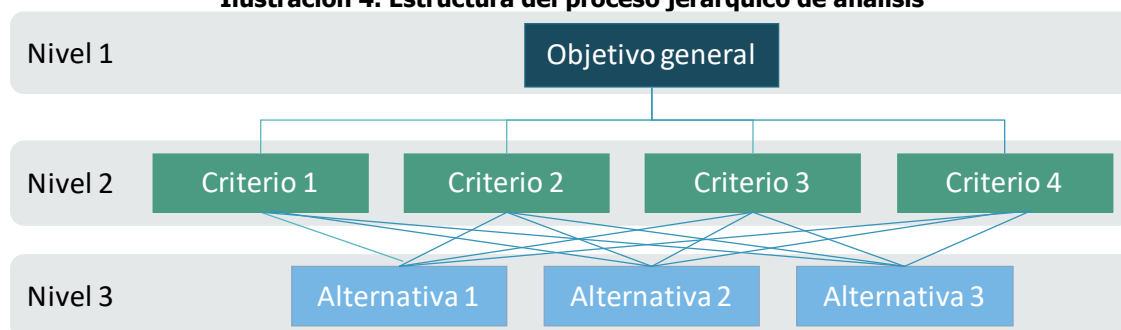
⁶³ Bajo impacto esperado sobre los agentes involucrados (9 sobre 100 puntos)

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 47 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

7.1. Análisis Multicriterio

El análisis multicriterio es una de las metodologías más usadas en la evaluación de políticas públicas y en los procesos de toma de decisiones⁶⁴. La posibilidad de incluir dentro de los criterios de análisis, simultáneamente, tanto aspectos cuantificables, como aspectos no cuantificables, requiere un grado de análisis detallado y riguroso que considere tanto los intereses de los diferentes agentes que tengan injerencia sobre las temáticas de estudio, como las consecuencias directas e indirectas que posiblemente surjan de la aplicación de las diferentes medidas.

Ilustración 4. Estructura del proceso jerárquico de análisis



Fuente: Elaboración CRC, con base en ISHIZAKA, Alessio y NEMERY, Philippe. Multi-Criteria Decision Analysis. Methods and Software. 2013.

Nota: Es importante anotar que el nivel 2 puede descomponerse en varios subniveles dependiendo de la cantidad de subcriterios que compongan el criterio.

En el desarrollo del análisis multicriterio existen diversas técnicas de estimación, siendo el Proceso de Análisis Jerárquico (AHP por sus siglas en inglés) una de las más usadas en la literatura⁶⁵. Esta metodología, desarrollada por Saaty (1977-1980), parte de la descomposición de la temática o problemática a analizar, en un esquema jerárquico como el que se describe en la Ilustración 4. Así, el primer nivel del problema corresponde al objetivo principal de la decisión, que en este caso se refiere a las diferentes temáticas que abordan las alternativas planteadas; el segundo nivel representa los criterios frente a los cuales se van a evaluar las alternativas o soluciones para lograr el objetivo, los cuales, cabe mencionar, pueden a su vez componerse de subcriterios; y el último nivel representa las alternativas que serán sujetas a evaluación.

⁶⁴ DEAN, Marco. Multi-criteria analysis. En: Advances in Transport Policy and Planning [En Línea]. Vol 6. 2020. Niek Mouter. p. 165-224. ISBN 9780128208212. Disponible en: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2543000920300147> >

⁶⁵ DEPARTMENT FOR COMMUNITIES AND LOCAL GOVERNMENT: LONDON. Communities and Local Government. Multi-criteria analysis: a manual [En Línea]. Londres: 2009., 168 pp. ISBN: 978-1-4098-1023-0. Disponible en: < https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/191506/Multicrisis_analysis_a_manual.pdf >

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 48 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

La técnica del AHP busca construir, mediante un proceso analítico, una representación de la «curva de utilidad de los criterios y alternativas»⁶⁶. Esta técnica se basa en las leyes de la psicofísica para establecer escalas de evaluación relativas⁶⁷, a partir de comparaciones directas, segmentando el análisis por pares, para determinar los grados de preferencia mediante un proceso matemático⁶⁸. Esta técnica, además, permite evaluar las alternativas a la luz de criterios que no tengan ningún grado de preferencia previa al análisis, buscando minimizar sesgos de percepción o prejuizgamiento.

De acuerdo con el Departamento para Comunidades y Gobierno Local del Reino Unido⁶⁹, la implementación de un análisis multicriterio debe cumplir las siguientes fases:

- i. **Definición del Contexto:** Caracterización del fallo de mercado o problema regulatorio, objetivos y agentes afectados.
- ii. **Formulación de Alternativas:** Diseño de las opciones de solución (incluyendo la opción de «no intervención» o statu quo).
- iii. **Estructuración de Criterios:** Selección de las variables de decisión.
- iv. **Ponderación:** Construcción de la matriz de comparación para establecer la importancia relativa de los criterios.
- v. **Validación de Consistencia:** Verificación matemática de la coherencia en los juicios emitidos.
- vi. **Evaluación de Desempeño:** Calificación de cada alternativa frente a los criterios ponderados.
- vii. **Análisis de Resultados:** Obtención del ordenamiento final de las alternativas.

En desarrollo de estas fases, una vez han sido definidos los criterios, se procede a determinar su importancia relativa. Para llevar a cabo lo anterior, se utiliza la Escala Fundamental de Saaty (1 a 9), donde 1 representa «igual importancia» y 9 «importancia extrema», la cual permite obtener una matriz de preferencia revelada⁷⁰. La escala que se utilizó para comparar los criterios se presenta en la siguiente tabla:

⁶⁶ ISHIZAKA, Alessio y NEMERY, Philippe. Multi-Criteria Decision Analysis. Methods and Software: Wiley, 2013. ISBN: 978-1-119-97707-9.

⁶⁷ DOLDÁN, Félix. Métodos de decisión basados en criterios cualitativos: una comparación entre los métodos AHP y REMBRANT. 1999. Universidad de La Coruña.

⁶⁸ SAATY, Thomas L. Relative measurement and its generalization in decision making why pairwise comparisons are central in mathematics for the measurement of intangible factors the analytic hierarchy/network process. En: RACSAM - Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Serie A. Matemáticas. RACSAM, septiembre de 2008. vol. 102, no 2. pp 251-318. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03191825>.

⁶⁹ REINO UNIDO. DEPARTMENT FOR COMMUNITIES AND LOCAL GOVERNMENT. Op. Cit., p. 50.

⁷⁰ SAATY, Thomas L. 2008. Op. Cit. pp 251-318.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 49 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Tabla 8. Escala de Saaty para la evaluación relativa de criterios

Donde	Valor	Interpretación
Igual importancia	1	Al comparar un elemento con otro, no hay diferencia entre ellos.
Importancia moderada	3	Al comparar un elemento con otro, el primero es ligeramente más importante o preferido que el segundo.
Importancia fuerte	5	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera más importante o preferido que el segundo.
Importancia muy fuerte	7	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera mucho más importante o preferido que el segundo.
Extrema importancia	9	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera absoluta o extremadamente más importante que el segundo.
Son valores intermedios	2, 4, 6, 8	
Valores inversos de comparación	(1/1, 1/3, 1/5, 1/7, 1/9)	

Fuente: Elaboración CRC con base en Saaty (2008)

A partir de esta escala, se genera una matriz de comparaciones pareadas, C , cuya dimensión es $n \times n$, donde n es el número de criterios. Cada elemento $C_{i,j}$ representa la preferencia del criterio i y sobre el criterio j . Por ejemplo, si $C_{1,4}$ es 9 significa que el criterio 1 tiene importancia extrema sobre el criterio 4. Adicionalmente, la matriz C tiene la propiedad de reciprocidad ($C_{j,i} = 1/C_{i,j}$), por lo que su estructura es la siguiente:

$$C = \begin{bmatrix} 1 & C_{1,2} & \dots & C_{1,n} \\ 1/C_{1,2} & 1 & \dots & C_{2,n} \\ \vdots & \vdots & 1 & \vdots \\ 1/C_{1,n} & 1/C_{2,n} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

A partir de esta matriz, con el objetivo de determinar los pesos normalizados de cada criterio, se aproxima el vector propio principal de la matriz normalizado para que la suma de sus componentes sea

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 50 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

igual a 1. Para lograr lo anterior, primero, se normaliza la matriz C dividiendo cada entrada por la suma de su columna:

$$PRC_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{\sum_{k=1}^n C_{k,j}}$$

Posteriormente, el peso o ponderador w_i de cada criterio se obtiene calculando el promedio aritmético de las filas de la matriz normalizada, de tal manera que

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n PRC_{i,j}}{n}$$

De esta forma, se obtiene el ponderador w_i de cada uno de los criterios. Específicamente, el vector resultante $W = [w_1, w_2, \dots, w_n]^T$ representa la importancia relativa de cada criterio en la decisión final y este coincide con la normalización del vector propio principal que fue mencionada anteriormente.

Adicional a lo anterior, se debe verificar que estos resultados son consistentes, toda vez que las valoraciones pareadas asignadas pueden generar problemas de transitividad (por ejemplo, preferir C_1 sobre C_2 , C_2 sobre C_3 , pero C_3 sobre C_1). Por lo anterior, se debe realizar una prueba de consistencia, la cual se explica a continuación:

Para verificar que las valoraciones son consistentes, se calcula PC , el cual se define como el cociente entre IC , el índice de consistencia, e IR , el índice aleatorio (IR por sus siglas en inglés). Estos dos índices se calculan como sigue:

$$IC = \frac{\lambda - n}{n - 1}$$

Donde λ aproxima el valor propio correspondiente al vector propio principal mencionado anteriormente. El valor de λ se calcula por medio de la siguiente expresión:

$$\lambda = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{\sum_{j=1}^n C_{i,j} * w_j}{w_i}$$

Por su parte, IR es el parámetro que depende del número de criterios y que determina el tamaño de la matriz. Este valor se utiliza de conformidad con la siguiente tabla:

Tabla 9. Random Index según número de criterios

Número de criterios	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Random Index (IR)	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Fuente: Elaboración CRC con base en Saaty (2008).

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 51 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Finalmente, el criterio de decisión sobre la consistencia es el siguiente: si y sólo si el valor PC es menor a 0,1, la asignación de puntajes, y consecuentemente la asignación de pesos, es consistente.

Así las cosas, la metodología de Análisis Multicriterio descrita se aplicó en la evaluación de las alternativas propuestas en las situaciones problemáticas identificadas en el presente proyecto regulatorio (presentadas en la sección 8 de este documento). Específicamente, los resultados detallados de esta evaluación se presentan en la sección 9 del presente documento.

8. ALTERNATIVAS Y RESULTADO DE LA EVALUCIÓN REALIZADA

8.1. Limitada disponibilidad de información sobre el servicio de acceso local mayorista para FTTH

De acuerdo con lo expuesto en la sección 3.1.1.2, existen varias limitaciones asociadas a la información con la que cuenta la CRC en relación con el desarrollo de la actividad mayorista bajo estudio. Una de ellas es la falta de información ante la inexistencia de obligaciones de reporte que refieran, en concreto, al modelo de negocio que ha surgido en los últimos años.

En particular, se ha identificado que, a la luz del régimen vigente, los proveedores del servicio mayorista bajo estudio se encuentran cubiertos bajo las siguientes obligaciones de reporte de información contenidas en el Título - Reportes de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016⁷¹:

- Formato T.1.1. Ingresos
- Formato T.3.2. Acuerdos de acceso o interconexión.

En ese sentido, aun cuando se cuente con la totalidad de los acuerdos suscritos entre los agentes, persiste la necesidad de comprender la realidad operativa bajo la cual se ejecutan dichos contratos. En efecto, la revisión de los acuerdos contractuales no permite identificar de manera completa información relevante que posibilite dimensionar integralmente la prestación del servicio, así como su presencia en los distintos municipios y la capacidad de las redes neutras de los proveedores mayoristas para soportar la incorporación de nuevos clientes.

Dicha necesidad de información se hace evidente al estudiar los insumos de información a partir de los cuales se realizó la caracterización de la actividad de acceso local mayorista para FTTH presentada en la sección 2.3. Al respecto, debe recordarse que por medio del Requerimiento de Información 2025-049 la CRC solicitó a los oferentes del servicio información relativa a:

- Contratos suscritos que relacionaran actividades mayoristas locales para la provisión de FTTH.

⁷¹ Esto, adicional a los demás Formatos que les resulten aplicables según los modelos de negocio de cada operador, por ejemplo, en caso de contar con redes de transporte entre municipios, se deben reportar los Formatos T.2.7 y T.3.1.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 52 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

- ii. Información de georeferenciación que permitiera identificar la cobertura de los servicios de conectividad mayorista local.
- iii. Unidades geográficas (polígonos, clúster o municipios) donde se realiza el despliegue de la red neutra.
- iv. Cantidad de unidades o viviendas que se encontraran en capacidad de ser conectadas en cada una de las unidades geográficas.
- v. Cantidad de unidades o viviendas que efectivamente se encontraran conectadas por medio de la red de acceso local mayorista, para cada uno de los acuerdos celebrados.
- vi. Tarifas asociadas a la operación de la relación mayorista.

Sobre esta información, y especialmente aquella contenida en los numerales ii), iii), iv) y v), resulta evidente que su recaudo no es posible por cuenta de lo que obra en los contratos suscritos, pues la misma se maneja en el seno de las órdenes o solicitudes de servicio que surgen en el curso de la ejecución contractual. Por lo anterior, a la luz de la normativa vigente, esta información únicamente podría obtenerse mediante requerimientos particulares de información, como el realizado en el marco del desarrollo del presente proyecto regulatorio.

Ante esta situación, corresponde a la CRC diseñar mecanismos que permitan adelantar un monitoreo efectivo de la evolución de esta actividad mayorista, de modo que se cuente con insumos que faciliten la toma de decisiones regulatorias basadas en evidencia, así como la generación de valor sectorial a partir de dicha información.

En este contexto, y con el propósito de abordar la problemática identificada en relación con la disponibilidad de información por parte de los PRST que ofrecen el servicio de conectividad local mayorista, a continuación, se presentan las siguientes alternativas regulatorias:

Situación 1 identificada:	Limitada disponibilidad de información sobre el servicio de acceso local mayorista
Alternativa	Descripción
Alternativa 1 (statu quo)	Mantener el esquema vigente de reporte de información aplicable a los PRST mayoristas de acceso local para FTTH, sin introducir nuevos formatos ni modificaciones regulatorias relacionadas con información.
Alternativa 2	Incorporar y ajustar formatos específicos de reporte para el servicio mayorista de acceso local para FTTH, con el fin de fortalecer el monitoreo y transparentar las condiciones de provisión del servicio mediante la publicación de información por parte de la CRC. + Establecer la obligación de publicar una oferta básica de acceso local mayorista FTTH que defina condiciones técnicas, comerciales y operativas mínimas, con el fin de estandarizar la relación mayorista y fortalecer la transparencia.

Situación 1 identificada:	Limitada disponibilidad de información sobre el servicio de acceso local mayorista
---------------------------	--

Alternativa	Descripción
Alternativa 3	Incorporar y ajustar formatos específicos de reporte para el servicio mayorista de acceso local para FTTH, con el fin de fortalecer el monitoreo y transparentar las condiciones de provisión del servicio mediante la publicación de información por parte de la CRC. + Implementar un sistema de reporte georreferenciado, basado en información aportada por los PRST, que permita publicar en un módulo centralizado la cobertura, ubicación de elementos clave de red y disponibilidad de infraestructura FTTH a nivel nacional.

Alternativa 1- Statu Quo: Esta alternativa consiste en mantener el esquema vigente de reporte de información aplicable a los PRST que prestan el servicio mayorista de conectividad local FTTH, sin introducir modificaciones adicionales al marco regulatorio actual.

En particular, bajo esta alternativa continuarían aplicándose los formatos actualmente exigibles en el marco de la regulación vigente, entre los cuales se incluyen:

- Formato T.1.1. – Ingresos
- Formato T.3.2. – Acuerdos de acceso o interconexión

Alternativa 2- Reportes de información + Oferta Básica: Esta alternativa propone establecer la obligación de publicar una oferta básica de acceso local mayorista FTTH que contenga un conjunto mínimo de condiciones técnicas, comerciales y operativas aplicables al servicio, con el fin de estandarizar los elementos esenciales de la relación mayorista y promover mayor transparencia en la información.

- I. Objeto del contrato,
- II. Servicios adicionales,
- III. Duración del contrato,
- IV. Tarifa por unidad conectada,
- V. Indicador de calidad (SI/NO)
- VI. ¿Cuál?: ____
- VII. Mecanismos de información de incidentes de calidad (SI/NO)
- VIII. ¿Cuál?: ____
- IX. Mecanismos de negociación directa (SI/NO)
- X. ¿Cuál?: ____
- XI. Cobertura: Presencia en municipios.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 54 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Adicionalmente, se contempla el ajuste del Formato T.1.1., con el fin de crear una categoría específica que permita reportar las actividades relacionadas con el servicio de acceso local mayorista FTTH. De manera complementaria, se propone la incorporación de un nuevo formato de reporte específico para el servicio de acceso local mayorista FTTH, cuya información será publicada por la CRC con el propósito de fortalecer las capacidades de monitoreo y análisis del servicio, así como transparentar las condiciones de su provisión.

A continuación, se presenta la estructura que tendría el nuevo formato propuesto:

- **Parte A: Hogares pasados**

Periodicidad: Semestral

Contenido: Trimestral

Plazo: Hasta 30 días calendario después de finalizado el semestre

Campo	Descripción
Portador local	Razón social del PRST que ofrece el acceso
NIT portador local	Número de NIT del PRST que ofrece el acceso
Municipio	Municipio donde se ofrece el acceso
Localidad/Comuna	Localidad/Comuna donde se ofrece el acceso, esto solo aplica a la lista de ciudades principales ⁷²
Tipo de red	Identificar si es «red neutra» o «red compartida»
Hogares pasados	Número de hogares pasados (HP)

- **Parte B: Hogares conectados**

Periodicidad: Semestral

Contenido: Trimestral

Plazo: Hasta 30 días calendario después de finalizado el semestre

Campo	Descripción
Portador local	Razón social del PRST que ofrece el acceso
NIT portador local	Número de NIT del PRST que ofrece el acceso
Municipio	Municipio donde se ofrece el acceso

⁷² Bogotá D.C., Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena.

Campo	Descripción
Localidad/Comuna	Localidad/Comuna donde se ofrece el acceso, esto solo aplica a la lista de ciudades principales ⁷³
Tipo de red	Identificar si es «red neutra» o «red compartida»
Operador demandante	Razón social del PRST que demanda el acceso, en caso de que los accesos sean para uso propio dejar N/A
NIT Operador demandante	Número de NIT del PRST que demanda el acceso, en caso de que los accesos sean para uso propio dejar N/A
Hogares conectados contratados por terceros	Número de hogares conectados o accesos de terceros

- Parte C: Precios**

Periodicidad: Semestral

Contenido: Trimestral

Plazo: Hasta 30 días calendario después de finalizado el semestre

Campo	Descripción
Portador local	Razón social del PRST que ofrece el acceso
NIT portador local	Número de NIT del PRST que ofrece el acceso
Municipio	Municipio donde se ofrece el acceso
Operador demandante	Razón social del PRST que demanda el acceso.
NIT Operador demandante	Número de NIT del PRST que demanda el acceso
Cargo de habilitación	Valor único de instalación por hogar
Existencia de descuentos	Sí / No
Tipo de descuento	Volumen, permanencia, otro
Cargo mensual por acceso sin descuento	Valor recurrente por hogar efectivo
Cargo mensual por acceso con descuento	Valor recurrente por hogar

⁷³ Bogotá D.C., Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena.

Alternativa 3 – Reportes de información + Módulo de infraestructura de red de acceso local para FTTH a partir de información entregada por los PRST: Esta alternativa, además de incorporar un nuevo formato de reporte para el servicio de acceso local mayorista FTTH y ajustar el Formato T.1.1. —como se expuso en la Alternativa 2—, propone establecer una obligación de reporte mediante la cual se definan mecanismos para la entrega de información geográfica (mapas) que permitan evidenciar los siguientes elementos:

- Zonas o polígonos de cobertura de las redes de acceso locales para FTTH con las que cuenta cada uno de los PRST a nivel nacional.
- Ubicación de las OLT (Optical Line Terminal) y ODF (Optical Distribution Frame) como principales elementos de la red de acceso abierto.
- Ocupación o disponibilidad de la red para soportar nuevos clientes u hogares conectados.

Las especificidades técnicas de la información a reportar, así como de los mecanismos por medio de los cuales se dará cumplimiento a la obligación serán definidos vía circular como resultado de la coordinación entre los sujetos obligados de reporte y la CRC.

En esta alternativa, la información obtenida por el regulador será puesta a disposición de los agentes interesados mediante un módulo centralizado de consulta donde los PRST que requieran hacer uso de las redes neutrales o de acceso local mayorista puedan consultar la oferta y la disponibilidad de dicho servicio en cada uno de los polígonos reportados a nivel nacional.

8.2. Aplicación heterogénea del régimen de acceso, uso e interconexión al servicio de acceso local FTTH

En el marco del proyecto, la Comisión ha identificado que otra de las situaciones susceptibles de revisión corresponde a la claridad sobre las condiciones regulatorias aplicables a la prestación de servicios de conectividad mayorista local. Este asunto está ligado con las causas identificadas con anterioridad, especialmente en lo que concierne a las consideraciones que sustentaron la explicación otorgada sobre el surgimiento de nuevos modelos de negocio de acceso local mayorista para FTTH, la falta de reportes de información que permitan monitorear el servicio y la existencia de múltiples interpretaciones sobre el régimen normativo aplicable. Estos elementos, en conjunto, podrían propiciar escenarios en los que los agentes no consideren el marco regulatorio vigente y, por tanto, su relacionamiento no opere bajo parámetros que aseguren condiciones que orientan las relaciones de acceso, conforme a lo dispuesto en la regulación.

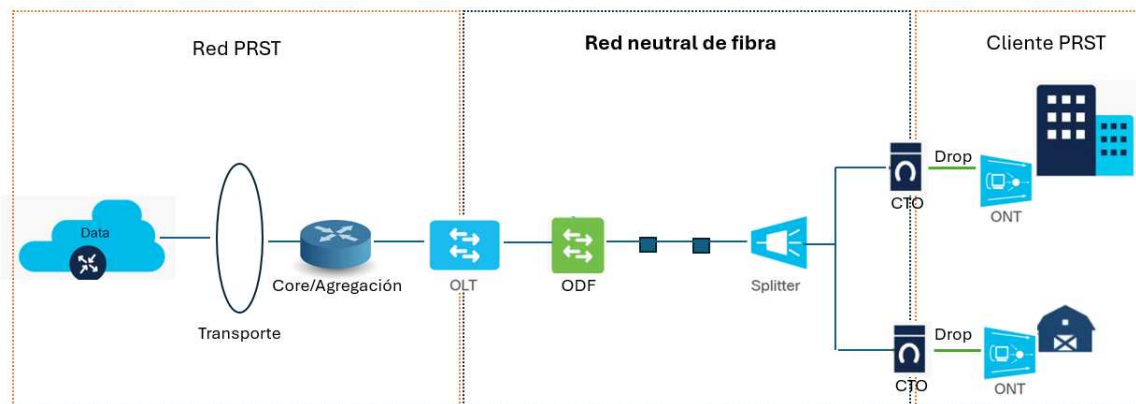
8.2.1. Aplicabilidad del régimen de acceso e interconexión vigente sobre el servicio mayorista

Previo a describir en detalle la situación que sustenta las alternativas regulatorias, conviene precisar que, de acuerdo con la descripción técnica del modelo de negocio presentada en la sección 2.3 —y retomada en la siguiente ilustración—, el alcance del proveedor de red mayorista se delimita, del lado

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 57 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

del PRST demandante, hasta la OLT⁷⁴, y del lado del usuario final, hasta la CTO⁷⁵, siendo ambos elementos provistos por el proveedor mayorista. Así las cosas, corresponde al PRST que utiliza el servicio mayorista: i) habilitar los medios para conectar su propia red con la red de acceso local mayorista en el punto definido, y ii) en el tramo final hacia el usuario, desplegar la fibra *drop* necesaria para conectar la ONT o módem instalado en el hogar.

Ilustración 5. Diagrama de red PON para la operación de servicios neutrales FTTH



Fuente: Elaboración propia

En ese sentido, según se observa, la relación mayorista se concreta en la puesta a disposición de elementos de la red de acceso (principalmente OLT, ODF, splitters, fibra óptica y CTO) que, aun siendo administrados por un operador que no establece vinculación con usuarios finales, son utilizados por otros PRST para soportar la prestación de sus servicios en los mercados minoristas. En esa medida, dicha interacción se enmarca en una relación de acceso en los términos establecidos en la ley y la Resolución CRC 5050 de 2016⁷⁶.

Específicamente, el régimen contenido en el Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016 establece principios y obligaciones que ordenan las relaciones de acceso e interconexión en un entorno de convergencia tecnológica. Su orientación, entre otros asuntos, está dirigida a asegurar condiciones objetivas, no discriminatorias y transparentes. En particular, la normativa aplicable busca evitar que quien administra infraestructura pueda imponer condiciones que restrinjan el acceso, eleven innecesariamente los costos de transacción o distorsionen la competencia en los mercados.

⁷⁴ Optical Line Terminal

⁷⁵ Caja de Terminación Óptica.

⁷⁶ Según el Título de Definiciones, el acceso corresponde con «ACCESO: La puesta a disposición por parte de un proveedor a otro proveedor, de recursos físicos y/o lógicos de su red para la provisión de servicios. El acceso implica el uso de las redes.»

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 58 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Ciertamente, el servicio de conectividad mayorista local FTTH, que opera bajo esquemas de acceso abierto, se apoya en que la infraestructura pueda ser utilizada por múltiples agentes en condiciones equitativas y no discriminatorias. En ese contexto, y a la luz de los principios consagrados en el artículo 4.1.1.3 de la Resolución CRC 5050 de 2016, en el relacionamiento que surge entre agentes para la prestación de estos servicios no podrían adoptarse medidas que desnaturalicen el carácter de red neutral y generen riesgos de cierre de mercado, lo cual reduciría las condiciones de competencia, limitaría las alternativas de abastecimiento y podría consolidar posiciones de mercado fundamentadas en dichas restricciones contractuales.

Desde el principio de libre y leal competencia, resulta pertinente señalar que todas las relaciones de acceso deben estructurarse sobre condiciones que no tengan como propósito restringir la prestación del servicio a terceros. De igual modo, los vínculos entre proveedores deben materializar el trato no discriminatorio, la eficiencia y la no restricción, de manera que los términos de provisión se definan con criterios objetivos y soportados en criterios de orden técnico.

En particular, como lo refiere la regulación, el proveedor que otorga el acceso no puede imponer condiciones menos favorables que las que se concede a sí mismo o a terceros comparables, ni establecer esquemas de remuneración diferenciados sin justificación técnica y económica. Así mismo, la eficiencia exige que el acceso se provea oportunamente y con recursos y especificaciones acordes con las necesidades del servicio; por tanto, se deben evitar restricciones de tipo contractual que, sin sustento, desincentiven el despliegue o la prestación de dichos servicios.

Finalmente, el principio de no restricción implica que los proveedores se abstengan de imponer limitaciones a servicios, aplicaciones o contenidos de otros proveedores, salvo prohibición legal o regulatoria, lo que se traduce, en el ámbito de conectividad mayorista local FTTH, en la necesidad de impedir cláusulas que obstaculicen injustificadamente que distintos PRST utilicen la misma red para ofrecer servicios finales a los usuarios.

A pesar de la realidad normativa descrita, se ha encontrado evidencia en el marco del presente proyecto que sugiere el establecimiento de aspectos contractuales que podrían no encontrarse alineados con los principios mencionados, lo cual es evidencia de que dada la novedad de los modelos de negocio de conectividad mayorista local, algunos agentes estructuran su relacionamiento contractual con interpretaciones divergentes sobre el alcance del régimen aplicable, incluso bajo la premisa de que se trata de acuerdos ajenos a las reglas de acceso.

8.2.2. Pertinencia de ajustar la regulación al modelo de negocio mayorista

El relacionamiento entre agentes para la provisión del servicio de conectividad mayorista local, en la práctica, se materializa mediante vínculos contractuales entre un agente oferente, que actúa como titular o administrador de la infraestructura, y uno o varios PRST demandantes que requieren dicha capacidad para soportar la prestación de servicios minoristas dentro de un municipio. Con el propósito de conocer los detalles que rigen el vínculo entre agentes, mediante requerimiento de información 2025-

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 59 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

020, la Comisión solicitó a múltiples agentes información relacionada con las condiciones en las que se contratan servicios de arrendamiento de infraestructura de fibra óptica, específicamente, haciendo énfasis en los contratos que suscriben entre empresas que proveen fibra óptica y los demandantes de dichos servicios.

A continuación, se presentarán, de manera general, los aspectos de mayor relieve identificados en la revisión de los contratos remitidos a la CRC, con el propósito de sintetizar las cláusulas y condiciones más relevantes que rigen la provisión del servicio de conectividad mayorista local y su relación con el marco regulatorio aplicable.

Tabla 10. Aspectos relevantes identificados en los contratos

Aspecto relevante	Explicación
Definiciones y terminología	Los contratos suelen incorporar un apartado de definiciones en el que se precisa la terminología técnica aplicable a la relación, con el fin de unificar el entendimiento de las partes sobre los conceptos que soportan el servicio, otorgar claridad al clausulado y delimitar con precisión el alcance y aplicación de las condiciones pactadas. Entre otros asuntos, en el acápite de definiciones, las partes acuerdan el entendimiento mutuo sobre los términos de orden técnico que se desarrollan en el clausulado, así como aquellos de naturaleza jurídica, comercial y operativa que se utilizan a lo largo del contrato.
Objeto	En cuanto a su objeto, los contratos revisados se estructuran bajo diferentes modalidades, entre las que se destacan: (i) el arrendamiento de conectividad, en el que el proveedor mayorista se obliga a suministrar al demandante una capacidad o servicio de acceso con sustento en parámetros tales como capacidad y disponibilidad; y (ii) el arrendamiento de infraestructura, mediante la cual el proveedor pone a disposición del demandante elementos para que este los utilice como insumo para la prestación de servicios minoristas. La valoración realizada también permitió identificar que en el marco del objeto contractual las partes delimitan el alcance de los servicios negociados, e incluso definen la finalidad de su uso por parte del demandante.
Condiciones económicas y mecanismos de remuneración	Las partes definen el esquema de remuneración que detalla valores, modalidades de cobro y formas de pago, así como los parámetros de liquidación y facturación, con el fin de dotar de certidumbre la relación mayorista y habilitar su ejecución bajo criterios verificables y exigibles. Los acuerdos incluyen la precisión sobre los factores que se tendrán en cuenta para determinar el valor que se debe pagar por los servicios prestados, lo cual incluye mecanismos de remuneración definidos bajo criterios de crecimiento y compromisos mínimos de prestación de servicios que permiten asegurar ingresos a quien pone a disposición la infraestructura

	e, incluso, oportunidad respecto de situaciones que surjan durante la ejecución en favor del despliegue de infraestructura. En este acápite, las partes suelen acordar el procedimiento que debe surtir a efectos de garantizar que se paguen la totalidad de los saldos que se deriven de la prestación de los servicios contratados y de las consecuencias que se derivan de su incumplimiento. Además, se delimitan los estamentos, personal o dependencias que atenderán los desacuerdos que se presenten en materia de los valores liquidados.
Condiciones temporales de ejecución	En relación con este aspecto, los proveedores acuerdan los términos relativos a su duración y de las variables que se tendrán en cuenta para definir situaciones ya concertadas en el curso de la ejecución. Es decir, concretan las variables de tiempo que pueden llegar a considerar para analizar situaciones vinculadas con la ejecución, tales como: formas de pago, emisión de ordenes de servicio y revisión de situaciones de desacuerdo.
Intercambio de información / operatividad del servicio	En este tipo de acuerdos, la forma en que se estructuran las condiciones de provisión y los mecanismos de intercambio de información resultan determinantes a efectos de asegurar la operatividad técnica del servicio. Según se evidenció, en el relacionamiento que surge para la prestación de los servicios de conectividad debe primar la coordinación entre oferente y demandante para asegurar el objeto de la negociación, así como para gestionar incidencias derivadas de la prestación del servicio. De igual modo, los mecanismos dispuestos para el intercambio de información, en el curso de la ejecución contractual, sirven como soporte para verificar oportunidades de despliegue y posibilidad de replicar o sustituir alternativas de conectividad local, dadas las condiciones particulares que se presenten en el mercado.
Zonas Geográficas	Los contratos delimitan las zonas geográficas en las que se prestará el servicio, teniendo en cuenta la infraestructura desplegada del oferente. Por ello, se hace referencia, usualmente, a municipios, áreas al interior de municipios, unidades residenciales, entre otros. Por cuenta de esa delimitación, las partes tienen a la mano la identificación de los puntos donde existe disponibilidad de red para proveer acceso. Además, en algunos casos se concreta la posibilidad de incluir la extensión de la oferta de servicios, ya sea por iniciativas de despliegue del oferente o en atención a requerimientos de cobertura del demandante.
Exclusividades	En algunos casos, la Comisión identificó que los agentes acuerdan exclusividades en el marco de su relacionamiento, especialmente constituidas a favor de los proveedores que requieren acceso a la capacidad dispuesta por el agente que es titular, propietario o administrador de la

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 61 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

	infraestructura. Estas determinaciones se acompañan de reglas que definen la temporalidad en la que regirán tales condiciones y sobre qué aspectos estructurales de su relación aplican. Los términos que se definen sobre este asunto, incluso, delimitan el número de unidades sobre las cuales recae tal condición y concretan reglas sobre operación y expansión de infraestructura. A su vez, se evidenció que, en otro caso, se constituye exclusividad a favor del propietario de la infraestructura por tratarse de un proyecto en concreto que pretende la expansión de los servicios y el despliegue de infraestructura.
Garantías	Las partes acuerdan las garantías que deben constituirse a efectos de salvaguardar los aspectos derivados de su relacionamiento contractual. En concreto, se evidenció que, frente al cumplimiento, es común que se acuerde la constitución de pólizas de esa naturaleza por parte del propietario de la infraestructura, en tanto que se pretende asegurar que la infraestructura se encuentre a disposición del demandante para la consecuente prestación de servicios a nivel minorista. No obstante, en algunos casos, sin ser una circunstancia común, las partes acuerdan la constitución de pólizas de cumplimiento de forma recíproca para asegurar lo ya indicado y, además, del lado del oferente del servicio, el correspondiente pago por parte del demandante.
Anexos	De igual modo, en el marco de la provisión del servicio de conectividad mayorista local se fijan, de manera integral, las condiciones técnicas, operativas y comerciales del servicio mediante anexos. Estos acuerdos suelen definir el alcance del suministro, las especificaciones tecnológicas aplicables, así como las condiciones de operación y gestión del servicio. De igual modo, es habitual que se pacten acuerdos de niveles de servicio (SLA) y reglas de operación, lo que incluye, sin limitarse a estos, ventanas de mantenimiento, tiempos de provisión, atención de fallas, escalamiento y penalidades por incumplimiento, en tanto que estos elementos determinan la calidad del servicio mayorista que soporta la prestación de necesidades minoristas por parte de los agentes demandantes.

Fuente: Elaboración CRC con base en información aportada en el requerimiento de información 2025-0020 y 2025-049.

Dado el carácter de estos servicios, resulta relevante subrayar que, cuando la provisión implica el acceso a redes e infraestructura de telecomunicaciones por parte de terceros PRST, dicha interacción no se limita a una mera relación comercial, sino que se encuentra llamada a observar el régimen de acceso, uso e interconexión. De ahí que los aspectos incluidos en los contratos suscritos entre proveedores para la prestación del servicio referidos deban atender la normativa aplicable. Además, resulta pertinente que se considere la relevancia de reportes específicos de información técnica y económica, que facilite

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 62 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

no solo el monitoreo del servicio por parte de la CRC, sino también el entendimiento sobre qué obligaciones regulatorias deben observarse en la provisión del servicio.

En respuesta a esta situación, la CRC encuentra necesario adoptar medidas que tengan por propósito aclarar lo hasta acá mencionado frente a la aplicabilidad del régimen de acceso e interconexión sobre la actividad mayorista bajo estudio, así como sobre los agentes que participan en dicha actividad. Lo anterior, sin desconocer la importancia de que las alternativas regulatorias que se planteen frente a esta situación se encuentren alineadas con la promoción del uso compartido de infraestructura y de modelos de acceso abierto, de manera que se contribuya a consolidar un entorno regulatorio predecible y tecnológicamente neutral.

Así las cosas, una vez caracterizada esta problemática relacionada con la falta de claridad y homogeneidad en la aplicación del régimen de acceso e interconexión a los nuevos modelos de conectividad mayorista local FTTH, se proponen las siguientes alternativas regulatorias:

Situación 2 identificada:	Aplicación heterogénea del régimen de acceso, uso e interconexión al servicio de acceso local FTTH
Alternativa	Descripción
Alternativa 1 (statu quo)	Mantener la aplicación íntegra del régimen de acceso e interconexión previsto en el Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016 al servicio de redes de acceso local FTTH, sin introducir modificaciones.
Alternativa 2	Aplicar el régimen de acceso e interconexión vigente, exceptuando disposiciones específicas que no se ajustan al modelo de redes mayoristas locales para FTTH, como las relacionadas con desconexión por saldos y actualización de garantías.
Alternativa 3	Incorporar dentro del Título IV un régimen especial aplicable a redes mayoristas de acceso local FTTH, con disposiciones específicas sobre garantías, desconexión por saldos, prohibición de cláusulas y tiempos de respuesta.

Alternativa 1 - Statu Quo: Esta alternativa consiste en mantener las condiciones regulatorias que se encuentran vigentes y que resultan aplicables sobre el servicio de prestación de redes de acceso local para FTTH. En ese sentido, teniendo en cuenta que la prestación de redes abiertas se configura como una relación de acceso, se debe dar aplicación a lo establecido en el régimen de acceso e interconexión contenido en el Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016 y la Ley 1341 de 2009.

Alternativa 2 – Establecer excepciones sobre el Título IV: La alternativa consiste en establecer un régimen de excepciones aplicable sobre el modelo de negocio de red de acceso local para FTTH. En ese sentido, se debe aplicar el contenido del régimen de acceso e interconexión contenido en el Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016, con excepción de disposiciones específicas que, dadas las particularidades técnicas, operativas y comerciales del servicio, no se ajustarían a los términos consignados en la normativa vigente. De este modo, se exceptúan las siguientes medidas:

- Artículo 4.1.7.6. Desconexión por la no transferencia oportuna de saldos netos

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 63 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

La norma referida dispone que, cuando en el Comité Mixto de Interconexión (CMI), el PRST constate que no se ha llevado a cabo la transferencia de saldos provenientes de la remuneración de acceso o interconexión, durante 2 periodos consecutivos de conciliación, procederá a la desconexión provisional del otro proveedor, hasta tanto se supere la situación que generó dicha desconexión. Como se aprecia, el artículo 4.1.7.6 está diseñado para relaciones de acceso/interconexión en las que existe un ciclo periódico de conciliación y una transferencia de saldos netos derivados de la remuneración de tráfico o de cargos recíprocos entre proveedores, con la verificación del CMI y con medidas de desconexión provisional y eventual terminación como respuesta a impagos.

En el modelo del servicio de acceso local mayorista para FTTH, la relación económica normalmente no se estructura sobre saldos netos conciliados por periodos de tráfico, sino sobre un esquema de provisión de infraestructura y capacidad con remuneración pactada en relación con el número de hogares pasados/conectados, o unidades inmobiliarias, o la denominación que los proveedores le otorguen a discreción dado el modelo de negocio.

De este modo, la figura de desconexión provisional y la terminación previa autorización prevista para escenarios de no transferencia de saldos netos no se ajusta, en sentido estricto, al modelo de acceso local mayorista FTTH, por cuanto en el entorno de este servicio la relación se estructura sobre la puesta a disposición de infraestructura y no sobre un esquema de remuneración por tráfico. En este sentido, los eventos de incumplimiento, en principio, no se gestionan mediante la desconexión, como sucede en el marco de otras relaciones de acceso, pues ello implicaría aplicar una figura diseñada para una dinámica operativa y económica que difiere de los mecanismos asociados a la provisión, segmentación y administración del acceso local FTTH.

- Artículo 4.1.7.7. Obligación de actualización de la garantía o mecanismo para asegurar el pago y criterios de actualización

El artículo 4.1.7.7 regula la obligación de mantener vigente y actualizada la garantía o mecanismos de aseguramiento del pago, pero los criterios de actualización están asociados a una lógica propia de relaciones de acceso o interconexión con proyecciones de tráfico, en caso de que las partes no definan de común acuerdo «la periodicidad y los criterios a ser tenidos en cuenta al momento de determinar el monto a ser garantizado». En efecto, la norma en cita ordena que el monto a garantizar se determine con base en proyecciones de tráfico esperado y, si existe, tráfico cursado durante el año anterior. Pero, además, vincula el cálculo a los tiempos asociados a la conciliación, transferencia de saldos y realización del CMI del artículo 4.1.7.6, incluyendo incluso el tiempo estimado para que la CRC autorice una desconexión definitiva. Esta estructura normativa presupone una relación en la que la obligación económica principal depende de variables de tráfico y de la compensación o transferencia de saldos.

En el modelo de acceso local mayorista para FTTH, la remuneración usualmente se fija por capacidades contratadas, infraestructura arrendada, zonas de cobertura, cantidad de hogares pasados/conectados, o la denominación que le asignen los proveedores de acuerdo con su esquema de negocio y las

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 64 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

condiciones particulares de operación. El esquema de remuneración, entonces, no depende de tráfico cursado ni de saldos netos, por lo que los parámetros de actualización que ordena el artículo en cita no serían idóneos para estimar las variables requeridas para constituir el mecanismo para asegurar el pago en el marco de la relación FTTH local.

Alternativa 3 - Establecer un régimen especial de acceso: La alternativa consiste en incluir en el régimen de acceso e interconexión contenido en el Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016, reglas concretas que resulten aplicables y que se encuentren ajustadas al modelo de negocio de red de acceso local para FTTH. En ese sentido, se incluyen disposiciones especiales relacionadas con las siguientes temáticas:

a. Constitución de garantías:

Para el servicio de conectividad mayorista local FTTH, una regla sobre constitución de garantías debe considerar parámetros que reflejen la naturaleza del riesgo en esta relación, el cual está más asociado a la ejecución de órdenes de servicio y de la continuidad operativa que a saldos por cuenta del tráfico. Según la evidencia contractual analizada por la CRC, se observa que, en la mayoría de los contratos, la obligación de constituir pólizas se asigna principalmente al propietario de la infraestructura, con el fin de garantizar el cumplimiento de sus obligaciones y de las órdenes de servicio, mientras que solo en un número reducido de casos la exigencia aparece como recíproca.

Bajo ese contexto, en el régimen de acceso podría incorporar una regla específica que permita homogeneizar el tratamiento de los agentes y alinear la regulación con el modelo de negocio. De igual modo, ello permitiría que disminuya el margen de interpretación y se evite que la garantía se utilice como herramienta de negociación para imponer condiciones excesivas o para trasladar riesgos al demandante sin justificación.

b. Desconexión por la no transferencia de saldos

En lo relacionado con la inclusión de una regla en la regulación sobre eventualidades que se aproximen a los escenarios que desarrolla el artículo 4.1.7.6 de la Resolución CRC 5050 de 2016, la evidencia contractual analizada por la Comisión muestra que tales asuntos se gestionan mediante cláusulas definidas caso a caso, que podrían impactar la relación de acceso y la prestación del servicio minorista. En concreto, los proveedores han incorporado en sus negociaciones mecanismos que cubren el incumplimiento por cada orden de servicio, altas de servicio o la denominación que le asignen los proveedores de acuerdo a su esquema operativo, y ante cualquier eventualidad de esta naturaleza en la ejecución no se afecta la integridad del contrato. De igual modo, se han incluido medidas graduales ante mora, lo que conllevaría suspender nuevas instalaciones; e incluso, restricciones que condicionan la posibilidad de solicitar nuevas altas cuando existan facturas impagas por determinados plazos.

Bajo ese contexto, una regla sobre la materia resultaría pertinente toda vez que el servicio de conectividad mayorista local FTTH es un mecanismo que habilita la prestación de servicios minoristas

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 65 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

de internet fijo. De ahí que la normativa aplicable ante incumplimiento debería equilibrar los intereses económicos de los agentes y reducir la implementación de medidas que afecten desproporcionadamente la prestación de los servicios derivados de este tipo de esquemas de operación.

9. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

9.1. Situación 1: Limitada disponibilidad de información sobre el servicio de acceso local mayorista para FTTH, lo cual limita la capacidad del regulador para el monitoreo y análisis de nuevos modelos de negocio

a) Criterios de evaluación de las alternativas

En esta sección se realiza la construcción de criterios y subcriterios por medio de los cuales se efectuó la evaluación del desempeño de la situación 1 que está relacionada con la información disponible de los PRST que ofrecen el servicio de conectividad local mayorista, con sus respectivas alternativas de solución propuestas.

A partir del análisis realizado, se identificó un conjunto de tres (3) criterios y seis (6) subcriterios, tal como se muestra a continuación. La definición de cada uno de los subcriterios está dada de la siguiente manera:

Criterio de Costos:

C1 - Costos operativos	El criterio considera en qué grado la alternativa implica una disminución o minimización de los recursos que destinan los operadores para el cumplimiento e implementación de la regulación planteada. Incluye gastos en personal, sistemas de información, procesos de recopilación de datos, y estructuras organizacionales necesarias para la implementación. Una alternativa con menores costos administrativos facilita el cumplimiento sin afectar significativamente la estructura de costos del operador. Relación inversa: a menor costo sustantivo para los operadores, mayor valoración para la alternativa.
C2 - Costos administrativos	Este criterio evalúa en qué medida cada alternativa implica una disminución o minimización de los recursos administrativos que deben destinar la Comisión y los agentes de vigilancia, inspección y control para su implementación y supervisión. Considera tanto costos de transición —como ajustes institucionales, desarrollo de herramientas y capacitación— como costos recurrentes asociados al procesamiento de información, monitoreo, atención de controversias y eventuales actuaciones administrativas. Relación inversa: a menor carga administrativa para la autoridad, mayor valoración de la alternativa.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 66 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Criterio de calidad de la información y control regulatorio:

C3 - Capacidad de monitoreo del servicio	El criterio mide el impacto de la alternativa sobre la efectividad al monitorear y supervisar las dinámicas sectoriales, así como al verificar el cumplimiento de las obligaciones existentes. La capacidad de monitoreo permite contar con información actualizada frente a las condiciones de prestación del servicio, así mismo, permite analizar las condiciones de competencia y tomar acciones correctivas oportunas. Relación directa: a mayor capacidad de monitoreo, mayor valoración de la alternativa, dado que fortalece la efectividad regulatoria.
C4 - Publicidad de información	Este criterio evalúa en qué medida la alternativa incorpora y pone a disposición información novedosa y relevante sobre infraestructura y servicios FTTH a nivel municipal, fortaleciendo la transparencia del mercado y facilitando su uso efectivo por parte de los agentes para la toma de decisiones. Relación directa: a mayor transparencia y utilidad práctica de la información publicada, mayor valoración de la alternativa.

Criterio de dinámica competitiva:

C5 - Promoción de la competencia	El criterio pondera cómo la alternativa regulatoria favorece la entrada de nuevos PRST y la competencia efectiva en el segmento local. Considera la reducción de barreras de entrada, promoción del acceso a información de infraestructura, y creación de condiciones equitativas entre operadores establecidos y entrantes. Relación directa: a mayor impacto positivo en la competencia efectiva, mayor valoración de la alternativa.
C6 - Uso eficiente de la infraestructura	El criterio considera en qué medida la alternativa regulatoria fomenta el aprovechamiento óptimo de la infraestructura de fibra óptica existente, promoviendo la compartición de infraestructura y el uso de redes neutras. Relación directa: a mayor aprovechamiento efectivo de la infraestructura existente, mayor valoración de la alternativa.

b) Análisis de la estructura de preferencias y valoración de criterios

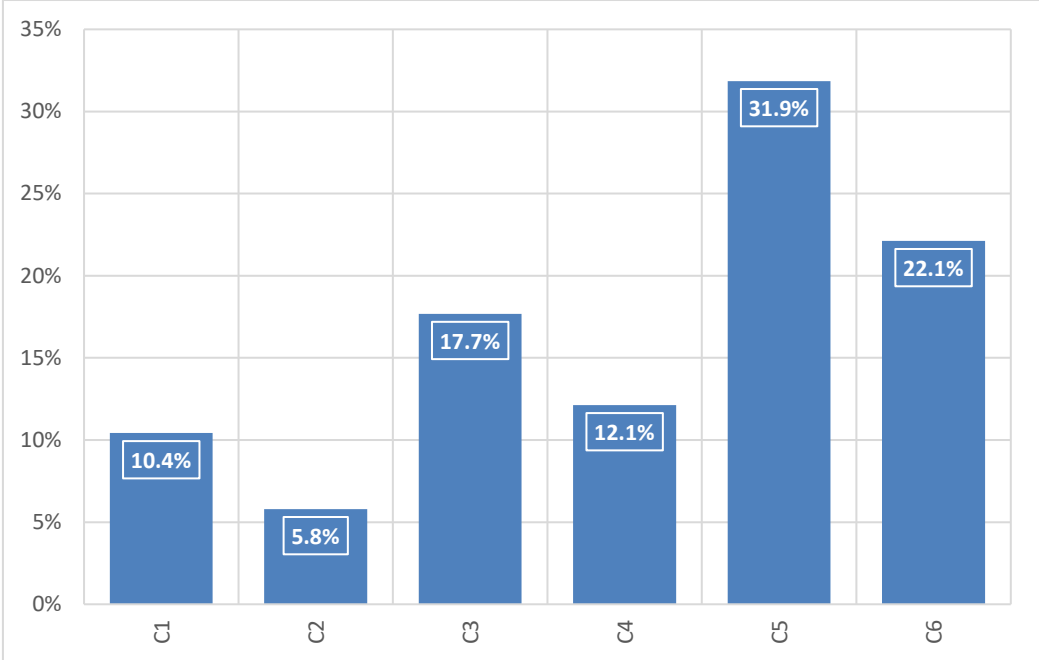
El análisis de los ponderadores muestra que la *promoción de la competencia (C5)* constituye el eje central del ejercicio, con un 31,9% del peso total, seguida por el *uso eficiente de la infraestructura (C6)* con 22,1% y la *capacidad de monitoreo del servicio (C3)* con 17,7%. Esta distribución evidencia que la prioridad regulatoria se orienta a fortalecer la dinámica competitiva, maximizar el aprovechamiento de las redes de acceso local FTTH existentes y asegurar herramientas efectivas de monitoreo.

En un segundo nivel se ubican la *publicidad de información (C4)* con 12,1%, los *costos administrativos (C1)* con 10,4% y el *costo regulatorio (C2)* con 5,8%, lo que indica que, aunque la transparencia y las cargas de implementación son consideradas en el análisis, no desplazan el objetivo principal de promover eficiencia y competencia. En conjunto, la ponderación refleja una orientación estratégica que

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 67 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

privilegia impactos estructurales en el mercado por encima de la minimización estricta de costos regulatorios.

Gráfico 7. Pesos relativos de los criterios



Fuente: Elaboración CRC

c) Análisis del desempeño de las alternativas frente a los criterios

Frente al criterio de *Costos operativos*, entre las alternativas distintas al statu quo (opción con mayor peso), la alternativa 2 presenta la mayor importancia relativa (27,7%), seguida por la alternativa 3 (17,2%). Este resultado se explica porque la implementación de formatos de información, un módulo de infraestructura georreferenciado o de una oferta básica implica la introducción de nuevas obligaciones en el sector, lo que demandará mayores esfuerzos y recursos para su cumplimiento. En contraste, los proveedores ya están familiarizados con la presentación periódica de al menos un formato periódico ante la CRC, por lo que cuentan con experiencia previa en este tipo de obligaciones, lo que reduce el impacto operativo asociado.

Con respecto al criterio de *Costos administrativos*, las alternativas diferentes al statu quo (que es la que explica una mayor importancia relativa) exhiben ponderaciones que en promedio se ubican en el 22%. Esto es consecuente con el reconocimiento de que las medidas propuestas representan un impacto en la implementación mayor para los agentes regulados que para la Comisión que usará la información recopilada para el monitoreo de los servicios fijos mayoristas.

El análisis del criterio *Capacidad de monitoreo del servicio* arrojó que la mayor importancia relativa (55,7%) es explicada por la alternativa 3 seguida por la alternativa 2 (32%). Estos resultados se explican porque el formato de información y los mapas permitirán a la CRC contar con información tanto de la oferta como de la demanda del servicio con una periodicidad fija. La otra medida propuesta solo permite conocer las características mínimas de la oferta que los mayoristas den a conocer mediante la OBA (A2).

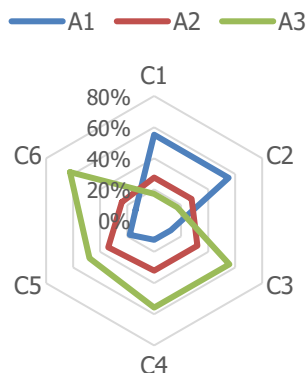
Frente al criterio *Publicidad de la información*, la alternativa 3 es la que cuenta con mayor importancia relativa (55,7%), frente a la alternativa 2(32%). Esto se explica porque el formato y los mapas propuestos incluyen información nueva que permitirá un conocimiento más detallado del segmento mayorista y la consolidación de una base de información que permitirá analizar su evolución.

Con respecto al criterio *Promoción de la competencia*, las alternativas 2 y 3 son las que arrojan mayor importancia relativa: 34% y 47,9%, respectivamente. Esto por cuanto la recolección y publicación de información del comportamiento periódico de la oferta y demanda de servicios mayoristas permite a los clientes conocer de antemano la situación en los diferentes mercados municipales y garantiza no sea la ausencia de información sobre el segmento se consolide como barrera para acceder a dichos servicios.

En el criterio *Uso eficiente de la infraestructura*, la alternativa de mayor importancia relativa (62,3%) es la 3. La medida que propone la recolección y publicación de información detallada y georreferenciada sobre la cobertura, equipos y disponibilidad es la que podría suministrar mayores insumos a los proveedores mayoristas para evitar incurrir en costos hundidos, subutilización de capacidad instalada, bajos retornos sobre la inversión y demás consecuencias de un diseño y despliegue de redes económicamente subóptimos.

El siguiente gráfico resume el desempeño de las diferentes alternativas propuestas para atender la situación número 1 respecto de los criterios considerados.

Gráfico 8. Desempeño de las alternativas de acuerdo con cada criterio



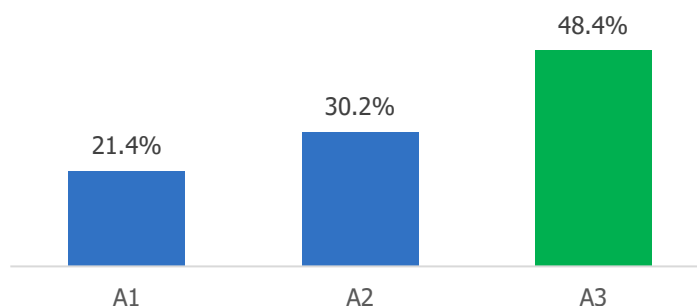
Fuente: Elaboración CRC

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 69 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

d) Evaluación final y selección de la alternativa

Los resultados presentados anteriormente que resultan de aplicar la metodología de Análisis de Impacto Normativo bajo enfoque multicriterio permiten concluir que la alternativa 3⁷⁷ obtiene el mayor desempeño global (48,4%), seguido por la alternativa 3⁷⁸ (30,2%) y la alternativa 1⁷⁹ (21,4%).

Gráfico 9. Resultados de la evaluación



Fuente: Elaboración CRC

El ejercicio muestra que la alternativa 1 (statu quo) obtiene el menor desempeño agregado, con 21,4%, pese a registrar las mejores valoraciones en los criterios asociados a costos operativos y administrativos. Este resultado es consistente con el hecho de que no introduce nuevas obligaciones ni cargas regulatorias; sin embargo, su bajo desempeño en los criterios de mayor peso (particularmente, promoción de la competencia, uso eficiente de la infraestructura y capacidad de monitoreo) evidencia que mantener el marco actual no permite corregir de manera efectiva las necesidades de información ni fortalecer las condiciones competitivas del mercado de acceso local FTTH. En consecuencia, aunque el statu quo minimiza cargas en el corto plazo, resulta insuficiente para atender el problema identificado.

La alternativa 3, (adopción de nuevos formatos de información y mapas), alcanza el mayor desempeño global con 48,4%, superando de manera significativa a las demás opciones. Aunque implica mayores costos operativos y administrativos en comparación con el statu quo, su impacto positivo en los criterios con mayor peso (especialmente promoción de la competencia (47,9%), uso eficiente de la infraestructura (62,3%) y capacidad de monitoreo (55,7%)) explica su liderazgo en el resultado agregado. La estandarización y ampliación de la información disponible fortalece la transparencia del mercado, reduce asimetrías de información y mejora la capacidad de monitoreo del servicio.

⁷⁷ Inclusión de nuevos reportes de información relativa al servicio mayorista de acceso local para FTTH y un módulo de infraestructura para FTTH en Postdata a partir de información extraída de los sistemas de PRST.

⁷⁸ Inclusión de nuevos reportes de información relativa al servicio mayorista de acceso local para FTTH y una OBA.

⁷⁹ Mantener el statu quo.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 70 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Finalmente, la alternativa 2, alcanza un desempeño global de 30,2%, situándose por encima del statu quo, pero por debajo de la alternativa 3. Su principal fortaleza se encuentra en el criterio de promoción de la competencia donde obtiene una valoración relativamente alta, lo que refleja su potencial para orientar a los PRST en sus decisiones de inversión y despliegue. Sin embargo, su contribución en el uso eficiente de la infraestructura y al fortalecimiento integral del monitoreo sectorial es más moderada, lo que limita su impacto agregado dado el peso significativo de estos criterios en la ponderación total.

A partir de los resultados del ejercicio multicriterio, la selección de la alternativa 3 como medida regulatoria propuesta responde de manera directa y proporcional al problema identificado. El surgimiento del modelo de conectividad mayorista local para redes FTTH ha dado lugar a interpretaciones divergentes en el sector respecto de la aplicación del marco regulatorio vigente. Esta situación tiene su origen, principalmente, en la ausencia de información estandarizada, verificable, georreferenciada y públicamente disponible sobre las condiciones técnicas, operativas y comerciales bajo las cuales se presta este servicio.

En este contexto, la adopción de nuevos formatos y mapas de reporte periódico de información busca atender dicha problemática. Al exigir a los operadores el reporte sistemático de los elementos esenciales asociados al servicio de acceso local mayorista FTTH, y al disponer la publicación de esta información por parte de la CRC, se construye una base común de conocimiento que reduce el espacio para interpretaciones unilaterales o asimétricas sobre las condiciones del mercado.

Adicionalmente, la disponibilidad de información periódica y estandarizada fortalece la capacidad de monitoreo del regulador y contribuye a disminuir las asimetrías de información entre los portadores locales y los ISP que demandan acceso. De esta manera, todos los agentes del sector cuentan con datos comparables y verificables sobre las condiciones en que opera el mercado.

Así, la alternativa 3 no se limita a introducir una carga administrativa adicional, sino que constituye un instrumento eficiente y proporcionado para establecer las bases de transparencia que el mercado de acceso local mayorista FTTH requiere para su desarrollo en competencia.

9.2. Situación 2: Aplicación heterogénea del régimen de acceso, uso e interconexión al servicio de acceso local FTTH, lo que genera interpretaciones divergentes entre agentes y puede afectar las condiciones de acceso, transparencia y competencia en el mercado.

a) Criterios de evaluación de las alternativas

En esta sección se realiza la construcción de criterios y subcriterios por medio de los cuales se efectuó la evaluación del desempeño de la situación 2 que está relacionada con la falta claridad en la aplicación del régimen de acceso al modelo mayorista FTTH, con sus respectivas alternativas de solución propuestas.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 71 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

A partir del análisis realizado, se identificó un conjunto de cinco (5) criterios y siete (7) subcriterios, tal como se muestra a continuación. La definición de cada uno de los subcriterios está dada de la siguiente manera:

Criterio de adecuación del marco regulatorio:

C1 – Alineación con tendencias tecnológicas	Evalúa en qué medida la alternativa se adecúa a la evolución tecnológica del sector, especialmente al desarrollo de redes FTTH y esquemas de redes neutras, considerando si el marco propuesto reconoce las particularidades técnicas y económicas de las redes de nueva generación. Relación directa: a mayor grado de adecuación tecnológica, mayor valoración de la alternativa
C2 – Claridad normativa	El criterio mide el nivel de precisión y coherencia del marco propuesto, particularmente su capacidad para reducir ambigüedades y evitar interpretaciones divergentes sobre el alcance y aplicación de las disposiciones regulatorias. Relación directa: a mayor claridad y consistencia normativa, mayor valoración de la alternativa.

Criterio seguridad jurídica

C3 - Reducción del riesgo de incumplimiento	Analiza en qué medida la alternativa facilita el cumplimiento efectivo de las obligaciones regulatorias, reduciendo la probabilidad de infracciones y la exposición a controversias o sanciones. Relación directa: a menor riesgo de incumplimiento asociado a la alternativa, mayor valoración.
--	---

Criterio intensidad regulatoria

C4 – Auto regulación	Evalúa el grado en que la alternativa permite que las condiciones contractuales y operativas se definan mediante la negociación entre las partes, dentro de un marco general de reglas, limitando la intervención regulatoria detallada. Relación directa: a mayor margen de autonomía contractual dentro del marco regulatorio, mayor valoración de la alternativa.
-----------------------------	---

Criterio de Costos:

C5 - Costos operativos	El criterio considera en qué grado la alternativa implica una disminución o minimización de los recursos que destinan los operadores para el cumplimiento e implementación de la regulación planteada. Incluye gastos en personal, sistemas de información, procesos de recopilación de datos, y estructuras organizacionales necesarias para la implementación. Una alternativa con menores costos administrativos facilita el cumplimiento sin afectar
-------------------------------	--

	significativamente la estructura de costos del operador. Relación inversa: a menor costo sustantivo para los operadores, mayor valoración para la alternativa.
C6 - Costos administrativos	Este criterio evalúa en qué medida cada alternativa implica una disminución o minimización de los recursos administrativos que deben destinar la Comisión y los agentes de vigilancia y control para su implementación y supervisión. Considera tanto costos de transición — como ajustes institucionales, desarrollo de herramientas y capacitación— como costos recurrentes asociados al procesamiento de información, monitoreo, atención de controversias y eventuales actuaciones administrativas. Relación inversa: a menor carga administrativa para la autoridad, mayor valoración de la alternativa.

Criterio de dinámica competitiva:

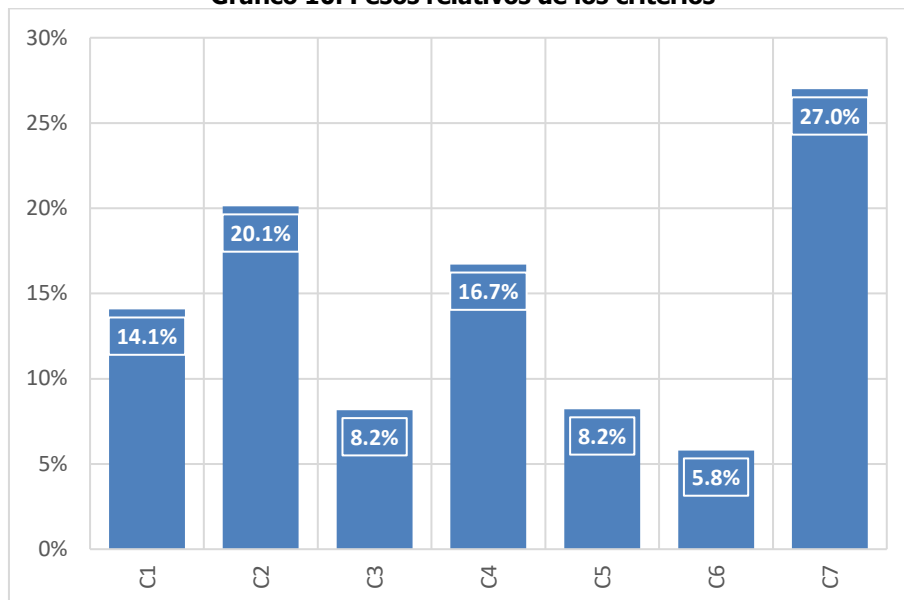
C7 - Promoción de la competencia	El criterio pondera cómo la alternativa regulatoria favorece la entrada de nuevos PRST y la competencia efectiva en el segmento local. Considera la reducción de barreras de entrada, promoción del acceso a información de infraestructura, y creación de condiciones equitativas entre operadores establecidos y entrantes. Relación directa: a mayor impacto positivo en la competencia efectiva, mayor valoración de la alternativa.
---	---

a) Análisis de la estructura de preferencias y valoración de criterios

La distribución de ponderadores evidencia que la *promoción de la competencia (C7)* concentra la mayor relevancia dentro del análisis, con un 27,0%, lo que pone de manifiesto que el objetivo principal de la evaluación es fortalecer la dinámica competitiva en el segmento local y facilitar condiciones de acceso más equitativas. A continuación, la *claridad normativa (C2)* alcanza un 20,1%, destacando la importancia de reducir ambigüedades e interpretaciones divergentes en el régimen aplicable. La *autorregulación (C4)*, con 16,7%, refleja la necesidad de mantener un equilibrio entre intervención estatal y autonomía contractual. Por su parte, la *alineación con tendencias tecnológicas (C1)* representa un 14,1%, lo que confirma que la actualización del marco frente a las particularidades de las redes FTTH constituye un elemento relevante, aunque no predominante.

En un plano complementario se ubican la *reducción del riesgo de incumplimiento (C3)* y los *costos administrativos (C5)*, cada uno con 8,2%, lo que indica que la viabilidad operativa del cumplimiento y la carga para los PRST son factores considerados, pero subordinados a los objetivos estructurales del análisis. Finalmente, los *costos regulatorios (C6)*, con 5,8%, presentan la menor ponderación relativa, lo que sugiere que la carga institucional es un elemento de contención, pero no el eje decisorio. En conjunto, los pesos asignados reflejan una orientación que privilegia la consolidación de un entorno competitivo y normativamente claro, aun cuando ello implique asumir ciertos costos de implementación.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 73 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Gráfico 10. Pesos relativos de los criterios

Fuente: Elaboración CRC

b) Análisis del desempeño de las alternativas frente a los criterios

Frente al criterio de Alineación con tendencias tecnológicas (C1), la alternativa que presenta mayor importancia relativa es la Alternativa 1 que refiere a mantener el statu quo (53,9%), seguida por la Alternativa 2 (29,7%) que trata sobre establecer excepciones en el régimen de acceso aplicables sobre el modelo de negocio mayorista bajo estudio y la Alternativa 3 (16,4%) que trata sobre establecer un régimen específico con condiciones aplicables a este modelo de negocio. Este resultado se explica porque el mantenimiento del régimen vigente ya se encuentra integrado en el ecosistema regulatorio actual y ha sido aplicado en el contexto de provisión mayorista de redes de acceso para FTTH, mientras que la introducción de ajustes específicos o de un régimen especial implica reinterpretaciones o desarrollos adicionales del marco existente.

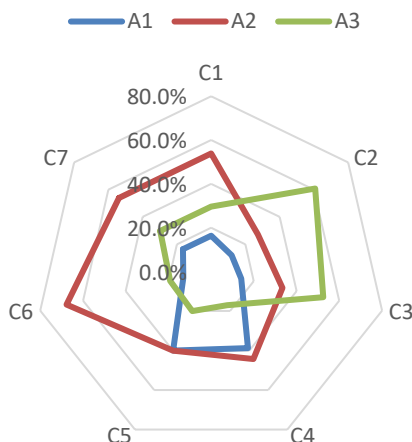
En el criterio de Claridad normativa (C2), la mayor valoración corresponde a la Alternativa 3 (60,8%), seguida por la Alternativa 2 (27,2%) y la Alternativa 1 (12,0%). Este comportamiento refleja que la incorporación de un régimen especial permite delimitar con mayor precisión las reglas aplicables al modelo mayorista FTTH, reduciendo ambigüedades. La alternativa de excepciones mejora parcialmente la claridad, mientras que el statu quo mantiene las incertidumbres identificadas.

Respecto a la Reducción del riesgo de incumplimiento (C3), nuevamente la Alternativa 3 (52,5%) obtiene la mayor importancia relativa, seguida por la Alternativa 2 (33,4%) y la Alternativa 1 (14,2%). La explicación radica en que un régimen específico facilita la aplicación práctica de las obligaciones,

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 74 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

disminuyendo la exposición a controversias, mientras que el mantenimiento del esquema actual conserva posibles tensiones interpretativas.

Gráfico 11. Desempeño de las alternativas de acuerdo con cada criterio



Fuente: Elaboración CRC

En el criterio de Autorregulación (C4), la Alternativa 2 (44,3%) muestra el mejor desempeño, seguida por la Alternativa 1 (38,7%) y, en menor medida, la Alternativa 3 (17%). Esto obedece a que el régimen de excepciones corrige disposiciones puntuales sin sustituir el marco general, preservando un margen relevante de autonomía contractual. En contraste, un régimen especial implica un mayor nivel de intervención normativa detallada.

En cuanto a los Costos administrativos (C5), la mayor importancia relativa corresponde tanto a la Alternativa 2 (40,0%) como a la Alternativa 1 (40,0%), mientras que la Alternativa 3 obtiene un 20%. Este resultado sugiere que tanto el statu quo como el esquema de excepciones implican niveles de carga administrativa similares y moderados para los PRST. En contraste, la creación de un régimen especial demanda mayores esfuerzos de adaptación normativa, ajustes contractuales y adecuaciones operativas, lo que explica su menor desempeño relativo en este criterio.

Con relación a los Costos administrativos (C6), la Alternativa 2 (67,7%) concentra la mayor valoración, superando ampliamente a la Alternativa 3 (19,2%) y a la Alternativa 1 (13,1%). Ello se explica porque introducir un régimen especial demanda mayores esfuerzos normativos e institucionales, mientras que un esquema de excepciones permite ajustes focalizados con menor carga para la autoridad.

Finalmente, en el criterio de Promoción de la competencia (C7), la Alternativa 2 (53,9%) presenta la mayor importancia relativa, seguida por la Alternativa 3 (29,7%) y la Alternativa 1 (16,4%). Este

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 75 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

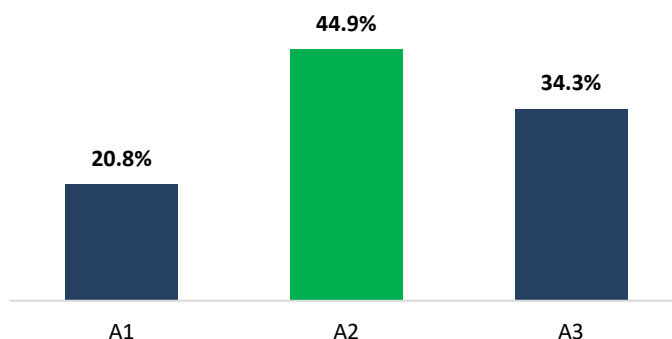
resultado indica que corregir disposiciones específicas que no se ajustan al modelo FTTH puede reducir fricciones en el acceso sin introducir rigideces adicionales, favoreciendo condiciones más equitativas en el mercado.

En conjunto, los resultados muestran que la Alternativa 2 logra un desempeño transversalmente alto en criterios de costos, autorregulación y competencia, mientras que la Alternativa 3 sobresale en claridad normativa y reducción de riesgo de incumplimiento. La Alternativa 1, aunque presenta ventajas en alineación con el marco vigente, muestra resultados limitados en los criterios estructurales asociados a competencia y precisión normativa.

c) Evaluación final y selección de la alternativa

Una vez integradas las valoraciones técnicas con la ponderación de los criterios, la Comisión cuenta con el sustento para adoptar la medida regulatoria más eficaz.

Gráfico 12. Resultados de la evaluación



Fuente: Elaboración CRC

Tras aplicar la metodología de Análisis de Impacto Normativo bajo enfoque multicriterio, los resultados muestran que la Alternativa 2 obtiene la mayor valoración global con un 44,9%, seguida por la Alternativa 3 con 34,3%, mientras que la Alternativa 1 (statu quo) alcanza un 20,8%.

La Alternativa 2 se posiciona como la opción con mejor desempeño integral (44,9%), en la medida en que corrige disposiciones específicas del régimen vigente que no se ajustan al modelo de redes neutras para FTTH, sin introducir una reconfiguración estructural del marco regulatorio. Este resultado indica que un esquema de excepciones focalizadas permite atender la falta de claridad identificada —al eliminar fricciones puntuales— y, al mismo tiempo, promover un esquema de autorregulación, preservar estabilidad normativa y contener costos regulatorios. En términos agregados, esta alternativa logra un balance entre mejora regulatoria, viabilidad operativa y promoción de la competencia.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 76 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Por su parte, la Alternativa 3, con una valoración del 34,3%, muestra un desempeño sólido, especialmente en aspectos asociados a claridad normativa y reducción del riesgo de incumplimiento, dado que propone un régimen especial explícitamente diseñado para el modelo FTTH. No obstante, su menor puntuación relativa frente a la Alternativa 2 sugiere que el nivel de intervención adicional y los costos asociados a la creación de un régimen específico podrían no resultar proporcionales frente a los beneficios incrementales que ofrece respecto a un esquema de excepciones.

Finalmente, la Alternativa 1, con 20,8%, evidencia el menor desempeño global. Si bien mantener el régimen actual preserva estabilidad y evita costos de transición, no aborda de manera suficiente la problemática identificada: la falta de homogeneidad en la aplicación del régimen al modelo mayorista FTTH. En consecuencia, el statu quo aparece como una solución insuficiente frente a la necesidad de ajustar el marco regulatorio para reducir interpretaciones divergentes y fortalecer las condiciones de acceso y competencia.

En síntesis, los resultados del ejercicio multicriterio indican que la Alternativa 2 representa la opción más equilibrada para atender la problemática identificada, al introducir ajustes puntuales que mejoran la coherencia del régimen sin incurrir en los costos estructurales de un rediseño integral. Esta aproximación, además, reconoce la importancia de que las medidas regulatorias se orienten a incentivar el uso compartido de infraestructura y el desarrollo de esquemas de acceso abierto, favoreciendo así un entorno regulatorio estable, predecible y tecnológicamente neutral.

10. PROPUESTA REGULATORIA

10.1. Propuesta regulatoria para la situación 1 - Necesidad de información para el monitoreo del servicio mayorista

Como se señaló en la sección 8.1, se identificó que es necesaria información adicional a la actualmente recogida por la Comisión a través de los formatos de reporte de información vigentes, esto, con el objetivo de que dicha información sirva para el monitoreo de la actividad local mayorista y adicionalmente, para la generación de valor a partir de dicha información.

Ante este diagnóstico, se formularon alternativas regulatorias que fueron evaluadas en la sección 9.1, a partir de lo cual se identificó que aquella que mejor desempeño global presenta es la que versa sobre la inclusión de un nuevo reporte de información, la modificación del formato de ingresos y la adopción de un módulo de infraestructura con información geográfica que sea específico para el servicio de acceso local mayorista para FTTH.

Así las cosas, como parte de la propuesta regulatoria se plantea incluir en el Título REPORTES DE INFORMACIÓN de la Resolución CRC 5050 de 2016 una modificación al Formato T.1.1 en la cual se habilite a aquellos proveedores mayoristas de red de acceso local para FTTH a que reporten los ingresos operacionales por dicha actividad; adicionalmente, se propone adicionar un nuevo reporte de

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 77 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

información que permita contar con información relativa a: i) la cantidad de accesos u hogares conectados por municipio con cada uno de los clientes, y ii) la información relativa a los precios y demás aspectos financieros propios de cada relación mayorista.

Asimismo, teniendo en cuenta que la alternativa también comprende el establecimiento de una obligación de reporte para la entrega de información geográfica relacionada con la infraestructura involucrada en la prestación del servicio de acceso mayorista local, se propone incluir una nueva sección en el Capítulo 12 de la Resolución CRC 5050 de 2016 (CONDICIONES APLICABLES A LOS SERVICIOS MAYORISTAS DE TELECOMUNICACIONES.) que establezca dicha obligación de reporte.

Con lo anterior, se relaciona a continuación la propuesta normativa:

Modificar el Formato T.1.1. al TÍTULO - REPORTES DE INFORMACIÓN de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

«FORMATO T.1.1. INGRESOS.

Periodicidad: Trimestral

Contenido: Trimestral

Plazo: Hasta 60 días calendario después de finalizado el trimestre

Este formato deberá ser diligenciado por los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que cumplan con alguna de las siguientes condiciones:

Provean el servicio de internet fijo en el segmento residencial de manera individual o empaquetada y que cuenten con 30.000 o más accesos residenciales,

Provean el servicio de internet al segmento corporativo, pero no al segmento residencial,

Provean el servicio portador,

Provean el servicio de redes neutras para la conectividad por FTTH,

Provean el servicio de televisión abierta.

Este formato no debe ser reportado por los Proveedores del Servicio de Internet Comunitario Fijo (PSICF).

1	2	3	4
Año	Trimestre	Servicio	Ingresos

1. Año: Corresponde al año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, serie de cuatro dígitos.

2. Trimestre: Corresponde al trimestre del año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, con valores esperados entre 1 y 4.

3. Servicio: Corresponde al tipo de servicio prestado por el proveedor de redes y servicios de acuerdo con la siguiente lista:

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 78 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Servicio
Acceso fijo a Internet
Portador
Redes neutras para la conectividad por FTTH - Portador
Telefonía fija
Telefonía Larga Distancia Internacional Entrante
Telefonía Larga Distancia Internacional Saliente
Televisión abierta

4. Ingresos: Corresponde al valor total de los ingresos operacionales en pesos colombianos por concepto de la prestación del servicio de telecomunicaciones en referencia registrado por parte del proveedor en el trimestre de medición. No incluye ingresos que se producen por otros conceptos no operacionales, tales como ingresos financieros, rendimientos de inversiones o utilidades en venta de activos fijos, entre otros. No incluye IVA ni otros impuestos aplicables.

Para el reporte del servicio de Televisión abierta solo se deben reportar los ingresos operacionales relacionados con la pauta publicitaria, auspicios, patrocinios, aportes, colaboraciones o transferencias del MinTIC, según corresponda. No incluye IVA ni otros impuestos aplicables».

Adicionar el Formato T.3.6. al TÍTULO - REPORTES DE INFORMACIÓN de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

«FORMATO T.3.6. SERVICIO DE ACCESO MAYORISTA LOCAL PARA FIBRA ÓPTICA

Periodicidad: Semestral

Contenido: Trimestral

Plazo: 30 días calendario después de finalizado el semestre

Esta sección solo debe ser completada por PRST que prestan el servicio de acceso local a terceros para llegar con fibra óptica a los hogares (FTTH).

A. HOGARES PASADOS

1	2	3	4	5	6
Año	Trimestre	Municipio	Localidad Comuna	Tipo de red	Hogares pasados

- 1. Año:** Corresponde al año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, serie de cuatro (4) dígitos.
- 2. Trimestre:** Corresponde al trimestre del año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero con valores esperados entre 1 y 4.

3. **Código de Municipio:** Código del municipio en el cual el portador local ofrece el servicio de acceso local en fibra óptica. Los municipios están acordes con la división político-administrativa de Colombia, DIVIPOLA, presente en el sistema de consulta del DANE.
4. **Código de Localidad/Comuna:** Código que corresponde a la subdivisión administrativa de un municipio con más de 500 mil habitantes para la cual se desarrollan las mediciones de calidad del servicio de datos móviles. Para reportar el agregado total del municipio este campo se debe reportar con "0".
5. **Tipo de red:** Clasificar la red de acceso según modelo de uso: indicar «red neutra» cuando la infraestructura se ofrece en condiciones equivalentes a múltiples PRST sin integración vertical, o «red compartida» cuando la red es explotada conjuntamente por uno o varios PRST que también prestan servicios minoristas sobre la misma infraestructura.
6. **Hogares pasados:** Número total de hogares pasados por la red de acceso del portador local en la localidad y municipio reportado, es decir, unidades inmobiliarias que cuentan con la infraestructura necesaria para ser conectadas sin despliegues adicionales significativos.

B. HOGARES CONECTADOS

1	2	3	4	5	6	7
Año	Trimestre	Municipio	Localidad Comuna	Tipo de red	NIT PRST demandante	Hogares conectados contratados por terceros

1. **Año:** Corresponde al año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, serie de cuatro (4) dígitos.
2. **Trimestre:** Corresponde al trimestre del año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero con valores esperados entre 1 y 4.
3. **Código de Municipio:** Código del municipio en el cual el portador local ofrece el servicio de acceso local en fibra óptica. Los municipios están acordes con la división político-administrativa de Colombia, DIVIPOLA, presente en el sistema de consulta del DANE.
4. **Código de Localidad/Comuna:** Código que corresponde a la subdivisión administrativa de un municipio con más de 500 mil habitantes para la cual se desarrollan las mediciones de calidad del servicio de datos móviles. Para reportar el agregado total del municipio este campo se debe reportar con "0".
5. **Tipo de red:** Clasificar la red de acceso según modelo de uso: indicar «red neutra» cuando la infraestructura se ofrece en condiciones equivalentes a múltiples PRST sin integración vertical, o «red compartida» cuando la red es explotada conjuntamente por uno o varios PRST que también prestan servicios minoristas sobre la misma infraestructura.
6. **NIT operador demandante:** Número de identificación tributaria del PRST que demanda el acceso local FTTH al portador local; en caso de que el uso sea exclusivamente propio por parte del portador local, registrar N/A.

7. Hogares conectados contratados por terceros: Número de hogares efectivamente conectados (accesos activos) sobre la red de acceso del portador local que corresponden a clientes finales atendidos por el PRST que contrata el acceso local mayorista (indicado en la columna 6).

C. PRECIOS

1	2	3	4	5	6			7	8
Año	Trimestre	Municipio	NIT PRST demandante	Cargo habilitación	Tipo de Descuento			Cargo mensual por acceso sin descuento	Cargo mensual por acceso con descuento
					Volumen	Permanencia	Otro		

- Año:** Corresponde al año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, serie de cuatro (4) dígitos.
- Trimestre:** Corresponde al trimestre del año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero con valores esperados entre 1 y 4.
- Código de Municipio:** Código del municipio en el cual el portador local ofrece el servicio de acceso local en fibra óptica. Los municipios están acordes con la división político-administrativa de Colombia, DIVIPOLA, presente en el sistema de consulta del DANE.
- NIT operador demandante:** Número de identificación tributaria del PRST que demanda el acceso local FTTH al portador local.
- Cargo de habilitación:** Valor no recurrente asociado a la activación del acceso FTTH por hogar.
- Tipo de descuento:** Indicador binario (Sí/No) que señale los criterios de descuento aplicados en la relación contractual, según aplique: "Volumen" (por número de accesos), "Permanencia" (por plazo mínimo), u "Otro" (por ejemplo, promociones temporales, descuentos por polígono, canje por capacidad).
- Cargo mensual por acceso sin descuento:** Valor recurrente mensual por acceso FTTH activo (por hogar efectivamente conectado), correspondiente a la tarifa base antes de descuentos
- Cargo mensual por acceso con descuento:** Valor recurrente mensual por acceso FTTH activo después de aplicar el descuento reportado en la columna 6.»

Añadir la Sección 3 al Capítulo 12 de la Resolución CRC 5050 de 2016, la cual quedará así:

«SECCIÓN 3. CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LA PROVISIÓN MAYORISTA DE RED DE ACCESO LOCAL PARA LA PRESTACIÓN DE FTTH.

ARTÍCULO 4.12.3.1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN. La presente sección tiene como objeto definir las condiciones necesarias para que las ofertas de provisión mayorista de red de acceso local para la prestación de FTTH sean divulgadas de manera pública y transparente.

Las disposiciones previstas en la presente sección aplican a los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que tengan el control, la propiedad, la posesión, la tenencia, o que a cualquier título ejerzan derechos sobre las redes mayoristas de red de acceso local para la prestación de FTTH.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 81 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

ARTÍCULO 4.12.3.2. OBLIGACIÓN DE REPORTE DE INFORMACIÓN DE LA RED MAYORISTA DE ACCESO LOCAL PARA LA PRESTACIÓN DE FTTH. Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que tengan el control, la propiedad, la posesión, la tenencia, o que a cualquier título ejerzan derechos sobre las redes mayoristas de red local de acceso para la prestación de FTTH, deberán reportar a la CRC la información de su red de local por medio del mecanismo, formato, parámetros y atributos que esta autoridad establezca mediante circular administrativa. El reporte de la información se deberá realizar dentro de los treinta (30) días siguientes a la terminación de cada semestre del año.

Adicionalmente, dichos proveedores deberán insertar en su portal, en un lugar visible y de fácil acceso, un botón enlazado a la página web que determine la CRC mediante circular administrativa para publicar los mapas y atributos de las redes de acceso local mayorista. Este botón deberá ser ubicado en el home de la página web de cada operador.»

La inclusión de las obligaciones de reporte entrará en vigor a partir del 1 de octubre de 2026. Por lo anterior, el primer reporte de información del Formato T.1.1 modificado corresponderá al cuarto trimestre de 2026 y deberá presentarse hasta sesenta (60) días después de finalizado dicho trimestre. En el caso del nuevo Formato T.3.6 de la Resolución CRC 5050 de 2016, el primer reporte corresponderá al cuarto trimestre de 2026 y deberá realizarse hasta treinta (30) días calendario después de finalizado el semestre, es decir, a más tardar el treinta (30) de enero de 2027. De igual forma, el primer reporte con información geográfica de la red mayorista de acceso deberá realizarse a más tardar el treinta (30) de enero de 2027.

10.2. Propuesta regulatoria para la situación 2 - Condiciones regulatorias aplicables sobre el servicio mayorista

Según lo mencionado en la sección 8.2, se identificó que ante la novedad del modelo de negocio de la provisión mayorista de redes locales de acceso para FTTH, se hace necesario contar con unas condiciones regulatorias que reduzcan la divergencia en las interpretaciones sobre la aplicabilidad de la regulación general expedida por la CRC, especialmente en lo que refiere al régimen de acceso e interconexión y a las obligaciones de reportes de información.

Ante dicha situación se formularon alternativas regulatorias que fueron evaluadas en la sección 9.2 y a partir de las cual se determinó que la alternativa que mejor se desempeño tiene frente a la problemática identificada es aquella según la cual se establece un régimen de excepciones sobre el Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016.

En consecuencia, se insta a los PRST que participan en la provisión y demanda del servicio de conectividad mayorista de provisión de red de acceso local para FTTH, a revisar y ajustar los términos pactados en sus contratos, de manera que estos se encuentren alineados con el régimen de Acceso, Uso e Interconexión previsto en el Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016. Para tal efecto, los agentes deberán remitir a la CRC los contratos que soportan estas relaciones, y sus modificaciones, en los términos y condiciones previstos en la regulación vigente, a más tardar el 30 de octubre de 2026.

Así las cosas, se detalla a continuación la modificación normativa propuesta:

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 82 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025



Modificar el Artículo 4.1.7.6 de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

«ARTÍCULO 4.1.7.6. DESCONEXIÓN POR LA NO TRANSFERENCIA OPORTUNA DE SALDOS NETOS. Cuando en el seno del CMI el proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones constate que durante dos (2) períodos consecutivos de conciliación no se han llevado a cabo, dentro de los plazos acordados o fijados por la CRC, la transferencia total de los saldos provenientes de la remuneración del acceso o interconexión, el proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones procederá a la desconexión provisional del otro proveedor, hasta tanto se supere la situación que generó la desconexión. Para el efecto, cada proveedor deberá informar previamente a la CRC y a la Superintendencia de Industria y Comercio sobre las medidas que cada uno adoptará respecto de sus usuarios con la finalidad de minimizar los efectos de tal desconexión. Lo anterior sin perjuicio de que la CRC en ejercicio de sus funciones, de oficio o a solicitud de parte, solicite información adicional para efectos de hacer un seguimiento a la desconexión informada.

La reconexión se dará inmediatamente en el momento en que cese completamente la situación que generó dicha desconexión provisional y bajo las mismas condiciones que estaban en operación al momento de esta.

Si la falta de transferencia de los saldos totales provenientes de la remuneración de la relación de acceso y/o interconexión en los plazos acordados o fijados por la CRC, se mantiene después de tres (3) períodos consecutivos de conciliación, el proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones podrá proceder a la terminación de la relación de acceso y/o interconexión, previa autorización por parte de la CRC, siempre que garantice la mínima afectación a los usuarios.

Si antes de que la CRC autorice la terminación definitiva de la relación se lleva a cabo el pago de los saldos totales a que hace referencia el inciso anterior, no podrá autorizarse la terminación definitiva.

PARÁGRAFO 1o. Para efectos de garantizar la celebración del CMI de que trata el presente artículo, el proveedor deberá asegurarse de que los mecanismos utilizados para su convocatoria resulten idóneos y efectivos. En consecuencia, ante la no comparecencia al CMI del proveedor que no ha llevado a cabo la transferencia de los saldos o ante la falta de colaboración en la constatación de las condiciones de la transferencia de los saldos, el proveedor afectado podrá aplicar lo dispuesto en el presente artículo.

PARÁGRAFO 2o. En el marco de las relaciones de acceso que correspondan con la provisión mayorista de red local de acceso para la prestación de FTTH no será aplicable la medida de desconexión provisional prevista en el presente artículo por la no transferencia oportuna de saldos netos. Sin perjuicio de lo anterior, cuando en el seno del CMI, el proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones constate que durante dos (2) períodos consecutivos existe incumplimiento de las obligaciones de pago a cargo del proveedor solicitante o demandante del servicio, el proveedor que otorga acceso podrá abstenerse de atender nuevas órdenes de servicio, altas de servicio o nuevas instalaciones mientras persista la mora frente a la facturación de los servicios que dieron origen a esta, así como la posibilidad de proceder con la desconexión provisional del otro proveedor de los hogares o unidades conectadas inmersas en la facturación impaga, hasta tanto se supere dicha situación. Para el efecto, cada proveedor deberá informar previamente a la CRC y a la Superintendencia de Industria y Comercio sobre las medidas que cada uno adoptará respecto de sus usuarios con la finalidad de minimizar los efectos de tal desconexión.»

Modificar el Artículo 4.1.7.7 de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

«ARTÍCULO 4.1.7.7. OBLIGACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE LA GARANTÍA O MECANISMO PARA ASEGURAR EL PAGO Y CRITERIOS DE ACTUALIZACIÓN. Cuando hayan sido requeridos por el proveedor que otorga el acceso, uso o interconexión a sus redes, los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones y los proveedores de contenidos y aplicaciones que requieran acceso, uso e interconexión a las redes de otros proveedores, deberán mantener vigentes y actualizados los instrumentos que contengan las garantías o estar al día con el pago anticipado de las obligaciones derivadas de la relación de acceso, uso o interconexión, según aplique.

La renovación de los instrumentos que contengan las garantías deberá realizarse al menos con un mes de antelación a la fecha de su vencimiento.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 83 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025



Las partes deberán definir de común acuerdo la periodicidad y los criterios a ser tenidos en cuenta al momento de determinar el monto a ser garantizado. Ante la falta de acuerdo, esta actualización se realizará semestralmente, para lo cual se deberán tener en cuenta las proyecciones de tráfico esperado para el período de un año. En los casos en los que ya exista historial de tráfico, la estimación del tráfico esperado para el periodo de un (1) año deberá tener en cuenta el tráfico efectivamente cursado el año anterior.

La actualización a la que hace referencia el presente artículo será tanto para aumentar el monto a garantizar, como para disminuirlo, según lo determinen las proyecciones de tráfico correspondientes.

Le corresponde al proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones o al proveedor de contenidos y aplicaciones que requieran el acceso, uso e interconexión elegir entre los instrumentos que contengan las garantías o el mecanismo de aseguramiento de los pagos para garantizar el pago de las obligaciones derivadas de la relación existente entre las partes, previstos dentro de la OBI del proveedor que brinda la interconexión o el acceso que haya sido aprobada por la CRC.

PARÁGRAFO 1o. *El monto a ser cubierto deberá calcularse en lo relacionado con los costos variables y fijos considerando los tiempos asociados a los procesos de conciliación pactados entre las partes asociados al periodo de conciliación, tiempo límite de recepción de información, tiempo para la transferencia de saldos, tiempo para la citación y realización del CMI al que se refiere el artículo 4.1.7.6 de la presente resolución y el plazo previsto para que pueda aplicarse la suspensión provisional a la que hace referencia el citado artículo. Con relación a la contabilización de los costos fijos, en adición al plazo anteriormente definido, se deberá considerar un estimativo del tiempo que debe transcurrir para que la CRC autorice la desconexión definitiva de que trata el artículo 4.1.7.6. mencionado.*

PARÁGRAFO 2o. *En el marco de una relación de interconexión, el solicitante también podrá exigir al otorgante de la interconexión la constitución de garantías para el cumplimiento de las obligaciones a su cargo derivadas del acuerdo. En este caso, para amparar el cumplimiento de sus obligaciones derivadas del acuerdo, el otorgante del acceso o interconexión podrá elegir entre los instrumentos de garantías contenidos en la OBI del solicitante o entre las siguientes opciones:*

a) Pago anticipado o prepago de las obligaciones derivadas del acuerdo y del valor correspondiente al tiempo estimado necesario para que, en caso de impagos, el otorgante del acceso o interconexión pueda proceder con la suspensión provisional y la desconexión definitiva;

b) Pago anticipado o prepago, de las obligaciones derivadas del acuerdo y, en adición, la constitución de una garantía por el valor correspondiente al tiempo estimado necesario para que, en caso de impagos, el otorgante del acceso o interconexión pueda proceder con la suspensión provisional y la desconexión.

Si se llegase a identificar que una de las partes de la relación de interconexión es el receptor de los saldos netos, en tanto dicha situación continúe en el tiempo, no deberá constituir una garantía en favor de la otra parte.

PARÁGRAFO 3o. *Se exceptúa de la aplicación del presente artículo las relaciones de acceso que correspondan a la provisión mayorista de red local de acceso para la prestación de FTTH. En su lugar, cuando las partes acuerden o el proveedor que otorga el acceso requiera instrumentos para asegurar el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato, estas deberán mantenerse vigentes y renovarse antes de su vencimiento.*

La garantía deberá constituirse, por regla general, a cargo del propietario o administrador de la infraestructura, o de quien funge como otorgante del acceso, para garantizar el cumplimiento la provisión mayorista del servicio de red local de acceso para la prestación de FTTH y de las órdenes de servicio, sin perjuicio de que se pacten garantías recíprocas, de manera proporcional, para amparar obligaciones relevantes a cargo del demandante.»

La modificación de los artículos a los que refiere la presente sección entrará en vigor a partir de la publicación del acto administrativo en el Diario Oficial.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 84 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

11. GRUPOS DE VALOR ASOCIADOS AL PROYECTO

A continuación, se relacionan los grupos de valor que fueron identificados y que, directa o indirectamente, pueden tener algún interés en el desarrollo de este proyecto, considerando sus objetivos y el tipo de medidas propuestas.

Tabla 11. Impacto e interés de los grupos de valor del proyecto regulatorio

No.	Grupo de valor identificado	Descripción	Interés en el proyecto	Impacto del proyecto
1	Demandantes del servicio mayorista	Persona jurídica que ofrece servicios de internet o minoristas, y que pueden soportar su operación en las redes de acceso local provista por los proveedores del servicio mayorista de red de acceso local para FTTH.	Alto. Sobre estos agentes recaerían las obligaciones contractuales que exijan los operadores mayoristas como consecuencia de las posibles medidas regulatorias que resulten del proyecto.	Alto. Son los agentes que se verán beneficiados de las posibles medidas que se adopten en el proyecto. Adicionalmente, el proyecto puede promover esquemas de conectividad que reduzcan costos en su operación y les permitan mejorar la cobertura de sus servicios.
2	Proveedores del servicio mayorista de red de acceso local para FTTH	Persona jurídica que ofrece servicios mayoristas de conectividad a través de redes locales de acceso para FTTH a distintos PRST.	Alto. Son los principales actores del segmento mayorista objeto de estudio. En esa medida, las medidas regulatorias a establecer recaerán sobre ellos.	Alto. Son los destinatarios directos de las obligaciones que pudieran surgir como consecuencia del desarrollo del proyecto regulatorio. Adicionalmente, la evolución de proyecto estará supeditada a la calidad y oportunidad de la información que suministren estos operadores en el marco del proyecto.
3	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.	Institución gubernamental encargada del diseño, formulación, adopción y promoción de la política pública del sector TIC y postal; y facultada como Autoridad de Inspección, Control y Vigilancia de estos sectores.	Medio. MinTIC, como entidad encargada de las funciones de Inspección, Vigilancia y Control, debe velar por el cumplimiento de las disposiciones regulatorias que eventualmente se expidan. Como entidad que lidera planes de política pública para el fomento de la conectividad en todos los ámbitos geográficos del país, tiene interés particular sobre la regulación que afecta el acceso a Internet principalmente en municipios de desarrollo alto y moderado.	Medio. Las modificaciones que se pudieran introducir a la regulación pueden generar impacto en la conectividad de municipios de desempeño alto y moderado.

No.	Grupo de valor identificado	Descripción	Interés en el proyecto	Impacto del proyecto
4	Superintendencia de Industria y Comercio	Entidad gubernamental que vela por el buen funcionamiento de los mercados a través de la vigilancia y protección de la libre competencia económica y de los derechos de los consumidores en los sectores TIC y postal. Adicionalmente, en caso de resultar necesario, es la autoridad que emitiría concepto de abogacía de la competencia respecto del proyecto de regulación que pudiese llegar a definirse.	Medio. En la medida en que las disposiciones normativas que se llegasen a expedir tendrán que ser eventualmente analizadas por la autoridad de competencia en ejercicio de sus funciones.	Medio. Solo en caso de resultar necesario, de acuerdo con el Formulario de Abogacía de la Competencia, las medidas regulatorias que se llegasen a proponer deberán ser evaluadas en el trámite de abogacía de la competencia.
6	Usuarios de servicios fijos en municipios con presencia de redes de acceso local mayorista	Persona natural o jurídica consumidora de servicios fijos de telecomunicaciones.	Bajo. En la medida en que, si bien son receptores de la calidad que prestan los ISP, no son destinatarios directos de la norma.	Bajo. Las posibles medidas que se tomen en el presente proyecto pueden impactar las tarifas minoristas ofrecidas o la calidad con que efectivamente se provean estos servicios a los usuarios.

Fuente: Elaboración propia

12. CONSULTA PÚBLICA

De conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 2.2.13.3.2 del Decreto 1078 de 2015, se publica el proyecto de resolución «Por la cual se adoptan medidas regulatorias sobre la actividad mayorista de provisión de redes de acceso local para FTTH», junto con el presente documento soporte, los cuales son sometidos a consideración de los agentes interesados entre el 25 de marzo de 2026 y el 13 de abril de 2026. Los comentarios a la propuesta regulatoria podrán remitirse a través de los siguientes medios:

1. Correo electrónico: mayoristalocal@crcom.gov.co y atencioncliente@crcom.gov.co
2. Grupo «Comisión de Regulación de Comunicaciones» de Facebook
3. En X, mencionando a la cuenta @CRCCol
4. En las oficinas de la CRC ubicadas en la Calle 59ª Bis No. 5-53 Ed. LINK piso 9, de la ciudad de Bogotá D.C.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 86 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

13. BIBLIOGRAFÍA

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES (COLOMBIA). Revisión del mercado portador [en línea]. Bogotá D.C.: CRC, junio de 2017. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Revisi%C3%B3n%20del%20Mercado%20Portador/248-170609_portador_final_.pdf

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES (COLOMBIA). Análisis de componentes principales y de clúster de municipios para servicios fijos [en línea]. Bogotá D.C.: CRC, 2022. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-31/Propuestas/analisis_de_clusterizacion_servicios_fijos.pdf

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES (COLOMBIA). Análisis de los mercados de Internet fijo y su relación con el mercado mayorista portador. Documento soporte [en línea]. Bogotá D.C.: CRC, diciembre de 2022. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-6/Propuestas/documento-soporte-portador-f.pdf>

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES (COLOMBIA). Esquemas técnicos que promueven la conectividad [en línea]. Bogotá D.C.: CRC, 2023. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Esquemas%20T%C3%A9cnicos%20de%20Conectividad/Esquemas-Tecnicos-de-Conectividad.pdf>

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES (COLOMBIA). Tendencias en el despliegue y compartición de infraestructura [en línea]. Bogotá D.C.: CRC, 2025. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Estudio%20de%20tendencias%20en%20el%20despliegue%20y%20compartici%C3%B3n%20de%20infraestructura/Estudio-Tendencias-Despliegue-Comparticion-Infraestructura.pdf>

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES (COLOMBIA). Agenda regulatoria 2025–2026 [en línea]. Bogotá D.C.: CRC, 2025. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/sites/default/files/agenda/agenda-regulatoria-2025-2026.pdf>

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES (COLOMBIA). Agenda regulatoria 2026–2027 [en línea]. Bogotá D.C.: CRC, 2026. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/sites/default/files/agenda/Agenda-Regulatoria-2026-2027.pdf>

CULLEN INTERNATIONAL. BITS seminar on wholesale-only operators [en línea]. Bruselas: Cullen International, 2018. Disponible en: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLTEEP20180042>

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 87 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

CULLEN INTERNATIONAL. Overview of wholesale local access. CTTEU20250049. Bruselas: Cullen International, mayo de 2025.

CULLEN INTERNATIONAL. Fixed network operators' wholesale access offers. CTTELN20250069. Bruselas: Cullen International, diciembre de 2025.

CULLEN INTERNATIONAL. Wholesale-only fibre broadband networks: a world tour. Bruselas: Cullen International, 25 de octubre de 2024.

DEAN, Marco. Multi-criteria analysis. En: MOUTER, Niek (ed.). Advances in Transport Policy and Planning [en línea]. Vol. 6. 2020, p. 165–224. ISBN 9780128208212. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2543000920300147>

DEPARTMENT FOR COMMUNITIES AND LOCAL GOVERNMENT (REINO UNIDO). Multi-criteria analysis: a manual [en línea]. Londres: The Stationery Office, 2009. 168 p. ISBN 978-1-4098-1023-0. Disponible en: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/191506/Multicrisis_analysis_a_manual.pdf

DOLDÁN, Félix. Métodos de decisión basados en criterios cualitativos: una comparación entre los métodos AHP y REMBRANT. La Coruña: Universidad de La Coruña, 1999.

FISCALÍA NACIONAL ECONÓMICA (CHILE). Informe de aprobación con medidas. Rol FNE F340-2023 [en línea]. Santiago de Chile: FNE, 2023. Disponible en: https://www.fne.gob.cl/wp-content/uploads/2024/01/F340-2023-Informe-de-aprobacion-con-medidas_FNE.pdf

ISHIZAKA, Alessio y NEMERY, Philippe. Multi-criteria decision analysis: methods and software. Chichester: Wiley, 2013. ISBN 978-1-119-97707-9.

KRAEMER, Jan y SCHNURR, Daniel. A unified framework for open access regulation of telecommunications infrastructure: review of the economic literature and policy guidelines. 2014.

KUMAR, Sumit; DALAL, Sumit y DIXIT, Vivek. The OSI model: overview on the seven layers of computer networks. En: International Journal of Computer Science and Information Technology Research [en línea]. 2013, vol. 2, no. 3, p. 461–466. ISSN 2348-120X. Disponible en: <http://www.researchpublish.com/>

SAATY, Thomas L. Relative measurement and its generalization in decision making: why pairwise comparisons are central in mathematics for the measurement of intangible factors. En: RACSAM - Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Serie A. Matemáticas. Septiembre de 2008, vol. 102, no. 2, p. 251–318.

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 88 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO (COLOMBIA). Resolución 94169 del 13 de noviembre de 2025. Bogotá D.C.: SIC, 2025.

UNIÓN EUROPEA. Directiva (UE) 2018/1972 del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se establece el Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas [en línea]. Diario Oficial de la Unión Europea, 2018. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A02018L1972-20181217>

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (UIT). UIT-T I.210. Principios de los servicios de telecomunicación soportados por una Red Digital de Servicios Integrados y medios para describirlos [en línea]. Ginebra: UIT, 1993. Disponible en: <https://www.itu.int/rec/T-REC-I.210-199303-I>

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (UIT). UIT-T X.200. Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: el modelo básico [en línea]. Ginebra: UIT, 1994. Disponible en: <https://www.itu.int/rec/T-REC-X.200-199407-I>

Definición del marco regulatorio aplicable para el servicio de conectividad mayorista local.	Código: 2000-41-7-15	Página 89 de 91
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 24/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

14. ANEXOS

14.1. Matrices de comparación de subcriterios, por temática y consistencia para las evaluaciones realizadas mediante multicriterio

14.1.1. Situación 1:

Información insuficiente frente a la provisión mayorista de redes de acceso local para FTTH, lo cual limita la capacidad del regulador para el monitoreo y análisis de nuevos modelos de negocio.

A continuación, se presenta la matriz normalizada de subcriterios y prueba de consistencia de la situación 1.

Tabla 12. Matriz normalizada de comparación de criterios.

Nombre Criterio	Nombre subcriterio	ID Subcriterio	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Ponderador
Costos	Costos operativos	C1	8,51%	23,53%	6,42%	5,88%	9,73%	8,45%	10,4%
	Costos administrativos	C2	2,13%	5,88%	5,35%	5,88%	8,52%	7,04%	5,8%
Calidad de la información y control regulatorio	Capacidad de monitoreo del servicio	C3	21,28%	17,65%	16,04%	23,53%	17,03%	10,56%	17,7%
	Publicidad de información	C4	17,02%	11,76%	8,02%	11,76%	13,63%	10,56%	12,1%
Dinámica competitiva	Promoción de la competencia	C5	29,79%	23,53%	32,09%	29,41%	34,06%	42,25%	31,9%
	Uso eficiente de la infraestructura	C6	21,28%	17,65%	32,09%	23,53%	17,03%	21,13%	22,1%

Fuente: Elaboración propia

Al aplicar la prueba de consistencia, de acuerdo con la metodología descrita en el Anexo 1, se obtiene un valor de 0,048, inferior a 0,1, y se comprueba que la elección de los puntajes de los criterios y el consecuente cálculo del peso de cada criterio es consistente.

Lambda Max	Indicador de consistencia	Random Index	Prueba de consistencia	Resultado
6,29	0,059	1,24	4,8%	Consistente

14.1.2. Situación 2:

Falta de claridad y homogeneidad en la aplicación del régimen de acceso e interconexión a los nuevos modelos de conectividad mayorista local FTTH, lo que genera interpretaciones divergentes entre agentes y puede afectar las condiciones de acceso, transparencia y competencia en el mercado.

A continuación, se presenta la matriz normalizada de subcriterios y prueba de consistencia de la situación 2.

Tabla 13. Matriz normalizada de comparación de criterios.

Nombre Criterio	Nombre subcriterio	ID Subcriterio	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Ponderador
Adecuación del marco regulatorio	Alineación con tendencias tecnológicas	C1	10,43 %	8,33%	16,67 %	3,92%	24,00 %	23,53 %	11,54 %	14,1%
	Claridad normativa	C2	20,87 %	16,67 %	16,67 %	35,29 %	24,00 %	17,65 %	9,62%	20,1%
Seguridad jurídica:	Reducción del riesgo de incumplimiento	C3	5,22%	8,33%	8,33%	3,92%	8,00%	11,76 %	11,54 %	8,2%
Intensidad regulatoria	Auto regulación	C4	31,30 %	5,56%	25,00 %	11,76 %	16,00 %	17,65 %	9,62%	16,7%
Costos	Costos operativos	C5	3,48%	5,56%	8,33%	5,88%	8,00%	11,76 %	14,42 %	8,2%
	Costos administrativos	C6	2,61%	5,56%	4,17%	3,92%	4,00%	5,88%	14,42 %	5,8%
Dinámica competitiva :	Promoción de la competencia	C7	26,09 %	50,00 %	20,83 %	35,29 %	16,00 %	11,76 %	28,85 %	27,0%

Fuente: Elaboración propia

Al aplicar la prueba de consistencia, de acuerdo con la metodología descrita en el Anexo 1, se obtiene un valor de 0,095, inferior a 0,1, y se comprueba que la elección de los puntajes de los criterios y el consecuente cálculo del peso de cada criterio es consistente.

Lambda Max	Indicador de consistencia	Random Index	Prueba de consistencia	Resultado
7,752261062	0,125376844	1,32	9,5%	Consistente