



# PROMOCIÓN DE LA CONECTIVIDAD Y COMPETENCIA EN EL MERCADO PORTADOR

Documento Soporte

**Política Regulatoria y Competencia**

Diciembre de 2024

## CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ANTECEDENTES .....</b>	<b>6</b>
<b>3. COMENTARIOS PRESENTADOS AL ÁRBOL DEL PROBLEMA .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1. COMENTARIOS QUE EXCEDEN EL ALCANCE DEL PROYECTO .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2. COMENTARIOS SOBRE EL PROYECTO REGULATORIO .....</b>	<b>11</b>
<b>4. PROBLEMA IDENTIFICADO .....</b>	<b>27</b>
<b>5. OBJETIVOS DEL PROYECTO .....</b>	<b>29</b>
<b>5.1. OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>29</b>
<b>5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>29</b>
<b>6. EXPERIENCIAS INTERNACIONALES .....</b>	<b>30</b>
<b>7. CATACTERÍSTICAS DEL SERVICIO PORTADOR EN COLOMBIA Y OTROS SERVICIOS MAYORISTAS DE TELECOMUNICACIONES.....</b>	<b>31</b>
<b>7.1. FUNDAMENTOS TÉCNICOS RELEVANTES .....</b>	<b>31</b>
<b>7.2. FUNDAMENTOS JURÍDICOS RELEVANTES .....</b>	<b>43</b>
<b>8. APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY 1978 DE 2019 .....</b>	<b>46</b>
<b>9. DEFINICIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....</b>	<b>48</b>
<b>9.1. TEMÁTICA 1: MEJORA EN LA CALIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PORTADOR .....</b>	<b>48</b>
9.1.1. Alternativas de solución identificadas .....	48
9.1.2. Metodología de evaluación de análisis costo-efectividad para las alternativas de solución identificadas sobre la temática 1 .....	59
9.1.3. Resultados de la evaluación de alternativas de la temática 1.....	72
9.1.4. Propuesta regulatoria .....	76
<b>9.2. TEMÁTICA 2: RELACIÓN ENTRE PROVEEDORES DE SERVICIOS MAYORISTAS DE TELECOMUNICACIONES Y PROVEEDORES DEL SERVICIO DE INTERNET FIJO RESIDENCIAL (ISP-IFRE) .....</b>	<b>86</b>
9.2.1. Alternativas de solución identificadas .....	86
9.2.2. Metodología de evaluación de análisis multicriterio para las alternativas de solución identificadas sobre la temática 2 .....	96
9.2.3. Resultados de la evaluación de alternativas de la temática 2.....	100
9.2.4. Propuesta regulatoria .....	103
<b>10. ANÁLISIS DE OTRAS MEDIDAS REGULATORIAS .....</b>	<b>108</b>
<b>10.1. DIFICULTADES EN EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO T.3.1.....</b>	<b>110</b>

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 2 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



**10.2. NECESIDADES DE INFORMACIÓN RESPECTO A LOS SERVICIOS MAYORISTAS DE TELECOMUNICACIONES ..... 116**

**10.3. NECESIDAD DE GENERAR UNA OBLIGACIÓN DE REPORTE A MINTIC ..... 124**

**11. PARTICIPACIÓN DEL SECTOR..... 125**

**12. BIBLIOGRAFÍA ..... 125**

**13. FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS ..... 128**

**14. ANEXOS ..... 129**

**ANEXO 1. ÁRBOL DEL PROBLEMA SOBREVINIENTE ..... 129**

**ANEXO 2. EXPERIENCIAS INTERNACIONALES. .... 132**

**ANEXO 3. METODOLOGÍA: ANÁLISIS MULTICRITERIO MEDIANTE PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO. .... 139**

**ANEXO 4. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA MULTICRITERIO ..... 145**

---

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 3 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

# PROMOCIÓN DE LA CONECTIVIDAD Y COMPETENCIA EN EL MERCADO PORTADOR

## 1. INTRODUCCIÓN

De conformidad con las definiciones establecidas en el marco regulatorio expedido por la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), el servicio portador es aquel que proporciona la capacidad que se requiere para transmitir señales entre dos o más puntos definidos de la red de telecomunicaciones<sup>1</sup>, es decir, es el insumo mayorista fundamental para la prestación de dichos servicios en el segmento minorista, por lo que resulta ser de vital importancia para el goce y aprovechamiento de los servicios de telecomunicaciones por parte de todos los ciudadanos en Colombia<sup>2</sup>.

Si bien la CRC ha reconocido su relevancia en la provisión de servicios de telecomunicaciones en Colombia y, en el marco de sus competencias, ha desarrollado diferentes estudios en los últimos catorce años<sup>3</sup> con el fin de conocer las particularidades de su prestación, las diferencias que pudiesen existir entre los ámbitos geográficos del país y si existían restricciones en la competencia que afectarían el servicio minorista de Internet fijo, fue hasta 2022 que se evidenció que el servicio mayorista portador no ha sido ajeno al dinamismo que caracteriza a los servicios de telecomunicaciones y los mercados en los que se proveen.

De esta manera, en la revisión que efectuó la Comisión en 2022, en el marco 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<sup>4</sup>. Así, la CRC encontró que tanto los portadores como las tecnologías de las redes de transporte<sup>5</sup> 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. Finalmente, otra medida regulatoria que resultó en un cambio relevante en la regulación del servicio portador fue la declaración de 170 mercados como susceptibles de regulación *ex ante*, debido a que se evidenciaron problemas de competencia en el segmento mayorista.

<sup>1</sup> CRC. Resolución CRC 5050 de 2016. Título I. «Servicio portador: Es aquel que proporciona la capacidad necesaria para la transmisión de señales entre dos o más puntos definidos de la red de telecomunicaciones. Comprende los servicios que se hacen a través de redes conmutadas de circuitos o de paquetes y los que se hacen a través de redes no conmutadas. Forman parte de estos, entre otros, los servicios de arrendamiento de pares aislados y de circuitos dedicados».

<sup>2</sup> CRC. 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. Pág. 95. Diciembre, 2022. Disponible en: <https://www.crc.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-6/Propuestas/documento-soporte-portador-f.pdf>

<sup>3</sup> Desde 2010, la CRC ha hecho revisiones individuales del mercado portador, así como análisis de este como elemento de la cadena de valor para la prestación de los servicios de comunicaciones en el segmento minorista. Así pues, de tiempo atrás la CRC ha reconocido al servicio portador como elemento mayorista de la cadena de valor en la provisión del mercado relevante minorista de Acceso a Internet fijo, tanto residencial como corporativo, con alcance municipal.

<sup>4</sup> Fue mediante la Resolución CRT 2058 de 2009 que se definió el mercado relevante de portador como mayorista con alcance nacional.

<sup>5</sup> CRC. Op Cit. 2022. Pág. 96.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 4 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Teniendo en cuenta lo anterior, y con el fin de definir los remedios pertinentes y necesarios para la corrección o mitigación de los problemas de competencia identificados en dichos municipios, mediante la modificación de la Agenda Regulatoria CRC 2023-2024<sup>6</sup>, esta Comisión planteó el desarrollo del proyecto regulatorio denominado *Promoción de la conectividad y competencia en el mercado portador*, en el marco del cual se realizarían los estudios pertinentes para proponer tales remedios regulatorios.

Debido al impacto que podría tener en la presente iniciativa, dentro de los análisis efectuados por esta Comisión se tuvo en consideración el programa *Conectividad para Cambiar Vidas*, lanzado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) en octubre de 2023. Este proyecto corresponde a un acuerdo entre el MinTIC e Internexa que busca fortalecer las redes troncales y generar una serie de incentivos a la oferta local para que los ISP (Proveedores del Servicio de Internet minorista) de la región puedan ofrecer una tarifa social que contribuya al cierre de la brecha digital. Así, en la medida en que las redes troncales de un subconjunto de los 170 municipios declarados susceptibles de regulación *ex ante* se verán impactados por dicho programa, las diferentes etapas de este proyecto se han venido desarrollando acorde con los avances en su implementación.

Por todo lo anterior, mediante la propuesta regulatoria que se presenta en este documento, la CRC explicará cada uno de los análisis técnicos, económicos y jurídicos realizados, así como los resultados obtenidos, con el propósito de definir una serie de medidas regulatorias orientadas, por un lado, a mejorar las condiciones de calidad con la que se provee el servicio portador en los 170 mercados municipales declarados como sujetos de regulación *ex ante* y, por el otro, a ampliar la información sobre las formas y contenido de las negociaciones que realizan los ISP-IFRE con sus proveedores de servicios de telecomunicaciones mayoristas y la información con la que cuenta la administración respecto de estas relaciones comerciales.

Así las cosas, el presente documento contiene el soporte de la propuesta regulatoria, dividido en catorce secciones. La primera corresponde a esta introducción. En la segunda, se sintetiza y da respuesta a los comentarios recibidos al documento de formulación por parte de los agentes interesados. En la tercera y cuarta sección, se encuentran los árboles de problema, incluyendo una problemática sobreviniente durante el desarrollo del proyecto, así como los objetivos trazados definitivos. En la sección quinta los antecedentes regulatorios y legislativos. En la sexta, se resumen las experiencias internacionales relacionadas con los tres enfoques de este proyecto: calidad, condiciones de negociación e información de servicios mayoristas de telecomunicaciones. En la séptima sección, se presentan los principales aspectos técnicos, económicos y jurídicos para tener en cuenta en esta propuesta. En la octava, se describe cómo se aplica el artículo 31 de la Ley 1978 de 2019, modificado por la Ley 2294 de 2023. En la novena sección, se encuentra la descripción de las problemáticas identificadas por esta Comisión con las respectivas alternativas de solución, las metodologías de evaluación que se aplicaron a las opciones de solución de cada temática y la respectiva propuesta regulación que surge como resultado. En la sección diez, se describen los análisis adicionales efectuados por esta Comisión respecto de la ampliación en la información sobre dichos servicios. Y, por último, se encuentra la invitación a participar con comentarios sobre esta propuesta, la bibliografía, fuentes de información y los respectivos anexos.

<sup>6</sup> CRC. Modificación de Agenda Regulatoria CRC 2023 – 2024. [en línea]. Julio 2023. Disponible en: <https://www.crc.com.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Modificaci%C3%B3n%20Agenda%20Regulatoria%20CRC%202023%20-%202024/Modificacion-Agenda-Regulatoria-2023-2024.pdf>

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 5 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

## 2. ANTECEDENTES

En este capítulo se hace un breve recuento de los antecedentes regulatorios más relevantes en relación con el servicio portador, identificado de tiempo atrás como un insumo indispensable para la provisión del servicio de Internet fijo, y de los mercados en los que compite. De esta manera, con el fin de aclarar su alcance, resulta importante mencionar que el servicio mayorista portador ha sido definido esta Comisión<sup>7</sup>, en los siguientes términos:

[...] es aquel que proporciona la capacidad necesaria para la transmisión de señales entre dos o más puntos definidos de la red de telecomunicaciones. Comprende los servicios que se hacen a través de redes conmutadas de circuitos o de paquetes y los que se hacen a través de redes no conmutadas. Forman parte de estos, entre otros, los servicios de arrendamiento de pares aislados y de circuitos dedicados.<sup>8</sup>

Así, en cumplimiento de las funciones legales asignadas a la entonces Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, y desde un enfoque de regulación por mercados, se expidió la Resolución CRT 2058 de 2009, en la cual se determinó el listado de mercados relevantes de telecomunicaciones incluido el mercado mayorista portador. En su momento, el ente regulador identificó que, si bien el mercado en cuestión no cumplía con los presupuestos para ser declarado sujeto a regulación *ex ante*, se encontraba necesario mantenerlo monitoreado, en aras de identificar si podría convertirse en un cuello de botella para el desarrollo de la competencia en el mercado minorista.

Posteriormente, en 2010, como consecuencia de la labor de monitoreo mencionada, la CRC publicó el documento *Análisis del servicio portador con área de cubrimiento nacional*<sup>9</sup>, en el que documentó los análisis de competencia efectuados en los mercados de acceso a Internet y portador y determinó que, aun cuando el mercado minorista presentaba problemas de competencia, no estaban asociados a cuellos de botella derivados del mercado mayorista portador. Sin perjuicio de lo anterior, se estableció un formato de información encaminado a continuar supervisando el comportamiento del mercado portador.

En el año 2017, se adelantó una nueva revisión del mercado portador, para identificar posibles fallas de mercado en la prestación del servicio a nivel nacional<sup>10</sup>. En esta oportunidad, se evidenció que con la implementación del Plan Nacional de Fibra Óptica se dinamizó el mercado y disminuyó su concentración en algunos municipios. Lo anterior, debido a la entrada de TV Azteca Colombia en el mercado, por lo que, entre otros, aumentó la cantidad de portadores por municipio, así como su capacidad instalada.

En esa oportunidad también se identificó que los operadores del servicio portador ofrecían servicios diferentes al transporte y que tenían opciones de negociación que variaban de un cliente a otro. Al respecto, la CRC encontró que no había certeza ni claridad sobre las condiciones negociadas en términos

<sup>7</sup> Esta definición está vigente en el país desde la expedición del Decreto Ley 1900 de 1990, en su artículo 28, la cual toma como base recomendaciones de la UIT expedidas hasta ese momento. A pesar de esta norma actualmente está derogada, la definición del servicio portador continúa vigente en la medida en que fue adoptada por la regulación de carácter general de la CRC.

<sup>8</sup> CRC. Resolución 5050 de 2016. Título I. Definiciones.

<sup>9</sup> CRC. *Análisis del servicio portador con área de cubrimiento nacional 2010*. [en línea]. Disponible en: <https://www.crc.com.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/An%C3%A1lisis%20del%20servicio%20portador%20con%20C3%A1rea%20de%20cubrimiento%20nacional/99-documentosoporte.pdf>

<sup>10</sup> CRC. *Revisión del mercado portador 2017*. [en línea]. Disponible en: [https://www.crc.com.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Revisi%C3%B3n%20del%20Mercado%20Portador/248-170609\\_portador\\_final\\_.pdf](https://www.crc.com.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Revisi%C3%B3n%20del%20Mercado%20Portador/248-170609_portador_final_.pdf)

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 6 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



de caracterización de servicio y de tarifas. A pesar de ello, debido a la dinamización del mercado portador que se estaba presentando en ese momento, se concluyó que no era necesario intervenir regulatoriamente este mercado.

Como antecedente regulatorio más reciente de la revisión del mercado portador, se encuentra el proyecto *Análisis de los mercados de internet fijo y su relación con el mercado mayorista portador*<sup>11</sup>, llevado a cabo entre 2022 y 2023. Los estudios efectuados en este proyecto permitieron llegar a varias conclusiones importantes. La primera de ellas sobre el alcance geográfico del mercado portador, se identificó la necesidad de definirlo con alcance municipal y no nacional, debido a la falta de homogeneidad en las condiciones de competencia del segmento mayorista en todo el país. La segunda, respecto de las condiciones de competencia del mercado minorista de Internet fijo, en el que, al aplicar la metodología establecida en el Título III de la Resolución CRC 5050 de 2016, se encontró que sí hay problemas de competencia.

De esta manera, dada la relación que existe entre ambos segmentos del mercado, y de acuerdo con los análisis efectuados, la CRC pudo advertir que estos problemas de competencia del minorista podrían derivarse del mercado portador como mayorista, razón por la cual, mediante la Resolución CRC 7156 de 2023, declaró 170 mercados relevantes mayoristas municipales de portador como susceptibles de regulación *ex ante*. Así mismo, el acto administrativo en cuestión modificó el Formato T.3.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016 con el propósito de mejorar la calidad de la información que se había recolectado hasta el momento, verificando su veracidad y su correspondencia con la realidad operativa de los proveedores del servicio portador.

Producto de los resultados arrojados por el proyecto regulatorio antes mencionado, la CRC formuló el árbol del problema que fue sometido a comentarios del sector. Las observaciones y sugerencias presentadas por los grupos de interés se resumen y responden en la sección que se encuentra a continuación.

### 3. COMENTARIOS PRESENTADOS AL ÁRBOL DEL PROBLEMA

El 31 de mayo de 2024, esta Comisión puso en conocimiento de todos los interesados el documento de formulación del problema y objetivos de este proyecto regulatorio, con el fin de que hasta el 17 de junio presentaran sus observaciones y sugerencias en concordancia con la consulta guiada que acompañó dicho documento. Dentro del término establecido, se recibieron comentarios y observaciones por parte de los siguientes interesados:

REMITENTE	ABREVIATURA
Asociación de Operadores de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Colombia	ASOTIC
Colombia Móvil S.A. E.S.P.	TIGO
Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P.	TELEFÓNICA
Comunicación Celular S.A. – Comcel S.A.	COMCEL
Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá S.A. E.S.P.	ETB

<sup>11</sup> CRC. *Análisis de los mercados de internet fijo y su relación con el mercado mayorista portador*. [en línea]. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-6>



Adicionalmente, por fuera del término establecido, Energía Integral Andina S.A. (EIA) envió sus observaciones y sugerencias, las cuales, si bien no son respondidas de forma directa en esta sección debido a su extemporaneidad, sí fueron tenidas en cuenta en los análisis que se llevaron a cabo para la elaboración de la propuesta regulatoria.

Los comentarios presentados durante el plazo indicado se pueden clasificar entre comentarios que exceden el alcance del proyecto y comentarios respecto de la iniciativa en curso, relacionado con las preguntas de la consulta guiada. Por ello, en la presente sección se presentará un resumen de los comentarios recibidos agrupados de acuerdo con las siguientes temáticas: (i) los que exceden el alcance del proyecto, (ii) sobre el proyecto en general, (iii) el problema formulado, (iv) las causas, (v) las consecuencias y (vi) los grupos de valor. Lo anterior, sin perjuicio de la consulta de los textos completos de cada documento, los cuales se encuentran publicados en la página web de esta Comisión<sup>12</sup>.

La CRC se pronunciará respecto de cada una estas temáticas, con el fin de identificar si resulta pertinente realizar modificaciones sobre el árbol del problema.

### 3.1. COMENTARIOS QUE EXCEDEN EL ALCANCE DEL PROYECTO

#### COMCEL

Afirma que en un contexto de mercado cambiante (debido a, por ejemplo, la entrada al mercado del operador TELECALL y la integración entre los operadores TIGO y MOVISTAR), la CRC debe volver a evaluar las condiciones de prestación del servicio de Internet fijo residencial en los distintos municipios del país, pues, considera que, el listado de 170 mercados municipales del servicio mayorista portador que el regulador declaró como susceptibles de regulación *ex ante* ya se encuentra desactualizado.

A lo anterior agrega que esta desactualización de la que asegura adolece el listado de los 170 municipios mencionados también se debe a la mejora en las condiciones de velocidad de carga y descarga del servicio de Internet residencial. Esta afirmación la sustenta anexando información sobre el comportamiento de la velocidad de carga y descarga de dicho servicio que **COMCEL** ofrece en estos 170 municipios, con la que advierte que la velocidad de descarga de Internet fijo residencial entre 2023 y 2024 aumentó en promedio un 303,9%, con 27 municipios que tuvieron incrementos de más del 500% y con el caso especial de San Andrés, que tuvo en 1T-2024 una velocidad de descarga residencial promedio de 161,1 Mbps. Por otra parte, en 2T-2023 en 74 de esos municipios la velocidad promedio superó el percentil 25 de ese periodo (umbral establecido en 8,23 Mbps), mientras que para 1T-2024 hubo 109 municipios que superaron el percentil 25 (que fue de 15,07 Mbps para ese periodo). Para **COMCEL**, estas cifras son suficientes para descartar la revisión del eslabón mayorista, según la regulación.

#### TELEFÓNICA

Afirma que «a diferencia de lo planteado en el documento de la formulación de problema, las condiciones actuales del internet fijo residencial derivan de un problema del mercado minorista y no de las dinámicas del mercado portador. En ese sentido vale la pena decir que no se ha encontrado o definido la existencia de un agente o agentes que tengan la condición de PSM en dicho mercado, que

<sup>12</sup> Los comentarios recibidos pueden ser consultados en el micrositio del proyecto regulatorio en el siguiente enlace: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-18>

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 8 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

pueda generar fallas en el mismo, al contrario de como se ha evidenciado, por estudios de la misma CRC, en el mercado minorista móvil».

Adicionalmente, este operador indica que «[d]e acuerdo con el contexto internacional, concretamente a partir de la experiencia europea, la mejor forma para evaluar el mercado portador e identificar posibles fallas de mercado es a partir de la evaluación de la banda ancha fija corporativa».

**TIGO (UNE – EDATEL)**

Afirma que «una de las estrategias más efectivas para promover la competencia en este mercado es la reducción de los costos de contraprestación por el espectro asociados con los enlaces de microondas y satelitales. [...] Reducir estas tarifas puede incentivar la entrada de nuevos actores al mercado y fomentar una mayor competitividad entre los proveedores existentes». Así mismo, indica que «aunque la CRC no es la competente para ello, este documento sí podría solicitar al miembro de junta Ministerio abordar de forma inmediata esta problemática».

Adicionalmente, afirma que «una política clave que puede transformar el panorama es la reducción de impuestos, lo cual disminuirá los costos para el cliente final».

Frente a la necesidad de incentivar la demanda manifiesta que «no solamente es necesario aumentar el número de proveedores para aumentar la competencia, sino que debe priorizarse mejorar los niveles de brecha digital para que más usuarios o familias se interesen por adquirir productos de servicios de Internet fijo. [...] Para abordar esto, es crucial implementar programas de inclusión digital que capaciten a la población y amplíen sus habilidades tecnológicas, asegurando que todos los segmentos de la sociedad puedan beneficiarse de los servicios TIC».

Sobre los despliegues de fibra óptica, menciona que «[t]ambién echamos de menos en el análisis que la CRC en desarrollo de su función legal, determine redes de fibra óptica que pertenecen subordinadamente a otros sectores y que podrían servir para el despliegue, en especial aquellas derivadas del cumplimiento de obligaciones en carreteras 4G a cargo de la Agencia Nacional de Infraestructura, y/o los despliegues realizados por Ecopetrol con recursos públicos».

Por su parte con respecto al uso intensivo de servicios OTT manifiesta que «[e]l *Fair share* es un tema relevante que la Comisión debe comenzar a integrar en sus análisis a la hora de establecer cargas regulatorias».

**Respuesta CRC:**

Frente a la consideración de **COMCEL** que sugiere la necesidad de volver a evaluar la prestación del servicio de Internet fijo residencial en los municipios del país, sustentada en una presunta mejora en el comportamiento de velocidad de carga y descarga que este operador ofrece en los 170 municipios sujetos a regulación *ex ante*, como argumento suficiente para descartar la revisión del eslabón mayorista, debe resaltarse que los análisis de competencia que efectúa la CRC son integrales. Lo anterior, en cuanto que los análisis efectuados contemplan variables como la penetración de los servicios, concentración, evolución del mercado, organización industrial, entre otras, las cuales consideran una ventana temporal que, en el caso del mercado de Internet fijo residencial, permitió

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 9 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



concluir que no se observaban en el corto plazo tendencias que permitieran, por las mismas fuerzas del mercado, dar solución y dinamismo a las fallas encontradas.

En ese sentido, la Comisión celebra la mejora en las condiciones de velocidad en la prestación del servicio que el operador aduce. Sin embargo, lo anterior no es suficiente para concluir que los problemas de competencia se vuelven inexistentes, pues como se evidenció en el documento de formulación del presente proyecto regulatorio, estos aún persisten en los municipios objeto de estudio.

En ese mismo sentido, y contrario al entendimiento de **TELEFÓNICA**, el establecimiento de medidas regulatorias generales que busquen mitigar los efectos de las fallas de competencia del segmento mayorista sobre el segmento minorista, no depende de la existencia de agentes con PSM; por el contrario, las medidas regulatorias generales pretenden mitigar el impacto de la ausencia de competencia efectiva en los mercados que son objeto de estudio, la cual se evidencia en las variables consideradas en el análisis de competencia, enunciadas al principio de esta subsección del documento.

En cuanto al comentario de **TELEFÓNICA** según el cual la mejor manera para identificar fallas en el mercado portador es a partir de la evaluación de la banda ancha corporativa, debe resaltarse que de acuerdo con el Anexo 3.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016, el mercado de acceso a Internet fijo corporativo corresponde a un mercado minorista de alcance municipal, que es independiente de los mercados de acceso a Internet fijo residencial, también minoristas. No obstante, a propósito de esta observación y de la información recibida mediante el requerimiento particular 2024-024, realizado en el marco de este proyecto regulatorio tanto a proveedores del servicio portador como a ISP que prestan dicho servicio minorista a los hogares, se identificó que los objetos contractuales entre ambas partes no se limitan únicamente al servicio portador como servicio mayorista; en su lugar, este servicio lo pueden contratar con otros conexos, entre los que se encuentran los canales dedicados de Internet.

A partir de la identificación de esta situación, esta Comisión encontró pertinente analizar las condiciones contractuales y de prestación de estos servicios conexos, a raíz de lo cual se identificó una nueva problemática, íntimamente relacionada con el objeto de este proyecto, la cual ameritó tanto la definición de un árbol del problema adicional, como la ampliación de los objetivos del proyecto regulatorio. El detalle de estas modificaciones se encuentra en las secciones 4 y 5, respectivamente.

De otra parte, **TIGO** hace referencia a aspectos como la tarifa de la contraprestación por el espectro; la reducción de impuestos; y la importancia de implementar programas de inclusión digital. De acuerdo con el operador, estos aspectos, que exceden las competencias de la Comisión, son clave para promover la competencia en estos mercados. En ese sentido, y tras reconocer que existen condiciones particulares en zonas del país que han requerido del desarrollo de políticas públicas y del trabajo de diferentes instituciones del sector, la Comisión alienta a la industria a promover la divulgación de este y de todos los análisis que desarrolla en el ejercicio de sus funciones, y resalta que estas discusiones también cuentan con espacios de participación interinstitucional que propenden por llevar a cabo esfuerzos coordinados que mejoren las condiciones del mercado y contribuyan con una reducción de la brecha digital en el país.

En relación con el comentario de **TIGO**, es importante resaltar que la Comisión es consciente del incremento en el tráfico de plataformas OTT durante los últimos años. Por esta razón, la temática del Taller de Regulación 2024 fue *Mercados digitales: panorama, retos y oportunidades*, y desde 2018 se viene desarrollando el estudio *El rol de los servicios OTT*, cuyo objetivo es hacer un seguimiento al uso

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 10 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



de estas plataformas y a los servicios de telecomunicaciones tradicionales tanto en los segmentos residencial como empresarial.

Adicionalmente, la CRC ha abierto recientemente un nuevo espacio de análisis, en el cual se presentaron los resultados preliminares de *El rol de los servicios OTT 2024*. En este documento, se evaluó el comportamiento del tráfico de datos en redes fijas y móviles, desagregando específicamente el tráfico generado por las plataformas OTT. Además, se planteó una consulta pública dirigida a recopilar información de todos los agentes interesados, con el propósito de enriquecer el análisis de la Comisión y determinar si existe un problema que pueda ser abordado mediante regulación o políticas públicas.

Por lo anterior, y en coherencia con la metodología de AIN, la Comisión no se refiere al término *Fair share* como una solución preconcebida, sino que considera fundamental realizar un diagnóstico previo que permita identificar si existe un problema regulatorio o de política pública a resolver, antes de inclinarse por una alternativa específica.

Finalmente, en relación con el comentario sobre el uso de redes de fibra óptica de otros sectores, como aquellas asociadas a concesiones de carreteras 4G a cargo de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), la Comisión reconoce la importancia de optimizar el uso de estas infraestructuras en beneficio del sector de telecomunicaciones.

La CRC, en el desarrollo de sus funciones regulatorias, fomenta la identificación de sinergias entre diferentes sectores para maximizar el aprovechamiento de infraestructuras existentes. Sin embargo, la coordinación y disposición de estas redes depende en gran medida de la colaboración interinstitucional y de las políticas públicas lideradas por otras entidades como la ANI<sup>13</sup>.

En este sentido, la CRC promueve el diálogo entre las partes interesadas y alienta el desarrollo de iniciativas que permitan la integración eficiente de estas redes de fibra óptica en el ecosistema de telecomunicaciones. Asimismo, la Comisión se mantiene atenta a facilitar las condiciones regulatorias necesarias para que estas infraestructuras puedan ser utilizadas de manera efectiva, contribuyendo al despliegue de redes y a la mejora de la conectividad en el país.

## 3.2. COMENTARIOS SOBRE EL PROYECTO REGULATORIO

### 3.2.1. Comentarios generales

#### COMCEL

Afirma que la CRC no puede perder de vista que la intervención regulatoria se justifica cuando el mercado por sí solo no puede resolver sus problemas o cuando los mismos no pueden superarse mediante la implementación de políticas públicas. Textualmente, el operador indicó que «Una intervención regulatoria en un servicio que está mejorando a pasos agigantados lo único que hará es desincentivar la inversión, dado que elevará las cargas regulatorias y los costos de cumplimiento, lo cual

<sup>13</sup> Cabe resaltar que, como parte de ese diálogo interinstitucional, la CRC sostuvo diferentes reuniones con la ANI, apoyando a dicha institución en calidad de agente interesado en la materialización de relaciones de compartición de infraestructura física y de fibra óptica entre concesionarios y PRST. A la fecha, se han llevado a cabo reuniones los días 4 y 10 de octubre, y el día 12 de noviembre, de 2024.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 11 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



provocará que los operadores tengan menos recursos para invertir en despliegue de red mayorista, lo que se suma al hecho de que si a un municipio no ha llegado una robusta oferta de servicio portador, porque su escasa población, densidad y capacidad adquisitiva no lo han permitido, mucho menos va a ocurrir si la CRC establece medidas regulatorias adicionales. Además, forzar negociaciones entre proveedores de servicio portador e ISP desalentará esas negociaciones, dificultando el desarrollo del servicio portador y del servicio de internet fijo residencial. En definitiva, establecer medidas regulatorias en el mercado mayorista portador logrará un efecto indeseado consistente en la ralentización de la conectividad y el retraso en el cierre de la brecha digital».

Adicionalmente, afirma **COMCEL** que el documento de formulación se limita a «indicar sin sustento que existe un problema al cual asocia unas causas y consecuencias, sin que se sepa qué es lo que pretende lograr de forma concreta. Por lo tanto, no se conoce el objetivo buscado con la intervención propuesta ni se podrá evaluar el avance de la medida en caso de ser adoptada».

**ETB**

En primer lugar, sugiere a la CRC que las intervenciones regulatorias se realicen de manera *ex ante*, de la forma menos invasiva posible, y únicamente cuando se identifiquen fallas de mercado que las justifiquen, en aras de fomentar que los mismos actores de los mercados creen nuevos escenarios y mecanismos que contribuyan a la masificación de los servicios de comunicaciones y el consecuente cierre de la brecha digital.

Menciona que el sector TIC atraviesa un decrecimiento y una crisis importante, y que la ampliación y modernización de infraestructura demanda una inversión significativa por parte de los diferentes agentes, por lo que advierte que una intervención tarifaria estricta podría desincentivar la inversión. Así mismo, aduce que intervenir el mercado mayorista portador no garantiza un impacto en el mercado minorista de Internet, en términos de accesos en los municipios declarados sujetos de regulación *ex ante* por la Comisión.

**TIGO (UNE y EDATEL)**

Indica que el despliegue de redes de fibra óptica en áreas rurales enfrenta altos costos iniciales, desafíos técnicos y económicos, baja demanda, y largos periodos de retorno de inversión, requiriendo apoyo estatal. A su vez, destaca que desde 2010, Colombia ha invertido casi 5 billones de pesos en proyectos como el Cable Submarino en la Isla de San Andrés, el Plan Nacional de Fibra Óptica, el Plan Nacional de Conectividad de Alta Velocidad para mejorar la infraestructura de telecomunicaciones y planes de acceso como los Kioscos Vive Digital y Centros Poblados.

De igual forma, afirma que promover la competencia debe ir más allá de subsidios, evitando penalizar a quienes invierten en áreas de baja demanda con retornos lentos, y que imponer tarifas tope podría desincentivar la inversión en vez de fomentar la competencia, considerando las particularidades de costos en cada municipio.

Por otra parte, indica que el aumento de ISP en los últimos años refleja el dinamismo y alto estímulo que existe para competir en el mercado minorista, y que para aumentar este dinamismo se deben establecer condiciones de acceso a la infraestructura de los proveedores del servicio portador.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 12 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Finalmente, con respecto a la calidad, indica que en algunos de los 170 municipios regulados las velocidades de Internet no alcanzan los mínimos de banda ancha, y que mejorar estas velocidades es responsabilidad del operador minorista, influenciada por la demanda y el consumo de servicios OTT.

**Respuesta CRC:**

Respecto a la preocupación que comparten **COMCEL, ETB y TIGO** sobre la posible expedición de medidas regulatorias innecesarias, excesivamente intervencionistas o que desincentiven el crecimiento y las dinámicas naturales del mercado mayorista portador, esta Comisión recuerda que, cuando se identifican problemas de competencia, sus intervenciones regulatorias surgen como remedios a las fallas identificadas. Es así como, de acuerdo con la metodología definida en el Título III de la Resolución CRC 5050 de 2016, primero, se debe establecer la lista de mercados relevantes; luego identificar aquellos que sean susceptibles de regulación *ex ante* por presentar fallas de mercado o problemas de competencia; y, finalmente, revisar la necesidad y pertinencia de adoptar medidas regulatorias tendientes a solucionar los problemas identificados.

En ese orden de ideas, la CRC no puede perder de vista que hay una lista de 170 mercados municipales portadores susceptibles de regulación *ex ante* por presentar problemas de competencia respecto de los cuales no es previsible que las presiones competitivas cambien en el corto plazo las condiciones identificadas, ni tampoco que dichos problemas puedan ser resueltos a través del derecho de la competencia. Por lo anterior, aunque se amplió el alcance del presente proyecto, una parte del objetivo general esta orientado a implementar acciones que reduzcan el impacto de la falta de competencia efectiva en los mercados mayoristas de portador sujetos a regulación *ex ante*. Esto denota que no se trata de una intervención del regulador caprichosa o injustificada.

Aunado a lo anterior, es necesario recordar que, de acuerdo con lo establecido en el inciso final del artículo 22 de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo 19 de la Ley 1978 de 2019, para la expedición de regulación general la CRC debe aplicar criterios de mejora normativa, incluyendo la metodología de AIN. En cumplimiento de ello, la CRC ha implementado dentro de su procedimiento de diseño y desarrollo de regulación general dicha metodología con el propósito de que las medidas regulatorias que expida estén basadas en datos, evidencia y análisis técnicos, jurídicos y económicos que tengan en consideración las ventajas y desventajas tanto de la regulación propuesta como de la que se encuentra vigente, y de alternativas no regulatorias, para garantizar la adopción de las decisiones para el mercado y aquellas más favorables para los usuarios<sup>14</sup>.

En ese sentido, la consideración de las particularidades de los 170 mercados sujetos a regulación *ex ante*, sobre las que hacen referencia los operadores, hacen parte de los análisis que se circunscriben en el desarrollo del AIN. En efecto, tal como se mencionó en el documento de formulación objeto de comentarios, esta Comisión reconoce que el dinamismo del mercado mayorista portador no se deriva exclusivamente de las propias fuerzas de mercado; esto se observa con mayor énfasis en municipios que no representan un atractivo para la inversión de los operadores, en los que, dadas las condiciones demográficas, geográficas y socioeconómicas, se generan restricciones en la demanda de los servicios de telecomunicaciones.

<sup>14</sup> Comisión de Regulación de Comunicaciones- CRC. *Política de Mejora Regulatoria de la Comisión de Regulación de Comunicaciones*. [en línea]. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/sites/default/files/webcrc/noticias/documents/documento-politica-mejora-regulatoria-crc.pdf>

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 13 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



En efecto, la CRC concuerda con el comentario de **ETB** frente al reconocimiento sobre las limitaciones y los posibles efectos que pueden llegar a tener las medidas regulatorias en el mercado mayorista portador, sobre el número de hogares que tengan Internet fijo en los municipios de estudio. No obstante, la baja penetración no es el único problema de competencia identificado. De hecho, son tan relevantes estos factores para la CRC que una parte de los objetivos de este proyecto se centra en *mitigar* el impacto derivado de la ausencia de competencia efectiva de los mercados mayoristas de portador, a través de, entre otras, la reducción de las asimetrías de información entre los agentes que participan en el mercado, la mejorara de las condiciones de negociación y el establecimiento de mecanismos que permitan mejorar la calidad del servicio, tal como se observa en la sección 5 de este documento.

En suma, es así como en aplicación de la metodología AIN, la CRC publicó para conocimiento de todos los interesados el documento de formulación del presente proyecto regulatorio, en el que se planteó tanto el problema identificado con sus causas y consecuencias, como los objetivos trazados. Estos elementos, así como las observaciones allegadas por los interesados, permitieron identificar una nueva problemática que fue incluida dentro del alcance de esta iniciativa. Así, los argumentos planteados fueron el insumo para la ampliación de los objetivos trazados y la elaboración de la propuesta regulatoria que se presenta mediante este documento. Como es posible observar, en la sección 9 se plantean las alternativas de solución identificadas teniendo en consideración las observaciones presentadas por todos los interesados, su respectiva evaluación en aplicación de las metodologías determinadas para ello y la propuesta de regulación que surge como resultado de los análisis técnicos, económicos y jurídicos que se elaboraron para definir las mejores alternativas.

**3.2.2. Comentarios sobre el problema identificado y publicado para comentarios**

**ASOTIC**

Si bien concuerda con que existe falta de competencia en los 170 mercados mayoristas de portador, manifiesta que «es necesario revisar el entendimiento que se tiene frente a quién presta el servicio portador y la naturaleza del servicio que se presta», pues «si bien la regulación define qué es el servicio Portador indicando que es aquel que proporciona la capacidad necesaria para la transmisión de señales entre dos o más puntos definidos de la red de telecomunicaciones, debe tomarse en consideración que este servicio se relaciona igualmente con la definición de acceso, entendida como 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».

De acuerdo con la asociación, la regulación frente a los contratos de interconexión genera una «mayor rigurosidad y garantía en sus negociaciones» en el sentido que «no es posible para quien está brindando su infraestructura terminar fácilmente el contrato, pues bajo los lineamientos de la CRC podría inclusive prohibirse la desconexión del servicio cuando no existan razones para el efecto». Bajo este entendimiento, solicita que dentro del árbol del problema se reconozca el servicio portador como un «servicio que permite el acceso y uso de instalaciones esenciales», y sugieren que «esta connotación limitaría el poder de quien ostenta la infraestructura o capacidad y que como se ha evidenciado en algunos municipios ejerce su posición abusiva desconectando los servicios sin que para el efecto se deba tan siquiera avisar a la CRC».

**COMCEL**

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 14 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Manifiesta que el problema no existe. Afirma que la CRC se limitó a describir que «en ciertos municipios existe menor oferta del servicio mayorista de datos, lo que invariablemente conduce a una mayor concentración». Además, advierte que tampoco se ha demostrado que «sea una circunstancia que se deba a inconvenientes en la dinámica de competencia ni a posibles conductas anticompetitivas de algunos agentes». Indica que, por el contrario, la situación descrita se debe a «características propias de determinados municipios (escasa población y densidad poblacional, altos índices de pobreza, baja capacidad adquisitiva, situación geográfica de difícil acceso, dificultades de orden público, etc.) que hacen que resulten menos atractivos que municipios más grandes para que un número plural de operadores entren a prestar el servicio mayorista de datos [...]».

También menciona que la CRC no ha explicado por qué, en su criterio, el problema presentado es una situación que pueda llegar a resolverse a través de una intervención regulatoria; en su lugar, **COMCEL** afirma que «la condición de mercado descrita da todas las señales claras para comprender que la escasa capacidad instalada mayorista en algunos municipios solo se va a resolver con políticas públicas que implemente el Estado». Lo anterior, basado en experiencias del pasado en las que, en su sentir, iniciativas gubernamentales como el Plan Nacional de Fibra Óptica (PNFO), el Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad (PNCAV) y el Cable Submarino de San Andrés se demostró que aumentó de forma sustancial la conectividad y la capacidad de transporte de datos.

**ETB**

Sobre el problema definido para el presente proyecto regulatorio, considera que el mismo no involucra todos los elementos que evidencian las dificultades que presenta el mercado portador. Al respecto, menciona cinco aspectos que en su sentir deben ser tenidos en cuenta en el marco del proyecto, a saber: **(i)** la intervención de tarifas en el mercado portador puede desincentivar la inversión, especialmente en zonas que no representen retorno de inversión atractivo; **(ii)** la presencia de operadores clandestinos como elemento que afecta la estructura del mercado y su análisis; **(iii)** la necesidad de incentivar regulatoriamente las redes neutras o abiertas como estrategia para optimizar recursos; **(iv)** la influencia de la regulación en la innovación y la inversión a largo plazo, resaltando que un marco regulatorio estático y restrictivo contrarresta la innovación y limita la inversión; y **(v)** la necesidad de adaptar la regulación y la normativa de manera más flexible en áreas rurales o de difícil acceso.

Con fundamento en lo anterior, sugirió como problema alternativo el siguiente: «Incidencia que tienen en los 170 mercados mayoristas de portador la infraestructura obsoleta o insuficiente, las barreras significativas al despliegue de nuevas tecnologías y la falta de políticas públicas integrales que generen incentivos para incrementar la oferta del servicio en áreas de baja densidad poblacional y de bajos ingresos».

**TELEFÓNICA**

Considera que: «el árbol de problema no está estructurado correctamente, en la medida en que los argumentos identificados no permiten definir una causalidad entre fallas en el mercado mayorista que afecten las condiciones actuales de la banda ancha fija de los hogares en el país. En ese sentido, es necesario reconsiderar el análisis realizado; por un lado, para identificar la existencia de fallas de mercado en el mercado portador es necesario revisar las dinámicas del sector corporativo, con el propósito de identificar si existen o no un agente o varios agentes con PSM».

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 15 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Adicionalmente, que «en la medida en que es un problema de las dinámicas del mercado minorista es importante que se evalúe cómo la existencia de un actor con PSM en el mercado móvil está afectando los mercados adyacentes. Es importante que la CRC tome las medidas necesarias para que las fallas de mercado no se sigan expandiendo a otros mercados, restringiendo la capacidad de competitividad de estos».

**TIGO (UNE y EDATEL)**

Indica que se requiere incluir empresas que ofrecen el servicio portador mediante accesos satelitales y microondas, además de ISP que ofrecen el servicio a nivel municipal. De igual forma que la falta de competencia en el mercado portador no se debe exclusivamente a la ausencia de proveedores, sino también a factores macroeconómicos como la inflación y el aumento de tasas de interés, situación que afecta el consumo de los hogares, incluida la demanda de servicios de internet fijo. Sugiere que, para promover una competencia efectiva, se deben eliminar las barreras de acceso impuestas por operadores verticalmente integrados que dominan tanto el mercado mayorista como el minorista.

Considera que el problema debe cambiarse por «[b]arreras de acceso a las redes de los operadores que ofrecen el servicio portador».

Así mismo indicó que «cada municipio presenta particularidades que hacen que los costos de despliegue sean diferentes haciendo compleja la estandarización de acuerdos para la provisión del servicio minorista» y que «las políticas destinadas a promover la competencia en el despliegue de redes de fibra óptica deben considerar las particularidades económicas y geográficas de cada región».

**Respuesta CRC:**

Con respecto al comentario presentado por **ASOTIC**, se aclara que la definición regulatoria vigente del servicio portador que se encuentra en el Título I de la Resolución CRC 5050 de 2016, reconoce la realidad técnica de este servicio. Textualmente, la definición indica:

**SERVICIO PORTADOR:** Es aquel que proporciona la capacidad necesaria para la transmisión de señales entre dos o más puntos definidos de la red de telecomunicaciones. Comprende los servicios que se hacen a través de redes conmutadas de circuitos o de paquetes y los que se hacen a través de redes no conmutadas. Forman parte de estos, entre otros, los servicios de arrendamiento de pares aislados y de circuitos dedicados.

En ese sentido, para los análisis que se lleven a cabo en el desarrollo del proyecto regulatorio, se mantendrá la aplicación de este concepto<sup>15</sup>.

Respecto de las situaciones expuestas en el segundo comentario de **ASOTIC**, enmarcadas en las relaciones contractuales desequilibradas entre mayoristas y minoristas del servicio la CRC procedió a la revisión de los 183 contratos cuyo objeto es la «provisión del servicio de Internet», «Internet dedicado», «servicios de telecomunicaciones y conexos», «enlace a internet dedicado», que fueron remitidos por los ISP en cumplimiento del requerimiento de información 2024-024.

<sup>15</sup> Esta definición es acorde con diferentes recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) como la UIT-T I.210 de 1993, que hoy continúa vigente.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 16 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Dentro de los resultados de la mencionada revisión, la CRC evidenció la presencia de una variedad de características y condiciones suscritas por el mayorista para la prestación del servicio, que puede constituirse en sustento de una relación asimétrica entre las partes involucradas y, adicionalmente, que en la provisión del Internet fijo residencial los ISP no contratan exclusivamente el servicio portador, como servicio mayorista, sino que pueden contratar este servicio con otros conexos o, incluso, canales dedicados de Internet.

A partir de las evidencias recopiladas durante el estudio de los contratos, la Comisión identificó elementos suficientes para estructurar un problema adicional al formulado en la primera fase del presente proyecto, denominado: «Asimetría de información entre los proveedores de servicios mayoristas y minoristas de Internet fijo en Colombia». Este problema, con sus respectivas causas y consecuencias, se encuentra detallado en el árbol del problema incluido en el Anexo 1 del presente documento.

Por otra parte, la Comisión no comparte la afirmación de **COMCEL** sobre la inexistencia del problema y las causas propuestas. Es importante recordar al remitente que como conclusión del proyecto «Análisis de los mercados de Internet fijo y su relación con el mercado portador» adelantado por la Comisión entre 2022 y 2023, la principal conclusión fue la existencia de problemas de competencia en 170 mercados minoristas de Internet fijo residencial y su correspondiente mercado mayorista. Así, si bien hay lugar para que programas de política pública impacten positivamente variables de cobertura y acceso del servicio, la intervención regulatoria en pro de la competencia efectiva está completamente justificada.

La CRC comparte la afirmación de **COMCEL** respecto del impacto positivo de las políticas públicas sobre la conectividad y la capacidad de transporte de datos. Sin embargo, dado que uno de los problemas identificados por la Comisión es la falta de competencia efectiva en 170 mercados, tal como se evidencia en la Resolución CRC 7156 de 2023, un acto administrativo en firme que goza de presunción de legalidad, como ya se indicó, la intervención de la Comisión se encuentra plenamente justificada. Esta intervención busca corregir las fallas identificadas mediante la implementación de medidas regulatorias diseñadas para mejorar las condiciones de estos mercados y promover la competencia.

Sobre los aspectos propuestos por **ETB** para ser considerados en el marco del proyecto, se debe señalar que: la regulación de tarifas no es una causa, porque en la actualidad tanto los mercados de portador como los minoristas de Internet fijo residencial se encuentran en un régimen de libertad tarifaria. En segundo lugar, la regulación de empresas que proveen servicios de telecomunicaciones de manera informal se encuentra por fuera de la órbita de las competencias de la CRC. En tercer lugar, las redes neutras se encuentran dentro del alcance de estudio del presente proyecto. En cuarto lugar, criterios de innovación y promoción de las redes mayoristas fueron incluidos como criterios de evaluación de las alternativas regulatorias presentadas en este documento. Finalmente, se informa que se propondrá regulación diferencial en los 170 mercados de interés considerando características de ruralidad y costos de despliegue.

Sin embargo, no se acoge el problema alternativo propuesto por **ETB** dado que se considera que no recoge todas las causas y consecuencias verificadas por la Comisión en la etapa de formulación del problema del proyecto.

Sobre la solicitud de **TELEFÓNICA**, se recuerda que los análisis del segmento corporativo hicieron parte del proyecto «Análisis de los mercados de Internet fijo y su relación con el mercado portador» y pueden

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 17 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



consultarse en el capítulo 6 de su respectivo documento soporte<sup>16</sup>. Adicionalmente, en el desarrollo de estos análisis no se identificó ningún agente con PSM.

Por otra parte, se informa a **TELEFÓNICA** que el presente proyecto no fue concebido con el propósito de proponer o establecer medidas específicas respecto al proveedor que ostenta una posición dominante en el mercado «Servicios Móviles», por lo que esta finalidad no se encuentra dentro de sus objetivos. No obstante, en el marco del desarrollo de los análisis, la CRC tendrá en cuenta cualquier situación del mercado que sea debidamente constatada y relevante, considerando su impacto como un elemento a valorar al momento de proponer remedios regulatorios.

Sobre las observaciones de **TIGO**, se debe advertir que las empresas que ofrecen el servicio mediante accesos satelitales y microondas se encuentran cobijados por los análisis del presente proyecto, así como todos los proveedores del mercado portador, independientemente del medio de transmisión que usen para tal fin.

Respecto de la solicitud de **TIGO** de incorporar factores macroeconómicos como explicación del problema, se indica que, en la formulación del proyecto, se han considerado factores específicos que caracterizan las causas y consecuencias identificadas, asegurando un enfoque en las dinámicas particulares del segmento portador. Esto implica que la propuesta se centra en aspectos concretos, como las condiciones del mercado, las relaciones minoristas-mayoristas, los costos y las características propias del entorno competitivo, dejando de lado variables macroeconómicas generales que, si bien tienen efectos sobre la economía en su conjunto, no ofrecen un enfoque preciso para abordar la problemática que se busca estudiar.

Adicionalmente, respecto de las mencionadas barreras de acceso, que menciona **TIGO** y propone como reinterpretación del problema, no se acoge esta solicitud en la medida que la problemática identificada por la Comisión no está sustentada únicamente en la falta de acceso impuesta por proveedores verticalmente integrados y que existen otros factores desde la demanda y la oferta que no están incluidos en la propuesta presentada.

Por último, la CRC tendrá presente la observación de **TIGO** respecto de las particularidades propias de los municipios que se reflejan en costos diferentes para el despliegue del servicio y en los remedios regulatorios destinados para la promoción de la competencia y el despliegue de infraestructura.

### 3.2.3. Comentarios sobre las causas del problema identificado y publicado

#### ASOTIC

Concuerda con las causas indicadas en el árbol del problema, pero sugiere considerar adicionalmente los siguientes factores:

- «La falta de incentivos como el establecimiento de medidas diferenciales que motiven el despliegue de infraestructura en estas zonas que son de difícil acceso». Considera necesario impulsar medidas diferenciales a nivel de costos en acceso a infraestructura de terceros, que permitan que los pequeños proveedores de servicios tengan un mayor despliegue de redes.

<sup>16</sup> 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.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-6/Propuestas/documento-soporte-portador-f.pdf>

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 18 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



- «Dificultad para el despliegue: Altos costos de los *carriers*, problemas de seguridad, sobrecostos por dificultad de acceso en algunas zonas geográficas».
- «Informalidad sin control». Indica que «existen muchas operaciones clandestinas que no cuentan con los requisitos exigidos por la Ley 1341 para ser un PRST, pero compiten en las regiones por el mismo mercado».
- «Dificultad en competencia por presencia de operadores con capacidad de ofrecer subsidios y empaquetar servicios a mejores precios». Hace referencia a los proyectos de conectividad adelantados por el Gobierno, los cuales manifiesta, impactan las condiciones de competencia en el mercado.
- «Problemas por la integración vertical entre los Operadores y los portadores».
- «Precios ofrecidos por INTERNEXA. Tomando en consideración el rol dado por MINTIC a INTERNEXA, en su condición de proveedor mayorista de servicio portador».

**COMCEL**

Parte de la premisa de que, en tanto no existe problema, tampoco existen las causas identificadas por la CRC. Respecto de la causa denominada «Alta concentración, baja rivalidad y pocos portadores», manifiesta que no es cierto que exista poca oferta del servicio portador en los 170 municipios sujetos de regulación ex ante, pues eso solo ocurre en algunos de esos municipios (tan solo en 48 municipios, que representan el 28% de la lista, existe un único proveedor del servicio) en los cuales la solución está más cerca de lograrse mediante decisiones de política pública que de una intervención regulatoria. Adicionalmente, indica que «la CRC no puede pretender que exista la misma cantidad [sic] oferentes del servicio portador en un municipio pequeño que en las ciudades más pobladas del país, ni tampoco que exista un número similar de portadores en los 170 municipios del listado, ya que por definición los distintos municipios son muy heterogéneos».

Adicionalmente, afirma que si la CRC considera como «problemático» la escasa oferta de servicio portador en algunos municipios, esa inquietud debería estar atada a una preocupación por las condiciones de prestación del servicio minorista de Internet fijo residencial, esto lo explica **COMCEL** como que el regulador solo podría preocuparse si encuentra que una determinada oferta del servicio mayorista, aparentemente reducida, se traduce en baja calidad del servicio minorista sin una tendencia de mejoramiento. Para lo cual, considera, la CRC debió hacer un análisis para determinar si existe algún tipo de correlación entre el número de proveedores del servicio portador y la calidad de prestación del servicio minorista de Internet fijo residencial.

Por su parte, en lo que tiene que ver con la segunda causa «Ausencia de economías de escala y población con bajos ingresos generalizados», **COMCEL** afirma que en el documento la CRC no demuestra que dicha causa tenga relación alguna con el problema, y mucho menos, que se trate de una situación que pueda llegar a solucionarse a través de la intervención regulatoria. Arguye que el mismo documento de formulación del problema muestra con claridad que se trata de inconvenientes o características de los municipios que deben ser resueltos mediante programas y políticas del gobierno, dado que las condiciones de los distintos territorios no permiten que lleguen multiplicidad de operadores a prestar el servicio portador.

**ETB**

Sobre las causas propuestas en el árbol del problema, indica que las mismas deberían ser más amplias, pues reflejan las dificultades principales, pero no considera los efectos de la regulación de tarifas ni

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 19 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



otros aspectos como el acceso a internet minorista, la ausencia de competencia efectiva, o las condiciones económicas y demográficas de ciertos municipios, en razón a las cuales se requerirían intervenciones de otras entidades gubernamentales.

Así mismo, sugiere la inclusión de causales adicionales como: la insuficiencia y falta de modernización de redes en zonas apartadas del país, el impacto que tiene en el despliegue de infraestructura y la prestación de los servicios, las barreras normativas, ausencia de políticas de desarrollo integral en los 170 municipios objeto del proyecto, haciendo alusión a programas de alfabetización digital, y la falta de incentivos a los PRST para ampliar la oferta de servicios como portador o para acceder a mercados con baja densidad poblacional o bajos ingresos, mencionando como alternativas de solución para esta última causa, la adopción de políticas públicas y el incentivo al uso de tecnologías de bajo costo y alta eficiencia.

**TIGO (UNE y EDATEL)**

Considera que otra de las causas para tener en cuenta es la baja demanda de usuarios y la falta de motivación para adquirir el servicio en algunos municipios, lo cual desincentiva la inversión, por cuanto es necesario un esfuerzo gubernamental para reducir la brecha digital.

Adicionalmente que debe tenerse en cuenta proveedores con acceso microondas y satelital, ISP que prestan el servicio de forma municipal, así como el proyecto que está adelantando COLNODO para transmitir capacidades en una banda de espectro específica.

**Respuesta CRC:**

Respecto de las consideraciones adicionales que **ASOTIC** solicita incluir, la CRC aclara que incorporar remedios o recomendaciones como las «medidas diferenciales» solicitadas por el remitente no pueden ser incorporadas en el árbol del problema porque no guardan relación con la situación identificada por resolver, sino que hace parte de las alternativas de solución a dicho problema. De esta manera, como se describe en la sección 9 de este documento, sus sugerencias fueron tenidas en cuenta en los análisis que se realizaron para elaborar la presente propuesta regulatoria.

En el mismo sentido, las dificultades y costos del despliegue son aspectos que estuvieron presentes en los análisis que adelanta la Comisión en materia de mercado portador y, puntualmente, en la primera temática de este documento abordada en la sección 9.1. Ahora bien, el control de empresas que proveen servicios de telecomunicaciones de manera informal, sin dar cumplimiento a los requisitos exigidos por la Ley 1341 de 2009, está por fuera de las competencias de esta Comisión y es el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), a través de la Dirección de Vigilancia y Control, la autoridad encargada de verificar que se cumplan las obligaciones legales, reglamentarias y regulatorias de los prestadores de servicios de telecomunicaciones.

Finalmente, respecto de las consideraciones adicionales relacionadas con la presencia de la integración vertical y operadores beneficiarios de subsidios o programas gubernamentales, la Comisión reconoce que son aspectos importantes en el estudio de las condiciones de competencia de un mercado, que no es el objeto de este proyecto. Así, en el marco del proyecto *Análisis de los mercados de Internet fijo y su relación con el mercado portador*, que culminó con la expedición de la Resolución CRC 7156 de 2023, esta Comisión abordó estos aspectos, por lo que se le sugiere remitirse al capítulo 8.1 Caracterización

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 20 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



de la oferta del servicio portador y el ANEXO 2. Planes de Política Pública del documento soporte publicado<sup>17</sup>.

La Comisión no comparte la afirmación de **COMCEL** sobre la inexistencia del problema y las causas propuestas. Es importante reiterar que el problema planteado en este proyecto parte de los análisis y soportes que sustentaron la expedición de la Resolución CRC 7156 de 2023, un acto administrativo en firme que goza de presunción de legalidad<sup>18</sup>. Dicho proceso concluyó que existen problemas de competencia en el mercado portador en 170 municipios, y es a partir de este resultado que la CRC formula el problema abordado en este proyecto regulatorio.

Por lo tanto, el debate sobre la existencia o inexistencia de problemas de competencia en el mercado portador no es objeto de este proyecto regulatorio, ya que dicha discusión fue resuelta en el marco del análisis realizado para la expedición de la mencionada resolución. El propósito de este proyecto es explorar alternativas regulatorias para abordar las problemáticas identificadas y proponer medidas que contribuyan a su solución.

Respecto del comentario de **COMCEL** sobre la relación entre la oferta del servicio portador y las condiciones de prestación del servicio minorista de Internet fijo residencial, se recuerda que este es justamente el objetivo de análisis del presente proyecto. De hecho, dentro de los análisis que fundamentan la propuesta regulatoria que se presenta en la sección 9, esta Comisión describe los estudios realizados sobre las condiciones de calidad con las que se provee el servicio mayorista de portador en los 170 municipios sujetos de regulación *ex ante* y su impacto en las condiciones de calidad encontradas en el análisis de competencia para el servicio minorista de Internet fijo residencial. En todo caso, se recuerda que los análisis de competencia que efectúa la Comisión son integrales, es decir, consideran múltiples variables (v.g. concentración, evolución del mercado, costos, organización industrial, etc.) y no un único objetivo: el crecimiento de la velocidad de descarga de Internet, como lo

<sup>17</sup> CRC. *Análisis de los Mercados de Internet Fijo y su Relación con el Mercado Mayorista Portador*. Documento soporte. [en línea] Diciembre de 2022. Disponible para consulta en: <https://www.crcom.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-6/Propuestas/documento-soporte-portador-f.pdf>

<sup>18</sup> Vale la pena mencionar que COMCEL demandó la legalidad de la Resolución CRC 7156 de 2023, a través del medio de control de nulidad y restablecimiento del derecho, con fundamento en que, en su sentir, el acto administrativo se expidió sin acatar el procedimiento establecido en la regulación general para la definición de mercados relevantes, concretamente, por no haber aplicado el test del monopolista hipotético; alegó una presunta falta de motivación, al considerar que la CRC no justificó el cambio en el algoritmo utilizado para el análisis de competencia; y que además, la resolución adolece de falsa motivación, también con fundamento en la no aplicación del test de monopolista hipotético. En las etapas procesales correspondientes, la CRC defendió la legalidad del acto demandado, aclarando, entre otras cosas, que el test de monopolista hipotético no es obligatorio cuando lo que se persigue es la definición del mercado en su dimensión geográfica, precisamente este fue el alcance del proyecto regulatorio en cuestión. Así mismo, se acreditó que el acto demandado se motivó en debida forma y que de ello dan cuenta todos los documentos del proyecto regulatorio, los cuales fueron publicados para conocimiento del sector.

Adicionalmente, en el referido proceso se solicitó la suspensión provisional de la Resolución CRC 7156 de 2023, la cual fue denegada por Tribunal Administrativo de Cundinamarca al evidenciar que no se cumplen los presupuestos exigidos en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo- CPACA para la imposición de ese tipo de medida cautelar y además, acogió los argumentos esgrimidos por la CRC al oponerse a tal medida, en el sentido de indicar que la CRC aplicó en debida forma la metodología consagrada en la regulación general y que la CRC motivó el hecho de no haber aplicado el test de monopolista hipotético.

Para la publicación de esta propuesta, el proceso judicial con radicado 25000234100020230162100, se encuentra a la espera de que se profiera la decisión de primera instancia y de que se resuelva el recurso formulado por COMCEL en contra del auto que negó la suspensión provisional.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 21 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



propone el **COMCEL**. Además, nuevamente se reitera que esta relación ya fue objeto de análisis en un proceso regulatorio previo que culminó con la expedición de la Resolución CRC 7156 de 2023.

Finalmente, no comparte la Comisión el comentario de **COMCEL** sobre la inexistencia de relación entre la causa «ausencia de economías de escala y población con bajos ingresos generalizados» con el problema publicado para comentarios. Al respecto, el documento de formulación publicado señala que:

«Estas condiciones socioeconómicas [las de los 170 municipios] pueden llegar a dificultar el crecimiento y consolidación de la demanda de diversos servicios, entre los que se encuentran los relacionados con las telecomunicaciones, pues ante la privación de necesidades primordiales como la alimentación y la vivienda, los hogares disminuyen la disponibilidad a pagar y consumir Internet fijo, telefonía e incluso servicios de televisión. Esto generaría que los PRST no encuentren atractivo ofertar sus servicios en estas zonas, lo que a su vez limitaría la demanda de servicios mayoristas como lo es el servicio portador.

Así, mercados pequeños, con baja expectativa de crecimiento y baja entrada de nuevos competidores, pueden establecer un escenario en que las empresas no generan niveles suficientes de ventas de sus servicios que permitan invertir y las incentive a hacer más eficientes sus procesos de producción, lo que puede generar que las empresas no aprovechen las economías de escala».

En ese sentido se argumenta cómo las características socioeconómicas de los municipios de interés están asociadas con la escasa consolidación de las firmas y pocos incentivos a la entrada que son factores que soportan la existencia del problema propuesto por la Comisión. En este punto, se insiste en que es un hecho el impacto positivo que tendría la inversión pública al atender las dificultades descritas en la exposición de esta causa, pero la exploración de alternativas regulatorias se encuentra justificada.

Sobre el primer comentario de **ETB**, se aclara que las causas propuestas incluyen las condiciones económicas y demográficas y la cobertura del servicio; que la ausencia de competencia efectiva no es una causa, sino el problema identificado por la Comisión. Por otra parte, la regulación de tarifas no se considera como causa, porque en la actualidad tanto los mercados de portador como los minoristas de Internet fijo residencial se encuentran en un régimen de libertad tarifaria. Sin embargo, la CRC comparte la observación de **ETB** de que la intervención de otras entidades públicas podría tener efectos positivos sobre la cobertura, alfabetización digital y apropiación del servicio de Internet.

Por otra parte, la Comisión acoge la recomendación de **ETB** de incluir los aspectos relacionados con el impacto de la calidad de la infraestructura mayorista desplegada en la actualidad como variable de estudio en los análisis del mercado portador. La inclusión de dichas consideraciones está desarrollada en las secciones 7.1. y 9.1. del presente documento.

Respecto del comentario de **TIGO** sobre tener en cuenta «la baja demanda de usuarios y la falta de motivación para adquirir el servicio en algunos municipios» se aclara que dicho fenómeno, tiene múltiples explicaciones, siendo la falta de capacidad de pago por parte de los hogares una de las principales razones que limita el acceso a Internet. En esa medida, dicha preocupación se encuentra contemplada por la causa identificada como «ausencia de economías de escala y población con bajos ingresos generalizados».

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 22 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



No obstante, la CRC coincide con **TIGO** en la importancia de implementar programas de política pública para que contribuyan a reducir la brecha digital y fomenten la apropiación de las TIC en estas regiones, permitiendo así mejorar las condiciones de acceso y uso de los servicios.

Por otra parte, se aclara a **TIGO** que se encuentran bajo el alcance de estudio del presente proyecto todos los proveedores del mercado portador independientemente del medio de transmisión que soporta su oferta de servicios. Esto incluye a aquellos que ofrecen sus servicios a través de tecnologías satelitales y de microondas.

En cuanto al proyecto de COLNODO denominado «Espectro Para Comunidades, Conectando Territorios», se informa que el análisis de las condiciones regulatorias aplicables a iniciativas como esta no hace parte del presente proyecto. Dicho análisis fue abordado en el marco del proyecto «Condiciones regulatorias para el acceso a Internet fijo comunitario», cuya propuesta regulatoria fue publicada previamente por la CRC y cuyo enfoque está orientado a redes comunitarias en el marco del Decreto 1079 de 2023.

**3.2.4. Comentarios sobre las consecuencias del problema identificado y publicado**

**ASOTIC**

La asociación agregaría como consecuencia «la afectación en las condiciones de continuidad del servicio, en razón a la forma como se negocian los contratos por parte de quienes prestan el servicio portador y su facilidad para terminarlos unilateralmente».

Por otra parte, mencionan que «la falta de competencia viene generando monopolios por parte de los PRST que prestan servicio portador al ser oferentes exclusivos en una región». Esto a su vez, manifiesta la asociación, lleva al abuso de posición y a prácticas de competencia desleal, lo que genera el retiro y desincentivo de continuidad en determinadas zonas del país. A manera de ejemplo y con respecto a San Andrés y Providencia, menciona que «si bien se han ajustado los costos ofrecidos por los *carriers*, siguen siendo muy altos en comparación con los valores manejados en otras regiones de Colombia».

**COMCEL**

Continuando con su premisa principal de que el problema identificado por la CRC no existe, afirma que las consecuencias tampoco existen. Sobre la denominada «Baja penetración del servicio de Internet fijo residencial y ampliación de la brecha de conectividad entre distintas regiones del país» afirma que la CRC «comete el error metodológico de tratar a todos los 170 municipios objeto de análisis como un grupo homogéneo, haciendo falta un verdadero análisis pormenorizado, el cual daría cuenta de una notable heterogeneidad entre ese grupo de municipios». Por otra parte, respecto de las estadísticas presentadas por la CRC, menciona que «las políticas deben estar encaminadas en capacitar a la población en el uso de internet para que pueda sacar provecho de esta herramienta en actividades de alto valor agregado, principalmente la educación y el trabajo, lo cual aumentará la demanda por internet fijo residencial y, en consecuencia, incrementará la oferta minorista y mayorista, reduciendo así los costos unitarios».

Por su parte, en relación con la consecuencia denominada «Afectación en las condiciones de calidad con las que se provee el servicio de Internet fijo a usuario final», afirma que: «En cuanto a las condiciones de calidad, carece de sustento que se trate de una posible consecuencia del problema, ya

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 23 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



que la calidad en la prestación del servicio de internet fijo residencial, medida como velocidad de descarga, ha mejorado sustancialmente, y seguirá mejorando si el regulador no entorpece este proceso con intervención estatal innecesaria que generará una reducción de la inversión. No queremos desconocer que pueden existir todavía problemas y aspectos por mejorar en el servicio portador e inconformidades legítimas de los ISP frente a los distintos proveedores del servicio mayorista a lo largo del país, pero es indudable que el servicio mayorista ha mejorado, como se demuestra de forma contundente con el mejoramiento de las condiciones de calidad del servicio minorista de internet fijo residencial».

**ETB**

Propone la inclusión de tres consecuencias adicionales, asociadas a las causas que propuso con antelación, así: «1. Cobertura y calidad del servicio limitadas: Como consecuencia directa de la infraestructura obsoleta o insuficiente. 2. Brecha digital ampliada: Como consecuencia de las barreras al despliegue y la ausencia de infraestructura moderna, con la consecuente disparidad en el acceso digital para la población. 3. Falta de competencia e innovación: Como consecuencia de las políticas públicas. De ahí la necesidad de incentivar la inversión en zonas donde aún no se da».

**TIGO (UNE y EDATEL)**

Manifiesta que primero se deben revisar las empresas que ofrecen servicio portador mediante microondas, satelital y redes de FTTH para un panorama completo de la oferta del servicio. Así mismo que la baja penetración del servicio no se debe solo a negociaciones entre proveedores, sino también a los bajos recursos y falta de motivación de la población para acceder a Internet. Por otra parte, que la calidad del servicio depende del operador minorista, el mercado y las necesidades de velocidad para aplicaciones: Velocidades de descarga de 5 Mbps son suficientes para aplicaciones populares y no implican baja calidad, especialmente en áreas de baja demanda.

**Respuesta CRC:**

Respecto de la solicitud de **ASOTIC** de adicionar como consecuencia «la afectación en las condiciones de continuidad del servicio, en razón a la forma como se negocian los contratos por parte de quienes prestan el servicio portador y su facilidad para terminarlos unilateralmente» al árbol del problema, resulta pertinente resaltar que, precisamente la consecuencia principal derivada del problema propuesto es la existencia de un «alto poder de negociación de portadores sobre ISP que afecta las condiciones con las que se provee el servicio portador». En ese sentido, el árbol del problema presentado ya reconoce la consecuencia identificada por la Asociación.

Por otra parte, genera preocupación a **ASOTIC** que «la falta de competencia viene generando monopolios [...]» en el servicio portador. En ese sentido, la Comisión formuló como una de las causas del problema, la «alta concentración, baja rivalidad y pocos portadores». Así, la solicitud del remitente ya hace parte del árbol publicado, objeto de comentarios.

Es importante mencionar que ambas situaciones fueron consideradas en los análisis de la CRC, e incluso, hacen parte integral de la propuesta regulatoria que se plantea, en particular, en la segunda temática de este documento abordada en la sección 9.2.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 24 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Frente a las consecuencias propuestas por **ETB**, se aclara que la primera (cobertura y calidad del servicio limitadas) se encuentra ya incluida en el árbol propuesto por la CRC, en la consecuencia «afectación en las condiciones de calidad con las que se provee el servicio de Internet fijo al usuario final». Del mismo modo, la segunda y tercera consecuencia propuesta por el operador (brecha digital ampliada y falta de competencia e innovación) hacen parte de la consecuencia planteada en el árbol «baja penetración del servicio de Internet fijo residencial y ampliación de la brecha de conectividad entre distintas regiones del país», la cual se relaciona con un uso poco sofisticado de Internet en las zonas donde se encuentran los 170 mercados sujetos de regulación *ex ante*.

Frente a la observación de **COMCEL** en la que sugiere que la CRC incurrió en un «error metodológico» pues, según el operador, no consideró las heterogeneidades entre los 170 municipios declarados como sujeto de regulación *ex ante*, es importante recordar que los análisis que condujeron a la identificación de dichos mercados consideraron un conjunto de variables, en el marco del estudio de la competencia actual y potencial sobre los mercados municipales de Internet fijo residencial y mayorista portador. En ese estudio la CRC reconoció que la situación de cada mercado municipal era diferente, es decir, que existía heterogeneidad, pero que compartían en común cumplir con al menos cuatro de los cinco criterios que conforman el algoritmo de análisis, de tal forma que contaban con las condiciones críticas suficientes para ser caracterizados con problemas de competencia en el mercado minorista de Internet fijo residencial.

De otra parte, concuerda la Comisión con **COMCEL** cuando menciona la importancia de impulsar políticas públicas que promuevan la apropiación de Internet, y por esta vía, busquen dinamizar la demanda del servicio de Internet fijo residencial, aumentando en consecuencia la oferta minorista y mayorista. Este comentario se encuentra alineado con la observación de **TIGO** que menciona como causa adicional a la baja penetración, la falta de motivación de la población para hacer uso de Internet. En ese sentido, la CRC también encuentra necesario promover la competencia en el segmento mayorista, como elemento encaminado a cimentar las políticas públicas que promuevan el uso de Internet, especialmente en áreas rurales y territorios apartados de las principales cabeceras municipales.

En cuanto a la consideración de **COMCEL** acerca de la consecuencia «Afectación en las condiciones de calidad con las que se provee el servicio de Internet fijo al usuario final» es relevante mencionar que, si bien la velocidad de descarga es un parámetro importante para tener en cuenta, es solo uno de los parámetros que inciden en las condiciones de calidad del servicio minorista. En la misma línea, **TIGO** menciona que la calidad del servicio está asociada a diferentes variables adicionales a la velocidad.

En ese sentido, a raíz de la información recibida mediante el requerimiento particular 2024-024, realizado en el marco de este proyecto regulatorio, se identificó que gran parte de las incidencias reportadas sobre el servicio portador estaban asociadas con problemas que derivan en la afectación de la disponibilidad del servicio (como cortes de fibra, energía, y otras situaciones que pueden ser atribuibles al proveedor del servicio mayorista), siendo este un parámetro de gran impacto para la prestación de cualquier servicio de comunicaciones. Estas incidencias afectan no solamente la prestación del servicio portador, sino también del servicio de Internet fijo residencial, pues éste, en todo caso, está soportado en las redes de transporte. Este hallazgo sustenta el planteamiento de la primera temática de evaluación en este proyecto regulatorio, encaminada a evaluar alternativas regulatorias que propendan por mejorar la calidad de la prestación del servicio portador (ver sección 9.1).

Ahora bien, frente a la preocupación de **COMCEL** acerca de la posibilidad de que se implementen medidas regulatorias relacionadas con la calidad del servicio portador, que tengan el efecto de reducir

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 25 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



la inversión, se resalta que, en desarrollo de la metodología del AIN, la temática enunciada tuvo en cuenta los costos de implementación, los cuales fueron insumo en la implementación de la metodología de análisis costo-beneficio.

Finalmente, frente al comentario de **TIGO** sobre la necesidad de tener en cuenta tecnologías para el transporte tales como microondas y satelitales, se aclara que el alcance del proyecto no excluye dichas tecnologías toda vez que la prestación del servicio portador hace uso de ellas. Así mismo, es pertinente recordar que dentro de las tecnologías que hacen uso de fibra óptica, las redes FTTH corresponden, en las redes de acceso, a aquellas que llevan fibra óptica hasta el hogar. Por lo anterior no se considerarían dentro de las tecnologías a utilizar para el análisis de la prestación del servicio portador que es objeto de este proyecto.

**3.2.5. Sobre los grupos de valor que deben tenerse en cuenta en el desarrollo del proyecto**

**ASOTIC**

La asociación solicitó agregar a Internexa «en razón al rol dado por el Gobierno Nacional y los usuarios de los servicios, quienes terminan siendo los afectados».

**COMCEL**

Afirma que «hace falta tener en cuenta a agentes que tendrán una fuerte incidencia en el mejoramiento de la calidad de prestación de servicios de telecomunicaciones por la vía del incentivo a la demanda y al aumento de habilidades digitales. Entre esos agentes se encuentran entidades multilaterales Comisión Interamericana de Telecomunicaciones CITEL, Banco de Desarrollo de América Latina CAF, Unión Internacional de Telecomunicaciones UIT, etc.), a las cuales el Estado colombiano puede acudir para recibir asesoría y apoyo basado en las mejores prácticas internacionales en la materia, así como otras entidades de Gobierno que pueden ayudar a la apropiación digital (Ministerio de Educación, Gobernaciones, Alcaldías, etc.)».

**TIGO (UNE y EDATEL)**

Manifiesta que es necesario incluir en la cadena de valor proveedores de infraestructura pasiva, despliegue de torres, OEM, operadores móviles virtuales, proveedores de contenidos y aplicaciones, Content Delivery Network (CDN), operadores de tránsito IP y compañías Over The Top (OTT), debido a que estos impactan en costos y necesidades de capacidad de las redes.

**Respuesta CRC:**

Sobre las solicitudes planteadas por **ASOTIC** y **TIGO** respecto de los grupos de valor del presente proyecto regulatorio, esta Comisión informa que ya hacen parte de este proyecto. Como se indicó tanto en las respuestas de los comentarios al árbol del problema, como en los análisis documentados en la sección 9, el MinTIC, así como todas las iniciativas de política pública, relacionadas con el alcance de este proyecto, que se han venido desarrollando de manera paralela, están siendo tenidas en cuenta por la Comisión. Lo mismo sucede con los proveedores que proponen indicados en la cadena de valor que, de hecho, se exhibe en la sección 7.1.3 de este documento.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 26 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Por su parte, sobre la petición de **COMCEL**, resulta importante indicar que estas fuentes de información y discusión no requieren ser definidos como grupos de interés de la presente iniciativa para ser consultados. De hecho, como es posible advertirlo en los análisis de las secciones 7.1 y 9, las investigaciones y técnicas efectuadas en el marco de esta iniciativa, que sustentan la propuesta que aquí se presenta, involucra varios de los organismos multilaterales indicados por el operador.

Por último, la CRC informa que todas aquellas observaciones y sugerencias que no fueron respondidas expresamente en este acápite fueron tenidas en cuenta en los diferentes análisis efectuados en cada una de las siguientes etapas de desarrollo del proyecto regulatorio, esto es, la definición de las alternativas de solución, con su respectiva evaluación, de la cual también hicieron parte los grupos de interés, y la elaboración de la propuesta regulatoria que en este documento se sustenta a profundidad.

#### 4. PROBLEMA IDENTIFICADO

A partir del análisis de los comentarios recibidos al documento de formulación del problema del presente proyecto regulatorio, resumidos y resueltos en el acápite anterior, la Comisión no considera necesario realizar modificaciones al árbol de problema identificado, el cual se muestra en la Ilustración 1.

**Ilustración 1. Árbol del problema definitivo**



Fuente: Elaboración CRC.

No obstante, a partir del análisis de las observaciones y sugerencias planteadas por los grupos de valor, así como la información a la que tuvo acceso esta Comisión mediante el requerimiento de información particular 2024-024, se conoció una situación que, a pesar de ser sobreviniente, por tratarse de las condiciones con las que se pactan los servicios mayoristas de telecomunicaciones que son insumo del

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 27 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



servicio minorista de Internet fijo residencial, se encuentra íntimamente relacionada con el objeto de este proyecto.

Específicamente, la CRC solicitó a los ISP que proveen el servicio de internet fijo residencial que remitieran los contratos que suscribieron con proveedores del servicio portador (servicio de transporte de datos) y de servicio de Internet, según aplique, y que estuvieron vigentes entre 2022 y 2023 e inclusive durante el primer trimestre de 2024.

Al revisarse de manera detallada cada uno de los negocios jurídicos, esta Comisión encontró, en primer lugar, que, para proveer su servicio de Internet fijo residencial, los ISP no contratan exclusivamente el servicio portador, como servicio mayorista, sino que pueden contratar este servicio con otros conexos o, incluso, canales de dedicados de Internet.

En segundo lugar, se evidenció que los contratos con los mayoristas incluyen términos y condiciones heterogéneos, por ejemplo, en materia de tarifas, políticas de indemnización, disponibilidad del servicio, tiempos de atención de fallas, y cláusulas de renovación), los ISP-IFRE enfrentan dificultades para comparar las ofertas disponibles.

Finalmente, a estos dos hallazgos relevantes, se suma que en la actualidad no existen criterios en la regulación que establezcan condiciones mínimas para aplicar durante la ejecución de las relaciones contractuales entre proveedores de servicios mayoristas y minoristas de Internet.

Por lo anterior, en la Ilustración 2, se presenta un **problema adicional** existente que consiste en la «asimetría de información entre los proveedores de servicios mayoristas y minoristas de Internet fijo en Colombia» problema que, al estar relacionado con las condiciones con las que se desarrolla una relación de acceso que es crucial para que en los hogares sea suministrado el servicio de Internet, sus análisis resultan relevantes tanto desde la perspectiva de los principios de la intervención del Estado en la economía, por la garantía de la provisión de los servicios con calidad y eficiencia<sup>19</sup>, como de la facultad de regular el acceso y uso de las redes de telecomunicaciones<sup>20</sup>. Este problema, junto a sus causas y consecuencias se describen de manera detallada en el ANEXO 1 de este documento.

<sup>19</sup> Ley 1341 de 2009, Artículo 4. Modificada por la Ley 1978 de 2019.

<sup>20</sup> Ibid. Numeral 3 del artículo 22.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 28 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Fuente: Elaboración CRC.

## 5. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Teniendo en consideración la problemática sobreviniente identificada por esta Comisión, en aplicación de las mejores recomendaciones internacionales, que incluyen la oportunidad en la identificación de alternativas de solución de un problema identificado, y de los criterios de mejora normativa, dentro de los que se encuentra la metodología de AIN, esta Comisión decidió incluirla en el alcance de la iniciativa regulatoria para ser analizada de fondo.

De esta manera, si bien, inicialmente, la CRC no evidenció la necesidad de modificar el objetivo general ni los objetivos específicos del presente proyecto regulatorio, con ocasión de la información recopilada a partir del requerimiento de información 2024-024, esta Comisión amplía los objetivos trazados para esta iniciativa, con el fin de incluir en sus análisis otros servicios mayoristas de telecomunicaciones que son insumo para el suministro de Internet fijo residencial. A continuación, se indican el objetivo general y los específicos definitivos:

### 5.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar acciones que reduzcan el impacto de la falta de competencia efectiva en los mercados mayoristas de portador sujetos a regulación ex ante, y que disminuyan la asimetría de información entre los proveedores mayoristas y los minoristas de Internet fijo.

### 5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Definir mecanismos que permitan mejorar la calidad en la prestación del servicio portador.
- b) Determinar herramientas para mejorar las condiciones de negociación entre ISP y los proveedores de servicios mayoristas de telecomunicaciones, que sirven de insumo para la provisión del servicio de Internet fijo residencial.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 29 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



- c) Fomentar la publicidad de información sobre las condiciones de la prestación de los servicios mayoristas de telecomunicaciones, que sirven de insumo para la provisión del servicio de Internet fijo residencial.

## 6. EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

La Tabla 1 resume la experiencia regulatoria adoptada en seis países (España, Islandia, Reino Unido, Brasil, México y Perú), relacionada con la implementación de medidas para la provisión del servicio portador sobre cuatro componentes específicos:

- condiciones de calidad para proveer el servicio,
- condiciones sobre las relaciones comerciales entre los proveedores del servicio portador y los ISP,
- obligaciones de publicación de información, y
- tarifas

Información más detallada se encuentra en el ANEXO 2. Para estos países, excepto Perú, se encontró que los reguladores de telecomunicaciones en cada caso establecen medidas para cada uno de los componentes<sup>21 22</sup>.

**Tabla 1. Principales medidas regulatorias implementadas en varios países, relacionadas con la provisión del servicio portador**

País	Calidad y disponibilidad	Relaciones comerciales	Publicidad de información	Tarifas
<b>España</b>	Velocidades entre 2 Mbps y 10 Gbps, según ruta. Plazos de provisión del servicio (18-60 días). Disponibilidad mínima: 99,83% (enlaces simples)-99,9595% (redundantes). Penalizaciones por incumplimientos.	Acceso no discriminatorio. Condiciones similares a las ofrecidas internamente. Prohibición de prácticas anticompetitivas.	Oferta de Referencia (ORLA) con términos técnicos, plazos de provisión del servicio, Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) y precios desglosados.	Precios orientados a costos.
<b>Reino Unido</b>	Provisión del servicio en <30 días. Reparaciones de fallas en al menos 94% de los casos. Informe de indicadores clave de desempeño (KPI) para supervisión.	Acceso bajo Equivalencia de Insumos (EOI). Negociación estructurada de ANS/GNS.	Oferta de Referencia con términos de acceso, información técnica, ANS/GNS y tarifas claras.	Controles de precios ajustados por inflación o basados en costos. Modelo de provisión de costos.
<b>Islandia</b>	Garantía de calidad (GNS) incluyen plazos y disponibilidad. Multas específicas en caso de	Acceso equitativo a servicios y coubicación. Interoperabilidad	Oferta de referencia pública con términos detallados de acceso, tarifas y	Tarifas basadas en costos históricos, con modelo de

<sup>21</sup> Por el contrario, en otros países evaluados se halló que no se han impuesto medidas regulatorias en relación con el mercado portador, debido a que los reguladores no encontraron evidencia de un operador o grupo de operadores con poder significativo en el mercado. Este es el caso de: República Checa, Perú, Países Bajos, Italia, Costa Rica, y Bélgica.

<sup>22</sup> Las medidas expuestas para los seis países, exceptuando a Perú, recaen sobre los operadores que definen con poder significativo de mercado luego de un análisis y definición del mercado relevante y medidas de regulación *ex ante*.

País	Calidad y disponibilidad	Relaciones comerciales	Publicidad de información	Tarifas
	incumplimiento de los ANS. Reporte de KPI de desempeño.	garantizada con otras redes.	resolución de conflictos.	contabilidad transparente.
<b>Brasil</b>	Velocidades de al menos 34 Mbps. Plazos de provisión del servicio y parámetros de calidad, detallados en las Ofertas de Referencia. Concesiones de crédito por fallas que resulten en la disminución de los niveles de calidad.	Gestión transparente mediante bases de datos mayoristas que facilite el control y seguimiento de las solicitudes. Trato no discriminatorio.	Ofertas de Referencia públicas con términos técnicos, económicos y condiciones de acceso.	Control de precios en municipios menos competitivos, ajustados según costos locales.
<b>México</b>	Disponibilidad mínima entre 99,83% y 99,9595% (según redundancia y si es enlace dedicado de interconexión). Parámetros de calidad para Ethernet. Plazos de entrega del servicio según capacidad contratada	Servicios mayoristas en condiciones equitativas. Uso compartido de infraestructura (según viabilidad).	Ofertas de referencia anuales aprobadas por el regulador, sometidas a consulta pública.	Tarifas basadas en costos incrementales promedio a largo plazo (LRAIC).
<b>Perú</b>	Velocidad garantizada en Mbps. Parámetros como latencia y pérdida de paquetes. Compensaciones por interrupciones del servicio.	Contratos de arrendamiento con plazos claros. Penalizaciones por incumplimientos de entrega del servicio.	No se establecen obligaciones específicas.	Tarifas reguladas en la RDNFO por rangos de velocidad. No aplicables a otros portadores.

**Fuente:** Elaboración CRC con base en información de las autoridades regulatorias de los países

Esta revisión internacional evidencia que los países analizados imponen regulaciones que buscan garantizar condiciones de calidad, disponibilidad y trato no discriminatorio en los servicios de transporte de datos. Estas medidas incluyen umbrales mínimos de disponibilidad del servicio y, en algunos casos, la determinación de otros parámetros como latencia, pérdida de paquetes y plazos de entrega y provisión del servicio. Estas medidas, como las observadas en España, Reino Unido y México, incluyen penalizaciones monetarias que pretenden incentivar el cumplimiento de los umbrales y condiciones establecidas.

En todos los países analizados, destaca la exigibilidad de Ofertas de Referencia, proporcionando transferencia en la definición de términos técnicos, económicos y operativos que estandaricen el acceso al servicio. Dentro de los aspectos que se incluyen resaltan los ANS, penalizaciones por incumplimiento y tarifas orientadas a costos.

## 7. CATACTERÍSTICAS DEL SERVICIO PORTADOR EN COLOMBIA Y OTROS SERVICIOS MAYORISTAS DE TELECOMUNICACIONES

### 7.1. FUNDAMENTOS TÉCNICOS RELEVANTES

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 31 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



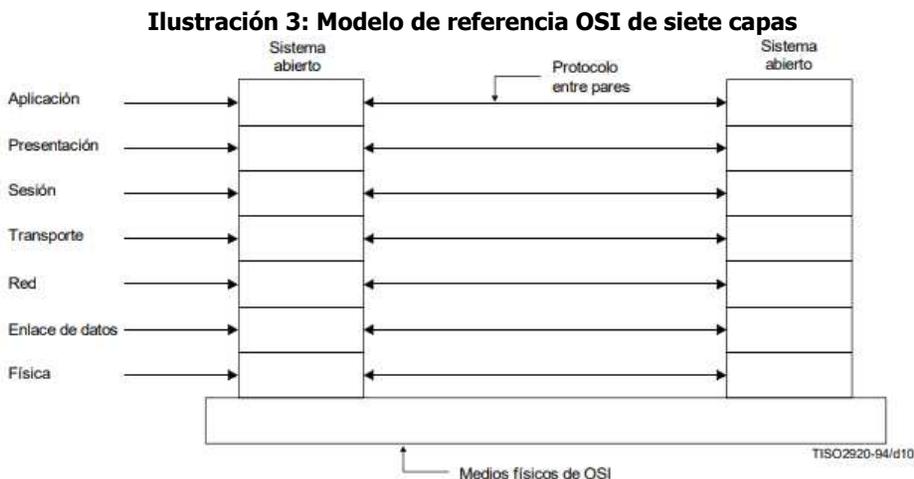
### 7.1.1. Definición del Servicio Portador

A finales de la década de 1980 la UIT definió que un servicio portador es el «Tipo de servicio de telecomunicación que proporciona la capacidad necesaria para la transmisión de señales entre interfaces usuario-red»<sup>23</sup>.

En Colombia, el Decreto 1900 de 1990, que incorporó la definición de servicio portador<sup>24</sup>, clasificó los servicios de telecomunicaciones básicos en servicios portadores y teleservicios; así mismo, adoptó la definición del servicio portador inspirada en el contenido de la Recomendación UIT-T I.210, la cual fue publicada inicialmente en 1988 (UIT, 1988) y actualizada en 1993 (UIT, 1993). Esta recomendación aún se encuentra vigente<sup>25</sup>.

Al respecto, es importante aclarar que si bien la Recomendación UIT-T I.210 no proporciona una definición explícita del término «servicio portador», sí incluye ejemplos de servicios portadores y menciona conceptos relacionados, como: «[l]a capacidad portadora define las características técnicas de un servicio portador» y «[l]a capacidad portadora se caracteriza por los atributos de transferencia de información y de acceso».

Por lo tanto, la Recomendación UIT-T I.210 de 1993 aporta un marco conceptual general y características técnicas que han permitido definir e identificar estos servicios. De acuerdo con esta recomendación, el servicio portador incluye, por definición, solamente capacidades de capa inferior del modelo OSI (*Open System Interconnection*), es decir, las capas 1 a 3 correspondientes a la capa física, la capa de enlace de datos y la capa de red, respectivamente.<sup>26</sup>



Fuente: Recomendación UIT-T X.200 de 1994.

<sup>23</sup> La definición contenida en la Recomendación UIT-T I.112 se dio en el contexto de una Red Digital de Servicios Integrados, en donde se indica que el tipo de conexión RDSI utilizado para soportar un servicio portador puede ser idéntico al empleado para soportar otros tipos de servicio de telecomunicación

<sup>24</sup> Actualmente la definición de «servicio portador» se encuentra establecida en el Título I de la Resolución CRC 5050 de 2016.

<sup>25</sup> UIT (1993) UIT-T I.210 «Principios de los servicios de telecomunicación soportados por una Red Digital de Servicios Integrados y medios para describirlos». Disponible en: <https://www.itu.int/rec/T-REC-I.210-199303-I>.

<sup>26</sup> UIT (1994) UIT-T X.200 «Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos. – Modelo de referencia básico: El Modelo Básico». Disponible en: <https://www.itu.int/rec/T-REC-X.200-199407-I>.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 32 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Posteriormente, una serie de recomendaciones de la UIT ha definido el servicio portador como un «tipo de servicio de telecomunicación que proporciona la capacidad de transmitir señales entre puntos de acceso»<sup>27</sup>.

### 7.1.2. Características del servicio portador

7.1.2.1. Características y elementos que forman parte de un servicio portador (Recomendaciones UIT): Si bien el concepto de servicio portador estuvo asociado inicialmente a entornos de redes digitales de servicios integradas (como en el caso de la Recomendación UIT-T I.210), sus conceptos y características principales han persistido y se han mantenido vigentes de cara a la evolución de las redes de telecomunicaciones.

Algunas de las características de este servicio son la capacidad de transportar datos entre puntos de acceso, lo cual permite que puedan ser transportadas señales de cualquier formato que cumpla con especificaciones técnicas, como por ejemplo, las definidas en el modelo OSI.

En este sentido, el uso de capas funcionales, como las del modelo de Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI, por sus siglas en inglés), permite independizar el transporte para que sobre este se puedan prestar, a su vez, servicios de telecomunicaciones de voz, datos o video. Así mismo, el uso del transporte adoptando esta estructuración en capas facilita la interoperabilidad entre redes y dispositivos de diferentes proveedores y fabricantes, y adoptar normas internacionales para la integración con redes globales. Recomendaciones de la UIT como la ya mencionada UIT-T I.210, de arquitecturas de redes de transporte como la ITU-T E.800 y de calidad como la UIT-T G.805 contienen detalles específicos que caracterizan y resultan aplicables al servicio portador.

7.1.2.2. Niveles OSI: El modelo OSI es un marco conceptual desarrollado por la Organización Internacional de Normalización (ISO) que promueve la interoperabilidad de los sistemas de comunicación utilizando protocolos estándar. De acuerdo con la Recomendación UIT-T X.200, el modelo OSI es un marco conceptual que describe, a partir de modelos abstractos, la forma de cómo se interconectan los sistemas abiertos reales<sup>28</sup>.

El modelo divide el sistema de comunicación en siete capas abstractas, organizadas en una estructura jerárquica, donde cada capa tiene funciones específicas y está conectada a capas adyacentes.

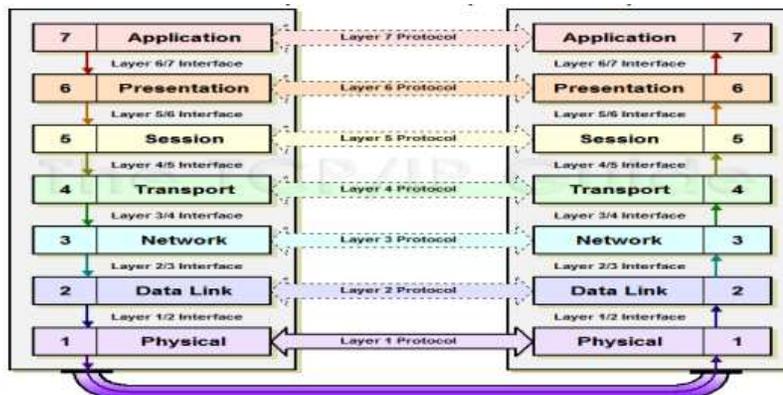
<sup>27</sup> Son varias las recomendaciones de la UIT que incluyen esta definición, entre ellas, las Recomendaciones UIT-T Q.1741.1 (2002), Q.1741.2 (2002), Q.1741.3 (2003), Q.1741.4 (2005), Q.1741.5 (2008), Q.1741.6 (2010), Q.1741.7 (2011), Q.1741.8 (2013), Q.1741.9 (2015), y Q.1743 (2016), relacionadas con los requerimientos de señalización y protocolos para IMT-2000.

<sup>28</sup> De acuerdo con la Recomendación UIT-T X.200, un sistema real es el "Conjunto de uno o más computadores, el soporte lógico asociado, periféricos, terminales, operadores humanos, procesos físicos, medios de transferencia de información, etc., que forma un todo autónomo capaz de efectuar procesamiento de información y/o transferencia de información.". Un sistema real abierto es un "Sistema real que cumple los requisitos de las normas relativas a OSI en su comunicación con otros sistemas reales." Y un sistema abierto es la "Representación dentro del modelo de los aspectos de un sistema real abierto que son pertinentes para OSI."

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 33 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

Estas capas del modelo OSI son: física, enlace de datos, red, transporte, sesión, presentación y aplicación.

**Ilustración 4: Capas del modelo OSI**



**Fuente:** International Journal of Computer Science and Information Technology Research <sup>29</sup>.

Tal como fue indicado en el numeral 7.1.1 del presente documento, de acuerdo con la UIT – El servicio portador corresponde a aquel que proporciona la capacidad de transmitir señales entre puntos de acceso. Así mismo, la recomendación UIT-T I.210 (UIT, 1993) ha especificado que «los servicios portadores incluyen, por definición, solamente atributos de capa inferior». Las funciones en dicha capa inferior corresponden a las que se ejecutan en las capas 1 a 3 de la Recomendación UIT-T X.200 (UIT, 1994).

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. Con el fin de contextualizar el tipo de comunicaciones que forman parte del servicio portador, y que se detallarán en el siguiente numeral, a continuación, se presenta una breve descripción de cada una de estas tres capas:

- **Capa física:** La capa física define los medios mecánicos, eléctricos, funcionales y procedimentales necesarios para activar, mantener o desactivar las conexiones físicas para la transmisión de bits entre entidades de enlace de datos.

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». Por cuanto, además de los medios y las señales utilizadas para la transmisión, esta capa también incluye los elementos físicos que se utilizan para la comunicación. Es decir, los elementos físicos de red (como conectores o antenas, entre otros) así como los medios de transmisión (fibra óptica, espectro radioeléctrico, pares de cobre, etc.) forman parte de esta capa ya que son los que permiten el transporte de datos, brindando soporte a las capas de nivel superior (principio básico del modelo OSI).

<sup>29</sup> 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 17, diciembre, 2024], p. 461-466. Disponible en Internet: <<http://www.researchpublish.com/>>. ISSN 2348-120X.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 34 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Así mismo, al ser este el nivel encargado de la transmisión de bits a través de los medios físicos, garantizando la multiplexación y sincronización de las señales, a este nivel pertenecen redes como SDH y PDH; esto bajo las especificaciones técnicas contenidas en recomendaciones como las G.702, G.703 y G.707 de la UIT.

- **Capa de enlace:** De acuerdo con el modelo OSI, esta capa es responsable de establecer un vínculo confiable entre dispositivos de una red, asegurando que los datos se transmitan de manera correcta a través de la **Capa Física**. Para ello, cumple funciones como el control de acceso al medio por parte de los dispositivos, así como la transferencia de datos desde capas superiores a la capa física.

Las características de esta capa se detallan principalmente en estándares que describen protocolos, formatos de datos y mecanismos utilizados para la detección y la corrección de errores.

- **Capa de red:** Esta capa es la responsable de gestionar el direccionamiento de red, el enrutamiento y el control de conexión, para determinar la ruta más eficiente para la transmisión de datos. La capa de red también maneja la fragmentación y el reensamblaje de paquetes entre nodos de una o más redes.

Entre los protocolos característicos de la capa de transporte se encuentran ejemplos como: IP (*Internet Protocol*), IPX (*Internetwork Packet Exchange*), RIP (*Routing Information Protocol*), y OSPF (*Open Shortest Path First*) (Li, Li, Cui, & Zhang, 2011).

- 7.1.2.3. Tipos y tecnologías utilizadas para la prestación del servicio portador: Como se mencionó anteriormente, la definición de servicio portador en la regulación vigente está alineada con conceptos y definiciones reconocidos a nivel mundial, como los incluidos en las recomendaciones de la UIT.

De esta manera, en el documento denominado *Revisión del Mercado Portador*<sup>30</sup>, 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 de 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*<sup>31</sup>, esta Comisión indicó que el servicio portador es desarrollado principalmente en la capa de distribución, a través de 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.

<sup>30</sup> CRC. *Revisión del Mercado Portador*. [en línea]. 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](https://www.crcm.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Revisi%C3%B3n%20del%20Mercado%20Portador/248-170609_portador_final_.pdf)

<sup>31</sup> 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.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-6/Propuestas/documento-soporte-portador-f.pdf>

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 35 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

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 VPN<sup>32</sup> y acceso a Internet. Así mismo, se aclara 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.

A partir de las características propias del servicio portador, a continuación, se describen algunas de las principales tecnologías y tipos de servicios de comunicación que forman parte de su alcance:

- **Transmisión a través de redes inalámbricas y satelitales:** Son servicios portadores que se soportan en tecnologías de transmisión inalámbrica, especialmente útiles para áreas de difícil acceso o con baja densidad de población. Generalmente brindan características de latencia menos favorables que las soluciones alámbricas.
- **Fibra oscura (Dark Fiber):** El servicio denominado «fibra oscura» hace referencia a recursos de fibra óptica que son instalados, pero no iluminados por el operador. En este caso, el cliente que adquiere la fibra oscura se encarga de controlar los equipos de transmisión y la capacidad del enlace. Esta es una solución que es utilizada principalmente por organizaciones que tienen altos requerimientos de ancho de banda o que requieren un control total sobre la infraestructura de comunicaciones.

Las recomendaciones de la serie L de la UIT-T hacen referencia a este tipo de recursos para infraestructura de cables. Así mismo, recomendaciones de la IEEE, como la IEEE 802.3, relacionadas con Ethernet hacen referencia a fibra como recurso de transmisión de datos.

- **DWDM (Multiplexación por División de Longitud de Onda):** DWDM es una tecnología que permite optimizar el uso de redes ópticas mediante el uso de diferentes canales ópticos a través de la misma fibra. Para ello, se hace uso de dispositivos multiplexores y demultiplexores, los cuales combinan y separan las señales que viajan haciendo uso de diferentes longitudes de onda, generando más eficiencia en el uso del medio de transmisión.

Esta tecnología es independiente del protocolo de capa superior a utilizar, permitiendo transmisión de datos en formatos como IP, ATM<sup>33</sup>, SDH<sup>34</sup> y Ethernet; y, por consiguiente, transportar de manera simultánea diferentes tipos de tráfico en un solo medio óptico.

- **Canales dedicados (Leased Lines):** Son enlaces físicos o lógicos proporcionados de manera exclusiva por parte de los operadores para una comunicación en donde se busca garantizar principalmente una capacidad especificada. Son comunes en redes

<sup>32</sup> Red privada virtual o VPN, por sus siglas en inglés, es una tecnología que permite establecer una conexión protegida al usar redes públicas.

<sup>33</sup> ATM, modo de transferencia asíncrona, por sus siglas en inglés.

<sup>34</sup> SDH, jerarquía digital síncrona, por sus siglas en inglés.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 36 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



corporativas por su estabilidad, confiabilidad y seguridad al ser enlaces que no se comparten con otros usuarios. Su principal beneficio es la oferta de un ancho de banda fijo.

- **Redes basadas en MPLS (Multiprotocol Label Switching):** MPLS es una tecnología que facilita el transporte de datos de múltiples protocolos con rutas predefinidas y priorización del tráfico. Es ampliamente usada en redes privadas empresariales y en conectividad a través de VPNs. Este tipo de tecnología ofrece flexibilidad en el enrutamiento y capacidad para gestionar calidad de servicio (QoS).

Esta tecnología es referenciada en Recomendaciones de la UIT-T como la Y.1711 (QoS en redes MPLS) y especificaciones de la IETF para MPLS.

- **Ethernet dedicado:** A través de protocolos como Ethernet, se brindan soluciones de conectividad dedicada punto a punto o multipunto, útil tanto en redes metropolitanas (MAN) como en redes de área amplia (WAN).

Tal como se ha indicado de manera general para los servicios de canales dedicados, esta tecnología permite brindar soluciones escalables en términos de velocidades y facilidad de integración con redes existentes.

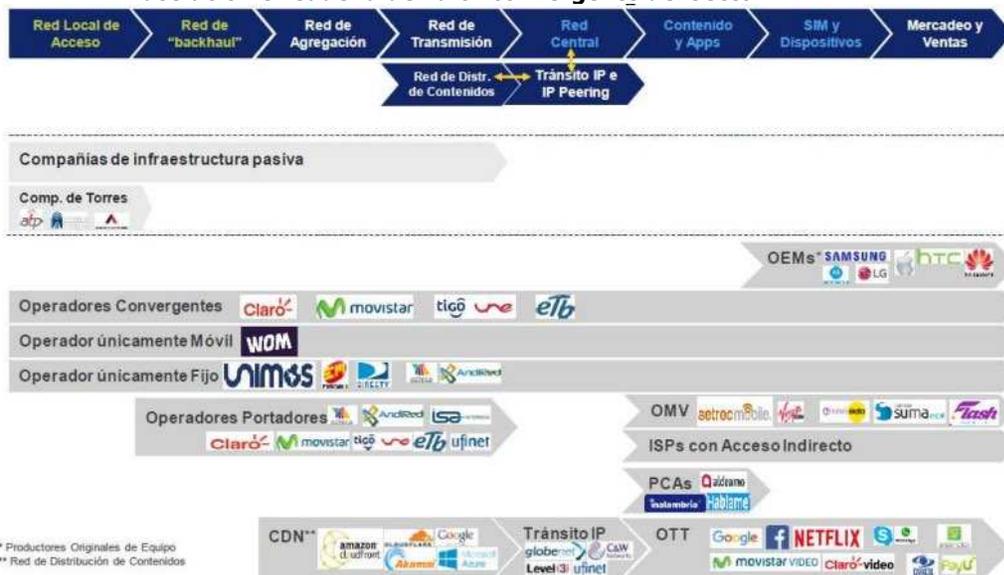
El uso de estas tecnologías está referenciado en estándares como el IEEE 802.1Q (VLAN) y 802.3ae (Ethernet a 10Gbps) para transporte de datos.

7.1.2.4. Internet Dedicado y el servicio portador: Considerando las características técnicas del servicio portador descritas previamente, es pertinente analizar su relación con el servicio de Internet.

De acuerdo con la Sección 7.1.4.1 de este documento y el análisis detallado en el documento soporte que acompañó a la propuesta regulatoria publicada en el marco del proyecto *Análisis de los mercados de Internet fijo y su relación con el mercado mayorista portador*, la cadena de valor del servicio de Internet se encuentra integrada con la de las redes de telecomunicaciones fijas y móviles, como se muestra en la Ilustración 5.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 37 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

**Ilustración 5. Cadena de valor convergente del sector**



Fuente: Elaboración CRC.

En dicho análisis, se destaca que las redes de *backhaul*, agregación y transmisión son un componente fundamental dentro de la cadena de valor convergente del sector. Sin embargo, estas redes deben complementarse con otros elementos esenciales, como las redes locales de acceso, redes de distribución de contenidos, redes de tránsito y las redes de *IP peering*, entre otros.

El servicio de Internet, aunque depende del uso de redes de transporte, no se limita únicamente a la transmisión de señales entre dos o más puntos. Su naturaleza va más allá de este concepto tradicional de "origen" y "destino", ya que se entrega en un punto específico y se basa en una red global interconectada por múltiples redes. De hecho, la provisión del servicio de Internet requiere del uso de redes de *backhaul*, agregación y transmisión, tal como las que proporcionan los operadores portadores; pero adicionalmente, es requerida una conexión de tránsito IP o de *IP Peering* que permita el acceso a los contenidos. Este acceso puede ser local, mediante una red de entrega de contenido (CDN), o, en algunos casos, puede requerir una conexión a un punto de intercambio de tráfico de Internet, ya sea a nivel nacional o internacional.

Estas características hacen que el servicio de Internet se defina por su carácter integral, el cual supera las capacidades de una red de transporte convencional.

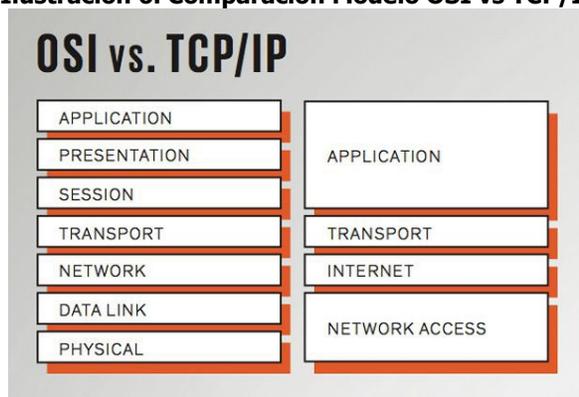
Por otra parte, es necesario tener en cuenta que las redes sobre las que funciona Internet se basan en el modelo TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), siendo este el marco fundamental que permite la interacción entre los elementos y protocolos usados en estas redes. El modelo TCP/IP, a diferencia del modelo OSI, está organizado en 4 capas: Enlace, Internet, Transporte y Aplicación.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 38 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

Si bien no existe una alineación exacta entre estos dos modelos, TCP/IP comparte conceptos claves con el modelo OSI y se pueden identificar equivalencias aproximadas entre sus capas. De hecho, valga decirlo, el modelo OSI fue diseñado con el fin de establecer una estandarización teórica de los niveles de comunicación en una red, y por su parte, el modelo TCP/IP fue diseñado desde un principio buscando su utilidad en implementaciones reales. Tal como ya fue indicado, si bien no existe una correspondencia entre ambos modelos<sup>35</sup>, a continuación, se indican algunas equivalencias aproximadas entre los dos modelos (ver Ilustración 6):

- La **capa de enlace de datos** de TCP/IP equivale aproximadamente a las capas física y de enlace del modelo OSI.
- La **capa de Internet** equivale aproximadamente a la capa de red del modelo OSI.
- La **capa de transporte** equivale aproximadamente a la capa de transporte del modelo OSI.
- La **capa de aplicación** en TCP/IP abarca funciones de las capas de sesión, presentación y aplicación del modelo OSI.

**Ilustración 6. Comparación Modelo OSI vs TCP/IP**



Tomado de: IEEE Spectrum<sup>36</sup>.

Teniendo en cuenta tanto lo indicado en la Subsección 7.1.3.2 del presente documento como la recomendación UIT-T I.210, los servicios portadores abarcan las funcionalidades de las capas 1 a 3 del modelo OSI, las cuales son esenciales para soportar protocolos de nivel superior tales como HTTP y FTP, entre otros.

En el modelo TCP/IP, el protocolo IP, ubicado en la capa de Internet, se encarga de enrutar paquetes de datos entre redes. Para ello, utiliza mecanismos como la gestión de direcciones y rutas, asegurando que los paquetes lleguen a su destino. Estas funciones están alineadas con las responsabilidades de la capa 3 del modelo OSI.

<sup>35</sup> El protocolo IP no es un protocolo del modelo OSI tal como lo indica la Recomendación UIT-T Y.2011.

<sup>36</sup> IEEE Spectrum. OSI: The Internet That Wasn't [artículo en línea]. Disponible en: <https://spectrum.ieee.org/osi-the-internet-that-wasnt>

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 39 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

Sin embargo, como se ha mencionado previamente, el modelo TCP/IP emplea protocolos que son funcionalmente equivalentes a los de capas superiores del modelo OSI (por encima de la capa 3), por cuanto se encuentran más allá del ámbito de un servicio portador.

Por esta razón, la CRC considera que, aunque el servicio de Internet dedicado se apoya en servicios de transporte, su alcance incluye elementos adicionales que van más allá de lo que comprende un servicio portador.

### 7.1.3. **Características de prestación del servicio portador en Colombia**

Tal como se indica en la sección 5.1 del documento de soporte que acompañó la propuesta regulatoria publicada en el marco del proyecto *Análisis de Internet Fijo y su relación con el mercado mayorista Portador*, la infraestructura de redes de telecomunicaciones puede ser entendida a partir de una división en capas, las cuales corresponden a las de núcleo, de distribución y de acceso; dicha clasificación obedece a las características particulares de cada segmento de la red y sus roles específicos dentro del sistema completo de red.

La capa de núcleo corresponde al nivel central de la red y está compuesto por dispositivos de alta velocidad que gestionan grandes volúmenes de tráfico. En esta capa se interconectan componentes clave, como módulos de distribución y centros de datos, que generalmente cuentan con configuraciones redundantes y de alta disponibilidad.

La capa de distribución actúa como enlace entre la capa de acceso y la de núcleo, agregando datos antes de su distribución final. Es aquí donde se desarrolla esencialmente el servicio portador, utilizando tecnologías alámbricas como fibra óptica, las cuales permiten el transporte de mayores capacidades de datos, con alta eficiencia y confiabilidad.

La capa de acceso es la encargada de conectar al usuario con la red. Para ello se hace uso de tecnologías alámbricas, como redes híbridas HFC (híbridas fibra coaxial) o tecnologías basadas en fibra óptica (FTTx), dependiendo de la cercanía de la fibra al usuario, o tecnologías inalámbricas como en el caso de redes móviles de 4ª y 5ª generación.

- 7.1.3.1. El servicio portador dentro de la cadena de valor: El documento soporte de la propuesta regulatoria previamente mencionado, publicado en desarrollo del proyecto *Análisis de los mercados de Internet fijo y su relación con el mercado mayorista portador* presentó un análisis de la estructura y competidores del servicio de Internet y su interrelación con los servicios ofrecidos en el mercado mayorista portador, haciendo énfasis en la cadena de valor convergente que se desarrolló en el año 2017 por la consultora Detecon Internacional para la CRC<sup>37</sup>.

El citado análisis destacó cómo la evolución tecnológica y los nuevos modelos comerciales unificaron las cadenas de valor de los servicios fijos, móviles y de Internet, creando un ecosistema de convergencia técnica y horizontal.

<sup>37</sup> DETECON. WP4 y WP5 – Versión Final Cadena de Valor y Cadenas de Acceso e Interconexión en Colombia. Análisis de Problemas de Modelos de Acceso Existentes y Conclusiones. 2017. Contrato CRC 072 de 2017.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 40 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



De manera específica, la implementación masiva de tecnologías basadas en el protocolo IP, ha permitido que la prestación de múltiples servicios y aplicaciones (voz, datos, audiovisuales) pueda utilizar una única infraestructura de transporte. Aplicaciones como las OTT (Over the Top) son ejemplos claros de la consolidación de esta tendencia convergente.

A nivel de infraestructura, si bien las redes de acceso fijas y móviles son diferentes, las redes de transmisión y agregación han evolucionado hacia tecnologías basadas en IP. Específicamente, en lo que corresponde al mercado mayorista portador, ubicado principalmente en la capa de distribución de la red, proveedores como Azteca, Andired, Ufinet e Internexa desempeñan un rol clave al atender las necesidades de este segmento, facilitando la conectividad entre diferentes niveles de la red y siendo la base tecnológica a nivel de transporte de datos para la prestación de diferentes servicios y aplicaciones.

- 7.1.3.2. Prestación del servicio portador como una relación de acceso: De acuerdo con la definición establecida en la Resolución CRC 5050 de 2016, el acceso es «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». Por su parte, desde un punto de vista técnico, un servicio portador debe garantizar la capacidad de transportar datos a través de enlaces y puntos de acceso a través del uso de recursos físicos (infraestructura) y lógicos (capacidades de transmisión, direccionamiento, enrutamientos, etc.). Esto significa que la prestación del servicio portador implica que estos elementos del proveedor del servicio portador se están poniendo a disposición de otro proveedor (por ejemplo, de un ISP) que requiere hacer uso del transporte de datos por medio de uno o más elementos de la capa de distribución de red.

De esta manera, resulta evidente que, para la provisión del servicio portador es necesaria la materialización de una relación de acceso, haciéndola inherente a la prestación del servicio. Un caso representativo de esta dinámica es la provisión de un servicio de transporte entre un proveedor de portador y un proveedor de servicios de Internet que cuenta únicamente con una red de acceso (y, en algunos casos, una red de *backhaul*). En este contexto, el proveedor de servicios requiere la disponibilidad de recursos físicos y lógicos proporcionados por el proveedor portador (adicional a los recursos requeridos propios del servicio de Internet ya expuestos en esta sección).

Dado que este servicio de transporte opera en un ámbito mayorista y depende de la puesta a disposición de dichos recursos, su funcionamiento necesariamente se enmarca en una relación de acceso. Esto implica que el proveedor de portador habilita los recursos de su red, tanto físicos como lógicos, de manera que el proveedor de servicios de Internet pueda garantizar la entrega del servicio al usuario final.

**7.1.4. Indicadores de calidad de una red de transporte (Disponibilidad, Latencia, Pérdida de Paquetes, Jitter – Recomendaciones Calidad UIT**

Si bien dentro del ámbito de las redes de telecomunicaciones existen conceptos básicos con los cuales se pueden definir sus características de calidad, es importante tener en cuenta que dichas características dependen directamente, por una parte, del servicio que se ofrece

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 41 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



haciendo uso de dichas redes, y por otra, de la tecnología subyacente que soporta dichos servicios.

Ya la regulación de la CRC ha establecido definiciones para conceptos como latencia, pérdida de paquetes o fluctuación de fase (*jitter*) en el contexto específico de servicios móviles. Estos mismos conceptos, pero con las variaciones pertinentes, también son importantes como indicadores de calidad en otros servicios que utilizan, entre otras capas de red, a la capa de distribución (*backhaul*, agregación o transmisión). El ámbito de aplicación específico de estos indicadores para redes IP ha sido definido en recomendaciones como la UIT-T Y.1541 estableciendo en algunos casos metas de cumplimiento que dependen del tipo de servicio de telecomunicaciones que típicamente se está prestando a un usuario final.

Ahora bien, como se explica en la subsección 9.1.4 de este documento, la propuesta regulatoria para el servicio portador se concentra en el indicador de disponibilidad el cual corresponde al porcentaje de tiempo en que el servicio se encuentra operativo. Recomendaciones como la UIT-T G.827 especifica los parámetros de disponibilidad y sus objetivos para elementos de trayecto y trayectos digitales internacionales de extremo a extremo.

Como se indicó previamente, las condiciones de calidad están asociadas principalmente al tipo de servicio que se presta sobre las redes de comunicaciones; no obstante, dentro de los parámetros de calidad fundamentales en una red de telecomunicaciones, la disponibilidad resulta ser uno de los indicadores más críticos. Este parámetro mide la proporción de tiempo en la que una red permanece en condiciones funcionales para garantizar la prestación del servicio. Su importancia radica en que la disponibilidad es transversal y aplicable a cualquier tecnología, aplicación o servicio, resultando esencial para la confiabilidad de las redes de transporte.

Al actuar el servicio portador en niveles inferiores del modelo OSI soportando por lo tanto múltiples aplicaciones y servicios de telecomunicaciones finales, cualquier degradación o interrupción en su funcionamiento tiene un efecto en cascada, impactando negativamente la calidad y continuidad de los servicios de telecomunicaciones que dependen de la capa de distribución de red (*backhaul*, agregación o transmisión), tales como voz, video y datos críticos.

Además, en redes modernas basadas en tecnologías como IP/MPLS, redes ópticas (OTN) o Ethernet, estándares internacionales como la UIT-T G.827 y la IETF RFC 4441 evidencian la necesidad de altos niveles de disponibilidad, estableciendo métricas y metodologías específicas para su medición. Por ejemplo, en redes de transporte óptico, la disponibilidad se correlaciona directamente con parámetros como la tasa de errores de bit (BER) y los tiempos de restauración ante fallos. Estos aspectos son esenciales para cumplir acuerdos de nivel de servicio (SLA, por sus siglas en inglés), los cuales son fundamentales para operadores y usuarios finales.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 42 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



## 7.2. FUNDAMENTOS JURÍDICOS RELEVANTES

### 7.2.1. Sobre las facultades legales de la CRC

De acuerdo con los objetivos trazados para este proyecto, descritos en la sección 4, es importante traer a colación las competencias legales con fundamento en las cuales la CRC desarrolló los análisis contenidos en este documento y que sustentan la facultad de adoptar las medidas regulatorias que se proponen.

De conformidad con lo establecido en el artículo 19 de la Ley 1341 de 2009<sup>38</sup>, la CRC es el órgano encargado de promover la competencia en los mercados, evitar el abuso de posición dominante, regular los mercados de las redes y los servicios de comunicaciones y garantizar la protección de los derechos de los usuarios; con el fin de que la prestación de los servicios sea económicamente eficiente y refleje altos niveles de calidad.

Para la consecución de dichos fines, la CRC ejerce su potestad regulatoria desde tres frentes, a saber: «velar por la calidad, eficiencia y adecuada provisión de los servicios»<sup>39</sup>, «sobre el acceso al uso de todas las redes de los servicios de telecomunicaciones»<sup>40</sup> y «sobre el acceso a los mercados de los servicios de telecomunicaciones, enmarcada en una regulación ya no por servicios, sino por mercados, de manera que el Estado le deja al mercado la definición de las reglas para la prestación del servicio y la CRC interviene para garantizar su comportamiento adecuado, introduciendo reglas tendientes a la satisfacción de los intereses colectivos dentro del marco de un Estado Social de Derecho»<sup>41</sup>.

El sustento legal de lo anterior se encuentra en las competencias establecidas en el artículo 22 de la Ley 1341 de 2009, modificada por la Ley 1978 de 2019, especialmente las consagradas en sus numerales 2, 3, 4 y 11, los cuales establecen:

[...]

2. Promover y regular la libre competencia y prevenir conductas desleales y prácticas comerciales restrictivas, mediante regulaciones de carácter general o medidas particulares, pudiendo proponer reglas de comportamiento diferenciales según la posición de los proveedores, previamente se haya determinado la existencia de una falla en el mercado.

3. Expedir toda la regulación de carácter general y particular en las materias relacionadas con el régimen de competencia, los aspectos técnicos y económicos relacionados con la obligación de interconexión y el acceso y uso de instalaciones esenciales, recursos físicos y soportes lógicos necesarios para la interconexión; así como la remuneración por el acceso y uso de redes e infraestructura, precios mayoristas, las condiciones de facturación y recaudo; el régimen de acceso y uso de redes; los parámetros de calidad de los servicios; los criterios de eficiencia del sector y la medición de indicadores sectoriales para avanzar en la sociedad de la información; y en materia de solución de controversias.

<sup>38</sup> Artículo 19, Ley 1341 de 2009, modificada por la Ley 1978 de 2019.

<sup>39</sup> Artículo 2, Ibidem.

<sup>40</sup> Corte Constitucional. Sentencia C- 403 de 2010. M.P. María Victoria Calle Correa.

<sup>41</sup> Ibidem.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 43 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



4. Regular el acceso y uso de todas las redes y el acceso a los mercados de los servicios de telecomunicaciones, de televisión abierta radiodifundida y de radiodifusión sonora, hacia una regulación por mercados.

[...]

11. Señalar las condiciones de oferta mayorista y la provisión de elementos de red desagregados, teniendo en cuenta los lineamientos de política del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, garantizando la remuneración de los costos eficientes de la infraestructura y los incentivos adecuados a la inversión, así como el desarrollo de un régimen eficiente de comercialización de redes y servicios de telecomunicación.

Así las cosas, dado el amplio espectro de funciones que le fueron otorgadas a la CRC, existe una gran diversidad de medidas regulatorias que pueden ser objeto de análisis en la construcción de la propuesta que aquí se plantea.

De esta manera, respecto al antecedente que dio lugar a la formulación del primer árbol del problema identificado, esto es, la «ausencia de competencia efectiva en los 170 mercados mayoristas de portador», se plantea un enfoque de regulación por mercados. Pues bien, en la medida en que se trata de corregir o mitigar fallas en esos mercados, dado su impacto sobre el segmento minorista de Internet fijo residencial, las alternativas de solución estarán orientadas contrarrestar la ausencia de competencia efectiva y los efectos que está generando en tales mercados municipales.

Lo anterior, se encuentra en línea con lo establecido en los criterios para determinar mercados relevantes susceptibles de regulación *ex ante*, del artículo 3.1.2.3. de la Resolución CRC 5050 de 2016, específicamente cuando indica que «En caso de evidenciarse la existencia de fallas de mercado a nivel minorista, se estudian los mercados de insumos (mayoristas) dentro de la cadena de valor de dichos mercados».

Aunado a lo anterior, y en consonancia con los principios legales que orientan la intervención del Estado en la economía, la regulación por mercados también debe responder a unos principios que son base del quehacer de esta Comisión. Uno de estos principios es «[...] la prestación eficiente y continua de los servicios en términos de calidad y cobertura, en aras de mejorar el bienestar social y la calidad de vida de los habitantes del territorio nacional». El cual también se observa dentro de los estudios que fueron llevados a cabo por la CRC durante la construcción de la presente propuesta.

Por otra parte, como se explicó en las secciones 2 y 3 y en el Anexo 1 del documento, el árbol del problema sobreviniente no se deriva de la constatación de problemas de competencia en un mercado relevante ni involucra únicamente las relaciones comerciales entre ISP y proveedores del servicio portador. Por el contrario, en la medida en que esta Comisión corroboró distintos tipos de relaciones mayoristas que son necesarias para la provisión del servicio de Internet fijo a los usuarios finales, por parte de los ISP-IFRE, las facultades regulatorias están más orientadas a la definición de condiciones a las relaciones de acceso y, en consecuencia, se ampliaron las opciones de solución para que comprendan las distintas relaciones que se materializan en el segmento mayorista.

En tal sentido, y como se explicó líneas atrás, la CRC tiene la facultad de expedir regulación general en materia de acceso, encaminada a establecer obligaciones para uno o varios agentes sin necesidad de realizar análisis de mercado adicionales, siempre que dichas medidas sean proporcionales y adecuadas para solucionar las problemáticas que se identifiquen.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 44 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Es importante mencionar que la regulación de la CRC sobre las relaciones de acceso entre los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones desde el punto de vista técnico, económico y jurídico es una herramienta de promoción de la competencia, en la medida en que, al establecer reglas claras sobre cómo los operadores deben compartir infraestructura en general e, incluso, instalaciones esenciales, se pueden crear condiciones para que nuevos competidores entren al mercado y para que se equilibren las condiciones de negociación entre los agentes que interactúen en el mismo<sup>42</sup>.

Adicionalmente, es de recalcar que, conforme al mandato establecido en el inciso final del artículo 22 de la Ley 1341 de 2009, el presente proyecto regulatorio se ha desarrollado bajo la aplicación de la metodología AIN, como criterio de mejora normativa, con el propósito de garantizar que las medidas regulatorias propuestas estén basadas en datos y evidencia que permitan alcanzar los objetivos trazados.

**7.2.2. Sobre el impacto de la propuesta regulatoria en la ejecución de los programas sociales de política pública en curso**

Es importante poner de presente que, al momento de formular y evaluar las medidas regulatorias que se describen en la sección 9 de este documento, se identificó como un aspecto relevante a tener en consideración el hecho de que hay proveedores del servicio portador que, a su vez, hacen parte de los programas sociales que ha implementado MinTIC en el marco de las diferentes políticas públicas que han diseñado en los últimos años.

En atención a lo anterior, se revisaron las condiciones contractuales pactadas por el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FUTIC) en los siguientes contratos de fomento o aporte: contrato de fomento número 331 de 2009, suscrito entre el FUTIC y EIA para el despliegue y operación de un cable submarino de fibra óptica en San Andrés; contrato de aporte número 437 de 2011, suscrito entre el FUTIC y AZTECA para la ejecución del Plan Nacional de Fibra Óptica; y contrato de aporte número 875 de 2013, suscrito entre el FUTIC y la Unión Temporal ANDIRED para la ejecución del Plan Nacional de Conectividad de Alta Velocidad.

En la revisión de los referidos contratos esta Comisión se percató de que dentro de sus cláusulas se definió como compromiso del contratista el cumplimiento de la regulación vigente al momento de la suscripción del contrato, así como de todos los cambios regulatorios que se pudiesen realizar por parte de la CRC. Textualmente, el numeral quinto de las «declaraciones de causalidad del contratista» del contrato número 875 de 2013<sup>43</sup> plantea lo siguiente:

[...] el contratista reconoce y acepta que: (a) la naturaleza y régimen del contrato implica que, aunque durante la vigencia del contrato se produzcan cambios en la legislación Colombiana, incluyendo, sin limitación, cambios en la regulación del sector de telecomunicaciones y en el régimen tributario que afecten su actividad y/o sus resultados económicos, tales circunstancias no le otorgan derecho de reclamación ante el FONDO TIC; (b) ni el FONDO TIC, ni sus representantes, funcionarios, asesores

<sup>42</sup> En línea con esta consideración, la Directiva (UE) 2018/1972 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 dispuso: «En los mercados en que aún persisten importantes diferencias de capacidad de negociación entre las empresas y en los que algunas empresas dependen de las infraestructuras que proporcionan otras para el suministro de sus servicios, conviene establecer un marco regulador para garantizar un funcionamiento eficaz».

<sup>43</sup> Lo mismo dispone el numeral quinto de las «declaraciones de causalidad del contratista» del contrato número 437 de 2011 y en el mismo numeral y acápite del contrato número 331 de 2009.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 45 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



o empleados, ni persona alguna que actúe en nombre de ella han contraído compromiso alguno en el sentido de que dicha legislación no será modificada; (c) asume todos los cambios riesgos derivados de dichos cambios y, en consecuencia, no podrá presentar ante el FONDO TIC reclamación alguna basada en los mismos.

Así, para la CRC resulta claro que en los referidos contratos no existe limitación alguna al ejercicio regulatorio, así como tampoco ninguna excepción o condición de tratamiento especial para el cumplimiento de las exigencias que se impongan a través de la regulación a los servicios de telecomunicaciones que suministren estos contratistas. Sin perjuicio de lo anterior, como se describe en la sección 9.1 de este documento, la CRC planteó alternativas regulatorias diferenciales respecto de la mejora en las condiciones de calidad con la que se provee el servicio portador –temática 1–, con el fin de mitigar el impacto financiero y posible afectación en la ejecución de los referidos contratos.

Finalmente, también es importante mencionar que, paralelo a la expedición de la Resolución CRC 7156 de 2023, en octubre de 2023, MinTIC lanzó el programa *Conectividad para Cambiar Vidas* que impactará municipios en los departamentos de Nariño, Cauca, Valle del Cauca, Chocó, Antioquia y La Guajira. En la medida en que se trata de un acuerdo entre el MinTIC e Internexa que busca fortalecer las redes troncales y generar una serie de incentivos a la oferta local para que los ISP de la región puedan ofrecer una tarifa social que contribuya al cierre de la brecha digital, se considera que el resultado de este proyecto impactará las redes troncales que hacen parte del mercado portador en un subconjunto de los 170 municipios declarados sujetos de regulación *ex ante*. Por lo tanto, se reitera que ha sido una de las variables que se tuvo en consideración en los análisis efectuados por la Comisión para la construcción de la presente propuesta regulatoria.

## 8. APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY 1978 DE 2019

De acuerdo con la orientación de la política pública sectorial frente a la promoción del despliegue de infraestructura de redes de telecomunicaciones demarcada desde la Ley 1341 de 2009, la Ley 1978 de 2019 hizo énfasis especial en el objetivo del cierre efectivo de la brecha digital, así como en la promoción prioritaria y eficiente del acceso a las TIC para la población más vulnerable, en zonas rurales y apartadas del país.

Bajo este contexto, en el artículo 31 de la Ley 1978 de 2019, modificado por el artículo 141 de la Ley 2294 de 2023<sup>44</sup>, el legislador introdujo el deber, en cabeza del MinTIC y la CRC, de evaluar en cualquier proyecto normativo, la pertinencia de establecer medidas o reglas diferenciales respecto de aquellos PRST que tengan menos de treinta mil (30.000) accesos, con el propósito de generar condiciones de prestación de los servicios que permitan la inclusión de actores locales, municipales y regionales; así como de establecer este tipo de medidas respecto de aquellos proveedores que extiendan sus redes o servicios a zonas no cubiertas y los que prestan sus servicios con total cobertura en los proyectos normativos que incentiven el despliegue de infraestructura y la provisión de servicios en zonas rurales o urbanas de difícil acceso, o en municipios focalizados por las políticas públicas<sup>45</sup>.

<sup>44</sup> «Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”».

<sup>45</sup> De conformidad con lo previsto en el artículo 31 de la Ley 1978 de 2019, este ejercicio de evaluación tiene que producirse en todo tipo de proyecto normativo que se desarrolle en ejercicio de las competencias regulatorias de la CRC y que deba ser publicado con sujeción a las reglas de publicidad previstas en el artículo 2.2.13.3.1. y siguientes del Decreto 1078 de 2015, y formalmente debe quedar constancia de dicho análisis en el documento soporte del proyecto regulatorio correspondiente objeto de dicha publicación.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 46 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



De acuerdo con lo anterior, esta sección recoge el análisis que concierne a la evaluación realizada en el marco del presente proyecto con el fin de identificar si resulta pertinente establecer cargas u obligaciones diferenciales en la provisión de servicios de telecomunicaciones en zonas rurales o urbanas de difícil acceso o en municipios focalizados por las políticas públicas.

Si bien, por medio de la revisión del reporte correspondiente al tercer trimestre de 2024 del Formato T.1.3. «Líneas o accesos y valores facturados o cobrados de servicios fijos individuales y empaquetados», la Comisión pudo constatar que el 98% de los ISP presentes en los 170 municipios de interés tienen menos de 30.000 accesos, lo que los posicionaría dentro del ámbito potencial de las mencionadas medidas diferenciales, esta iniciativa regulatoria se concentra en la competencia en el mercado portador, que opera aguas arriba de los ISP-IFRE.

Lo anterior implica que las acciones propuestas en este documento están dirigidas al segmento mayorista del mercado, sin intervenir directamente en las condiciones regulatorias o comerciales de los minoristas con sus usuarios.

No obstante, en la construcción de la propuesta regulatoria que aquí se plantea, esta Comisión sí considera pertinente proponer la introducción de medidas diferenciales para el mercado portador, puntualmente en lo referente a la temática 1 que se desarrolla en la sección 9.1 del presente documento. Como se explica en dicha sección, el enfoque diferenciador está sustentado en el impacto de las inversiones necesarias para mejorar los niveles de disponibilidad del servicio mayorista.

En este marco, se reconoce que las inversiones adicionales, tanto en términos de gastos operativos (OPEX) como de gastos de capital (CAPEX), son un factor determinante para alcanzar mejores estándares de disponibilidad del servicio. Por ello, se proponen umbrales más bajos de exigencia para los municipios donde las inversiones necesarias son más significativas y los desafíos son mayores. En contraste, para aquellos municipios que, con inversiones menores e, incluso innecesarias, o enfocadas exclusivamente en OPEX, pueden alcanzar altos niveles de servicio, se establecen umbrales más exigentes.

La temática 1, al estar directamente enfocada en los 170 municipios susceptibles de regulación ex ante, incorpora efectos indirectos sobre la promoción del despliegue. Estas medidas buscan beneficiar a los ISP de menor tamaño, quienes concentran la mayor proporción de accesos de Internet fijo residencial en dichos municipios. Este enfoque está relacionado de primera mano con el propósito del artículo 31 de la Ley 1978 de 2019, que busca generar condiciones de prestación de servicios que permitan la inclusión de actores locales, municipales y regionales, así como incentivar el despliegue de infraestructura en zonas focalizadas por las políticas públicas. Por otro lado, la temática 2 tiene como objetivo facilitar, en todo el territorio nacional, las negociaciones entre mayoristas y minoristas, reduciendo la asimetría de información para mejorar la provisión del servicio de Internet fijo residencial y fortalecer las condiciones operativas de los ISP.

En ese orden de ideas, en el siguiente acápite se presentan las alternativas de solución planteadas y evaluadas por la Comisión para atender la problemática identificada.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 47 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

## 9. DEFINICIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

A partir de lo expuesto, se identificaron las siguientes temáticas: (i) mejora en la calidad de la prestación del servicio portador y (ii) relación entre proveedores de servicios mayoristas de telecomunicaciones y proveedores del servicio de Internet fijo residencial (ISP-IFRE). Para cada una de estas temáticas, se plantean a continuación las situaciones por resolver y las diferentes alternativas que se proponen para su solución.

### 9.1. TEMÁTICA 1: MEJORA EN LA CALIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PORTADOR

#### 9.1.1. Alternativas de solución identificadas

<b>Situación identificada:</b>	Afectaciones en las condiciones de calidad con las que se provee el servicio de Internet fijo al usuario final en los 170 mercados municipales de portador.
<b>Problema identificado:</b>	Ausencia de competencia efectiva en los 170 mercados mayoristas de portador.
<b>Alternativa 1: Statu quo.</b>	Mantener la provisión del servicio mayorista de portador sin parámetros de calidad.
<b>Alternativa 2: Indicador de disponibilidad del servicio con umbrales exigibles a partir de julio 2025.</b>	<p>Se definiría como indicador de calidad para la provisión del servicio portador el de «Disponibilidad del servicio portador por municipio», compuesto por los siguientes dos pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cada proveedor deberá calcular la disponibilidad del servicio portador provisto a cada PRST cliente en cada uno de los municipios del país, de la siguiente manera: <math display="block">\text{Disponibilidad del servicio portador}_{imt} = \left[ 1 - \frac{\text{Minutos de indisponibilidad servicio portador}_{imt}}{\text{Minutos}_t} \right] \times 100\%</math> <p>Este dato debería obtenerse por cada uno de los proveedores minoristas a los que se les presta el servicio portador en cada uno de los municipios del país.</p> </li> <li>A partir de los datos de disponibilidad obtenidos en el paso 1, se deberá calcular el promedio de la disponibilidad del servicio provisto a cada uno de los proveedores minoristas, en cada uno de los municipios. Para ello, se deberá promediar la disponibilidad del servicio, así: <math display="block">\text{Disponibilidad del servicio portador}_{mt} = \frac{\sum_i \text{Disponibilidad del servicio portador}_{imt}}{\text{Clientes PRST del servicio portador}_{mt}}</math> <p>La medición del indicador «Disponibilidad del servicio portador por municipio» se realizaría respecto de todos los municipios de Colombia, de manera mensual y el reporte tendría periodicidad trimestral.</p> <p>Ahora bien, el cumplimiento de los valores objetivo se exigiría únicamente en los 170 mercados municipales enlistados en el Anexo 3.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016. Para este indicador se establecerían umbrales mínimos de disponibilidad para cada uno de los grupos de municipios conformados, exigibles a partir del <u>1 de julio de 2025</u>, así:</p> </li> </ol>



	<p>Grupo 1: 99,6%                  Grupo 2: 99,6%                  Grupo 3: 99,0%                  Grupo 4: 97,0%</p> <p>En estos 170 municipios, el incumplimiento del indicador «Disponibilidad del servicio portador por municipio» se materializaría por causas atribuibles al proveedor del servicio portador, en cualquiera de las siguientes situaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No alcanzar el umbral mínimo de disponibilidad en un trimestre de reporte.</li> <li>2. Indisponibilidad del servicio portador durante al menos cuatrocientos veinte (420) minutos consecutivos, en un trimestre de reporte.</li> </ol>
<p><b>Alternativa 3: Indicador de disponibilidad del servicio con umbrales de cumplimiento diferenciales exigibles a partir de julio 2025 y de 2026.</b></p>	<p>Se definiría como indicador de calidad para la provisión del servicio portador el de «Disponibilidad del servicio portador por municipio», compuesto por los siguientes dos pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cada proveedor deberá calcular la disponibilidad del servicio portador provisto a cada PRST cliente en cada uno de los municipios del país, de la siguiente manera:</li> </ol> $Disponibilidad\ del\ servicio\ portador_{imt} = \left[ 1 - \frac{Minutos\ de\ indisponibilidad\ servicio\ portador_{imt}}{Minutos_t} \right] \times 100\%$ <p>Este dato debería obtenerse por cada uno de los proveedores minoristas a los que se les presta el servicio portador en cada uno de los municipios del país.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. A partir de los datos de disponibilidad obtenidos en el paso 1, se deberá calcular el promedio de la disponibilidad del servicio provisto a cada uno de los proveedores minoristas, en cada uno de los municipios. Para ello, se deberá promediar la disponibilidad del servicio, así:</li> </ol> $Disponibilidad\ del\ servicio\ portador_{mt} = \frac{\sum_i Disponibilidad\ del\ servicio\ portador_{imt}}{Clientes\ PRST\ del\ servicio\ portador_{mt}}$ <p>La medición del indicador «Disponibilidad del servicio portador por municipio» se realizaría respecto de todos los municipios de Colombia, de manera mensual y el reporte tendría periodicidad trimestral.</p> <p>Ahora bien, el cumplimiento de los valores objetivo se exigirá únicamente en los 170 mercados municipales enlistados en el Anexo 3.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016. Para este indicador se establecerían umbrales mínimos de disponibilidad para cada uno de los grupos de municipios conformados, así:</p> <p>Grupo 1: 99,6% exigible a partir del 1 de julio de 2025.</p> <p>Grupo 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 98,0% exigible entre el 1 de julio de 2025 y el 30 de junio de 2026; y</li> <li>• 99,6% exigible a partir del 1 de julio de 2026.</li> </ul> <p>Grupo 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin umbral (informativo) entre el 1 de julio de 2025 y el 30 de junio de 2026.</li> <li>• 99,0% exigible a partir del 1 de julio de 2026.</li> </ul> <p>Grupo 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin umbral (informativo) entre el 1 de julio de 2025 y el 30 de junio de 2026.</li> <li>• 97,0% exigible a partir del 1 de julio de 2026.</li> </ul>

	<p>En estos 170 municipios, el incumplimiento del indicador «Disponibilidad del servicio portador por municipio» se materializaría por causas atribuibles al proveedor del servicio portador, en cualquiera de las siguientes situaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No alcanzar el umbral mínimo de disponibilidad en un trimestre de reporte.</li> <li>2. Indisponibilidad del servicio portador durante al menos cuatrocientos veinte (420) minutos consecutivos, en un trimestre de reporte.</li> </ol> <p>Desde la fecha de entrada en vigor del acto administrativo que se expediría hasta el 30 de junio de 2026, el valor objetivo del indicador «Disponibilidad del servicio portador por municipio» no sería exigible para los municipios del Grupo 3 y el Grupo 4. Sin embargo, los proveedores del servicio portador que efectivamente ofrezcan su servicio en cualquiera de estos municipios deberían medir y reportar el indicador a modo informativo.</p>
<p><b>Alternativa 4:</b> <b>Indicador de disponibilidad del servicio con senda de crecimiento diferencial para los umbrales de cumplimiento.</b></p>	<p>Se definiría como indicador de calidad para la provisión del servicio portador el de «Disponibilidad del servicio portador por municipio», compuesto por los siguientes dos pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cada proveedor deberá calcular la disponibilidad del servicio portador provisto a cada PRST cliente en cada uno de los municipios del país, de la siguiente manera:   <math display="block">\text{Disponibilidad del servicio portador}_{imt} = \left[ 1 - \frac{\text{Minutos de indisponibilidad servicio portador}_{imt}}{\text{Minutos}_t} \right] \times 100\%</math> <p>Este dato debería obtenerse por cada uno de los proveedores minoristas a los que se les presta el servicio portador en cada uno de los municipios del país.</p> </li> <li>2. A partir de los datos de disponibilidad obtenidos en el paso 1, se deberá calcular el promedio de la disponibilidad del servicio provisto a cada uno de los proveedores minoristas, en cada uno de los municipios. Para ello, se deberá promediar la disponibilidad del servicio, así:   <math display="block">\text{Disponibilidad del servicio portador}_{mt} = \frac{\sum_i \text{Disponibilidad del servicio portador}_{imt}}{\text{Clientes PRST del servicio portador}_{mt}}</math> <p>La medición del indicador «Disponibilidad del servicio portador por municipio» se realizaría respecto de todos los municipios de Colombia, de manera mensual y el reporte tendría periodicidad trimestral.</p> <p>Ahora bien, el cumplimiento de los valores objetivo se exigiría únicamente en los 170 mercados municipales enlistados en el Anexo 3.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016. Para este indicador se establecerían umbrales mínimos de disponibilidad para cada uno de los grupos de municipios conformados, así:</p> <p>Grupo 1: 99,6% a partir del 1 de julio de 2025.</p> <p>Grupo 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 98% entre el 1 de julio de 2025 y el 30 de junio de 2026; y</li> <li>• 99,6% a partir del 1 de julio de 2026.</li> </ul> <p>Grupo 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin umbral (informativo) entre el 1 de julio de 2025 y el 30 de junio de 2026.</li> <li>• 97% entre 1 de julio de 2026 y 30 de junio de 2027.</li> <li>• 99% a partir del 1 de julio de 2027.</li> </ul> <p>Grupo 4:</p> </li> </ol>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin umbral (informativo) entre el 1 de julio de 2025 y el 30 de junio de 2026.</li> <li>86% entre 1 de julio de 2026 y el 30 de junio de 2027.</li> <li>97% a partir del 1 de julio de 2027.</li> </ul> <p>En estos 170 municipios, el incumplimiento del indicador «Disponibilidad del servicio portador por municipio» se materializaría por causas atribuibles al proveedor del servicio portador, en cualquiera de las siguientes situaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>No alcanzar el umbral mínimo de disponibilidad en un trimestre de reporte.</li> <li>Indisponibilidad del servicio portador durante al menos cuatrocientos veinte (420) minutos consecutivos, en un trimestre de reporte.</li> </ol> <p>Desde la fecha de entrada en vigor del acto administrativo que se expediría hasta el 30 de junio de 2026, el valor objetivo del indicador «Disponibilidad del servicio portador por municipio» no sería exigible para los municipios del Grupo 3 y el Grupo 4. Sin embargo, los proveedores del servicio portador que efectivamente ofrezcan su servicio en cualquiera de estos municipios deberían medir y reportar el indicador a modo informativo.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Situación identificada:**

Mediante el requerimiento 2024-024, la Comisión solicitó a los ISP que informaran la relación de incidencias<sup>46</sup> o casos (*tickets*) abiertos con su proveedor de servicio portador (servicio de transporte de datos) que hubiesen ocurrido entre 2022 y 2024 en los 170 municipios objeto de regulación *ex ante*.

Dentro de la información reportada se encontró que el 56% de las incidencias fueron solucionadas en un espacio entre una y ocho horas después de identificada la falla, mientras que más del 30% tuvieron respuesta 24 horas después de la afectación.

También se encontró que el 70% de las incidencias reportadas por los ISP tienen como causa la indisponibilidad del servicio que se refiere a eventos como cortes de fibra, interrupción en el fluido eléctrico, afectación de equipos por agotamiento de sus baterías, actividades de mantenimiento, actos vandálicos, etc.

En segundo lugar, las incidencias reportadas corresponden en un 20% a fallas por intermitencia, explicadas por la saturación de la red troncal u otros canales, errores de configuración, condiciones eléctricas inestables o baja calidad de la conexión.

El 14% de las incidencias descritas por los ISP consisten en eventos relacionados con la degradación del servicio que permiten experimentar alta latencia y problemas con la velocidad de subida o bajada.

Frente a los anteriores hallazgos es importante destacar que la existencia de afectaciones en la calidad del portador puede impactar directamente la calidad del servicio de Internet fijo residencial municipal debido a que los ISP municipales dependen del segmento mayorista para obtener acceso a la red troncal de Internet. Si esta infraestructura presenta problemas como alta latencia, pérdida de paquetes o fluctuaciones en el ancho de banda, esas deficiencias se trasladan directamente al servicio que el ISP ofrece a los usuarios residenciales.

<sup>46</sup> Se entiende por incidencia una interrupción no planificada del servicio portador o su reducción en la calidad con la que se le presta.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 51 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Las afectaciones en el segmento mayorista pueden provocar interrupciones o degradaciones en la conectividad que se replican en el nivel local, causando cortes en el servicio o una experiencia inestable para los usuarios finales.

Si la infraestructura mayorista no es fiable, los ISP deben invertir más en soluciones como redundancia de enlaces o soporte técnico, lo que puede elevar los costos y reducir su capacidad para ofrecer servicios de calidad a precios competitivos.

Ahora bien, teniendo en consideración las observaciones y sugerencias presentadas por la industria, así como las situaciones descritas que componen la problemática, esta Comisión consideró pertinente ahondar en los costos de implementación de una medida de calidad para el segmento mayorista, específicamente el servicio portador. Para ello, se realizó un ejercicio que parte del reconocimiento de que, si bien la calidad actual en el segmento mayorista es heterogénea en los 170 municipios de interés, también es diferente el impacto de inversiones adicionales en mejorar dichos niveles de disponibilidad del servicio: mientras que en varios municipios algunas inversiones en gastos operativos implican alcanzar niveles de disponibilidad altos en una ventana de tiempo controlada, otros municipios requieren mayor inversión e incluso gastos de capital para incrementar la calidad del servicio mayorista.

Así, se plantea una clasificación de los municipios en grupos con base en las inversiones necesarias para alcanzar ciertos niveles de disponibilidad del servicio mayorista. Este enfoque se fundamenta en el análisis de las inversiones requeridas para generar mejoras en la calidad del servicio, utilizando estas necesidades como un criterio para la agrupación. Esta clasificación aplica a las alternativas 2, 3 y 4, debido a que el *statu quo*, por su naturaleza, no exigiría realizar inversión alguna.

La clasificación se realiza estableciendo un barómetro en el cual las inversiones actúan como el indicador principal. Así, los municipios que demandan inversiones relativamente bajas para mejorar la disponibilidad del servicio se agrupan en un mismo subconjunto. Estos municipios suelen tener infraestructura más desarrollada o menos necesidad de operaciones recurrentes (OPEX) y gastos de capital (CAPEX) para alcanzar los estándares deseados. Por otro lado, los municipios que requieren inversiones más significativas, ya sea en términos de OPEX para mantener y operar el servicio, o en CAPEX para desarrollar infraestructura, se agrupan en categorías separadas, dado que enfrentan desafíos más complejos para lograr niveles de disponibilidad aceptables.

Este método permite priorizar los esfuerzos y recursos, diferenciando entre contextos donde los requerimientos de inversión son más manejables y aquellos donde las barreras financieras son mayores. Además, facilita la identificación de las áreas que necesitan intervenciones más urgentes o apoyo adicional, promoviendo una asignación eficiente y equitativa de los recursos destinados a mejorar la conectividad mayorista.

### **Alternativa 1: Statu quo**

En la medida en que, de conformidad con el artículo 5.1.1.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016, el régimen de calidad definido en el Capítulo 1 del Título V del mismo acto administrativo aplica exclusivamente a los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones que presten sus servicios al público, las relaciones mayoristas se encuentran excluidas de las disposiciones de calidad que se encuentran vigentes en el marco regulatorio expedido por la CRC, salvo en los casos previstos en el inciso final de dicho artículo.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 52 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



De esta manera, como mediante esta alternativa se propone mantener el *statu quo*, la provisión del servicio mayorista de portador se mantendría sin indicadores de calidad y, por ende, el alcance del Capítulo 1 del Título V de la Resolución CRC 5050 de 2016 se conservaría exclusivamente para servicios minoristas de telecomunicaciones.

**Alternativa 2: Indicador de disponibilidad del servicio con umbrales de cumplimiento exigibles a partir de julio 2025**

Mediante esta alternativa se plantea definir el indicador de calidad «Disponibilidad del servicio portador por municipio»<sup>47</sup>, cuya medición y reporte sería aplicable a la prestación de este servicio en todos los municipios del país, pero que únicamente se exigiría su cumplimiento a través de un umbral mínimo de disponibilidad a los proveedores que efectivamente suministren dicho servicio mayorista en, al menos, uno de los 170 municipios sujetos a regulación *ex ante*, los cuales se agrupan en las cuatro categorías que se explican en la subsección 9.1.2.6.

Cada proveedor de servicio portador en el país deberá calcular este indicador para cada municipio donde ofrece el servicio. El indicador reflejará el promedio de disponibilidad del servicio prestado a todos los clientes de este servicio en el municipio evaluado quienes, a su vez, sean proveedores de servicio minorista.

Se definiría como indicador de calidad para la provisión del servicio portador en cada municipio el de «Disponibilidad del servicio portador por municipio», que se obtiene de la aplicación de los siguientes dos pasos:

Paso 1:

Se deberá calcular la disponibilidad del servicio portador provisto a cada PRST cliente en cada uno de los municipios del país, de la siguiente manera:

$$Disponibilidad\ del\ servicio\ portador_{imt} = \left[ 1 - \frac{Minutos\ de\ indisponibilidad\ servicio\ portador_{imt}}{Minutos_t} \right] \times 100\%$$

Este dato debería obtenerse por cada uno de los proveedores minoristas a los que se les presta el servicio portador en cada uno de los municipios del país, donde:

*i*: Corresponde a cada operador minorista al que se le provee el servicio portador, es decir, a cada PRST cliente.

*m*: Corresponde a cada municipio de reporte, es decir, el municipio donde se hace entrega del servicio portador al PRST *i*.

*t*: Corresponde al periodo de reporte, es decir, al mes de medición (enero, febrero, ..., diciembre).

<sup>47</sup> La disponibilidad es el porcentaje de tiempo, en relación con un determinado periodo de observación, en que el servicio portador permanece en condiciones operacionales de cursar tráfico de manera ininterrumpida. Por consiguiente, la indisponibilidad corresponde al periodo en que el servicio no cuente con dichas condiciones. En todo caso, la disponibilidad del servicio portador se encuentra alineada con las definiciones, parámetros y criterios contenidos en las recomendaciones de la UIT, particularmente de la serie G.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 53 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



*Minutos de indisponibilidad servicio portador<sub>imt</sub>*: Corresponde al valor total de minutos, consecutivos o no consecutivos, durante el periodo de medición *t* en que el servicio portador no estuvo en condiciones de cursar tráfico para atender las necesidades del PRST minorista del servicio *i*, en el municipio *m*.

*Minutos<sub>t</sub>*: Corresponde al valor total de minutos del tiempo de reporte *t*. El valor depende de los días calendario del mes de medición, de la siguiente manera: si el mes tiene 28 días, será de 40.320 minutos; si el mes tiene 29, será de 41.760; si el mes tiene 30 días, será de 43.200; y si tiene 31 días será de 44.640.

El tiempo de indisponibilidad y, por consiguiente, la disponibilidad del servicio portador se debe obtener por cada proveedor minorista a quien el proveedor del servicio portador le suministra el servicio en cada uno de los municipios del país, independientemente de la ubicación del (o los) otro(s) extremo(s) en donde se origine o termine la comunicación.

**Paso 2:**

A partir de los datos de disponibilidad obtenidos en el paso 1, se deberá calcular el promedio de la disponibilidad del servicio provisto a cada uno de los proveedores minoristas, en cada uno de los municipios. Para ello, se deberá promediar la disponibilidad del servicio, así:

$$Disponibilidad\ del\ servicio\ portador_{mt} = \frac{\sum_i\ Disponibilidad\ del\ servicio\ portador_{imt}}{Clientes\ PRST\ del\ servicio\ portador_{mt}}$$

Donde,

*m*: Corresponde a cada municipio de reporte.

*t*: Corresponde al periodo de reporte, es decir, al mes de medición (enero, febrero, ..., diciembre).

$\sum_i\ Disponibilidad\ del\ servicio\ portador_{imt}$ : Corresponde a la sumatoria de los valores de disponibilidad obtenidos, como resultado del paso 1, de todos los clientes PRST minoristas *i*, en el municipio *m*, durante el periodo de medición *t*.

*Clientes PRST del servicio portador<sub>mt</sub>*: Corresponde al número de clientes PRST del servicio portador, del proveedor del servicio portador que hace el reporte, en el municipio *m*, durante el periodo de medición *t*.

En síntesis, el indicador de disponibilidad del servicio portador por municipio corresponde al promedio del valor de disponibilidad del servicio de cada uno de los clientes de un municipio, provisto por el mismo operador, y es obtenido a partir de la suma del valor de disponibilidad del servicio en cada cliente y dividido entre este número de clientes en cada municipio. Dicho cálculo es realizado para cada uno de los municipios del país. Este valor de disponibilidad representa el porcentaje promedio del tiempo durante el período de evaluación en el que el servicio portador estuvo funcionando correctamente en el municipio, calculado a partir de los minutos de indisponibilidad registrados.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 54 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Según esta alternativa, a partir del 1 de julio de 2025, los proveedores que ofrezcan este servicio en al menos uno de los 170 mercados municipales de portador sujetos a regulación *ex ante*, enlistados en el Anexo 3.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016, deberían garantizar el cumplimiento de los umbrales de disponibilidad que se definirían en cada uno de estos municipios, según el grupo en el que se subclasifique.

La clasificación de los diferentes municipios se basa en un umbral de disponibilidad comúnmente aplicado en servicios de transporte de datos, establecido en el 99,6%. Para evaluar el cumplimiento de este umbral, se consideran únicamente las indisponibilidades atribuibles al operador del servicio, excluyendo aquellas que resulten de causas ajenas a su control. Estas exclusiones consideran indisponibilidades tales como aquellas provocadas por terceros o las derivadas de actos de vandalismo.

A partir de este umbral de referencia se procedió a realizar el análisis del nivel de disponibilidad en los 170 municipios sujetos de regulación *ex ante*. Para ello se analizó, en primer lugar, la información obtenida mediante el requerimiento 2024-024, en el que se solicitó a los proveedores del servicio portador, entre otros, la disponibilidad de dicho servicio para los años 2021, 2022 y 2023.

Como resultado del mencionado análisis se encontró que de los 170 municipios 114 ya cuentan con al menos un operador que, en el último año (2023) cumplió con el umbral de 99,6%. Por lo tanto, estos son municipios en donde se puede exigir el umbral del servicio prácticamente de manera inmediata. Por otra parte, y de manera adicional, se incluyen por defecto en este grupo 7 municipios sobre los que no se obtuvo información de disponibilidad; aun cuando podría considerarse incluirlos en los siguientes grupos en la medida en que sea aportada evidencia sobre la imposibilidad técnica o económica de dar cumplimiento al umbral establecido; y al mismo tiempo, el nivel máximo de cumplimiento que sería viable alcanzar. Estos 121 municipios corresponden al «Grupo 1» y se relacionan en la Tabla 2 de la Subsección 9.1.2.6 de este documento.

Para los 56 municipios restantes se realizó una estimación del costo en que deberían incurrir los operadores del servicio portador para alcanzar el umbral de disponibilidad de 99,6%. Esta estimación dio como resultado que en 36 de los 56 municipios restantes es posible incrementar la disponibilidad del servicio portador por encima del umbral establecido con un incremento total en OPEX de 71,4 millones de pesos al año. Estos municipios se encuentran en la Tabla 3 de la Subsección 9.1.2.6 del presente documento y se clasifican en el *Grupo 2*.

Finalmente, realizado este análisis, se identificó que, para los 13 municipios restantes, con un aumento en el OPEX anual de 111 millones de pesos o con una inversión en CAPEX de 242 millones, los operadores no alcanzarían el umbral del 99,6% de disponibilidad del servicio portador, llegando en su lugar, a un 98,9%, en promedio. Las dificultades técnicas y geográficas en estos 13 municipios hacen que garantizar el servicio portador con alta disponibilidad sea más complejo y costoso.

A raíz de esto último, se procedió con la división de estos 13 municipios en dos grupos adicionales con umbrales del indicador de disponibilidad del servicio asimétrico, así:

- Umbral del 99,0% para los 9 municipios, correspondientes al Grupo 3 (ver Tabla 4)
- Umbral del 97,0% para los 4 municipios, correspondientes al Grupo 4 (ver Tabla 5)

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 55 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

El análisis concluyó que los operadores en los 9 municipios del Grupo 3, deben incrementar el OPEX anual en 55,3 millones de pesos, y los operadores en los 4 municipios del Grupo 4, deben incrementar el OPEX anual en 55,6 millones de pesos.

Así las cosas, con esta alternativa se propone que, primero, tanto la medición como el reporte del indicador «Disponibilidad del servicio portador por municipio» sea aplicable a todos los municipios de Colombia. La medición sería mensual, es decir, el reporte debe presentar el valor de disponibilidad del servicio en cada municipio, mes a mes; y el reporte tendría periodicidad trimestral. Y, segundo, que los umbrales cuyo cumplimiento sería exigible a partir del 1 de julio de 2025 a cada uno de los proveedores del servicio portador que ofrezca este servicio en cualquiera de los 170 mercados municipales enlistados en el Anexo 3.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016, son:

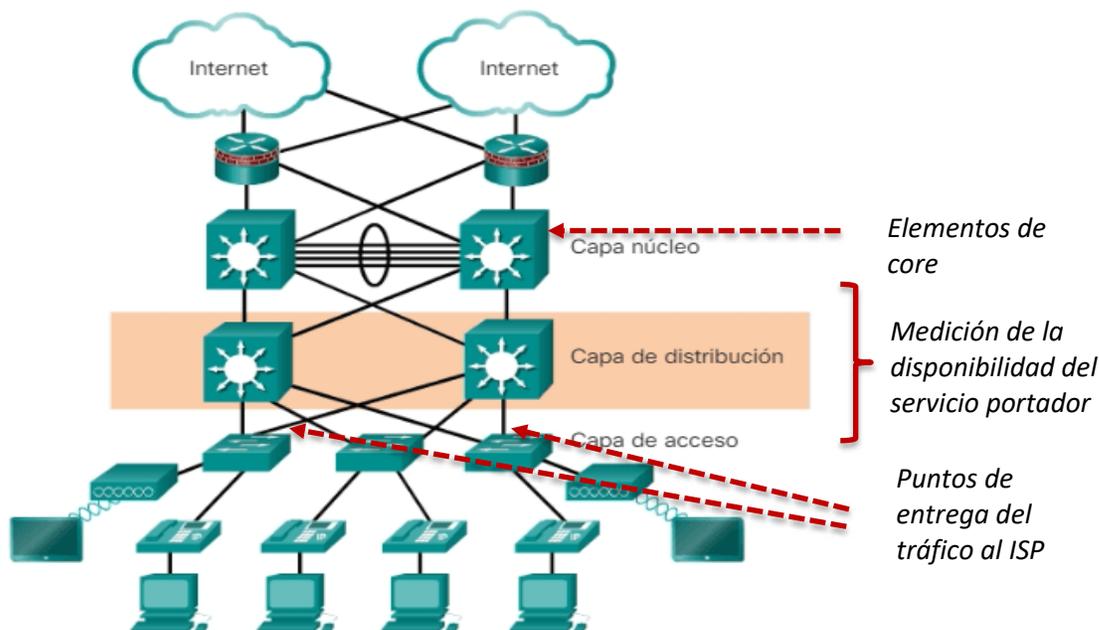
Alternativa 2	A partir de julio 1 de 2025
Grupo 1	99,6%
Grupo 2	99,6%
Grupo 3	99,0%
Grupo 4	97,0%

En estos 170 municipios, el cumplimiento del indicador «Disponibilidad del servicio portador por municipio» se evalúa sobre el periodo de medición correspondiente a un trimestre. Por el contrario, su incumplimiento se materializaría por causas atribuibles al proveedor del servicio portador, en cualquiera de las siguientes situaciones:

- a. No alcanzar el umbral mínimo de disponibilidad en un trimestre de reporte.
- b. Indisponibilidad del servicio portador en un evento cuya duración sea igual o mayor a cuatrocientos veinte (420) minutos consecutivos.

La medición del indicador «Disponibilidad del servicio portador por municipio» debería aplicarse sobre la red de transporte utilizada por el proveedor del servicio portador para prestar este servicio a cada ISP-IFRE. Esta medición debe realizarse entre los extremos de la comunicación, sin incluir los elementos de red de CORE que participen en dicha comunicación, como se muestra en la Ilustración 7.

**Ilustración 7. Diagrama de elementos de red sobre los cuales debe aplicarse el indicador Disponibilidad del servicio portador por municipio**



Fuente: Elaboración CRC<sup>48</sup>

**Alternativa 3: Indicador de disponibilidad del servicio con umbrales de cumplimiento diferenciales exigibles a partir de julio 2025 y de 2026**

En esta alternativa también se propone crear el indicador de calidad «Disponibilidad del servicio portador por municipio», con las variables y metodología de medición descrita en la alternativa 2. En ese sentido, tanto el cálculo como su reporte sería exigible para todos los municipios del país en que se ofrezca este servicio. Así mismo, únicamente se exigiría su cumplimiento a través de un umbral mínimo de disponibilidad a los proveedores que efectivamente suministren dicho servicio mayorista en, al menos, uno de los 170 municipios sujetos a regulación *ex ante*, los cuales se agrupan en las cuatro categorías que se explican en la subsección 9.1.2.6.

A diferencia de la alternativa 2, el indicador «Disponibilidad del servicio portador por municipio» tendría umbrales diferenciales con periodos de tiempo que se contemplan meramente informativos y con fechas de exigibilidad posteriores. A continuación, se indican los valores objetivos mínimos para los municipios pertenecientes a cada uno de los grupos que se describen en la subsección 9.1.2.6:

- Grupo 1: Umbral del 99,6% a partir del 1 de julio de 2025.
- Grupo 2:

<sup>48</sup> CRC. Documento soporte de la propuesta regulatoria del proyecto regulatorio *Análisis de los mercados de Internet fijo y su relación con el mercado mayorista Portador*. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-6/Propuestas/documento-soporte-portador-f.pdf> + Reporte: Disponibilidad mes a mes por enlace. Reporte trimestral. Cumplimiento del indicador trimestral.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 57 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



- ✓ Umbral del 98,0% desde el 1 de julio de 2025 hasta el 30 de junio de 2026.
- ✓ Umbral del 99,6% a partir del 1 de julio de 2026.
- Grupo 3:
  - ✓ Sin umbral (informativo) entre el 1 de julio de 2025 y el 30 de junio de 2026.
  - ✓ 99,0% exigible a partir del 1 de julio de 2026.
- Grupo 4:
  - ✓ Sin umbral (informativo) entre el 1 de julio de 2025 y el 30 de junio de 2026.
  - ✓ 97,0% exigible a partir del 1 de julio de 2026.

Los anteriores umbrales se resumen en la siguiente tabla:

ALTERNATIVA 3	Desde julio 1 de 2025 Hasta junio 30 de 2026	A partir de julio 1 de 2026
Grupo 1	99,6%	99,6%
Grupo 2	98,0%	99,6%
Grupo 3	Informativo	99,0%
Grupo 4	Informativo	97,0%

De igual forma, su incumplimiento se materializaría por causas atribuibles al proveedor del servicio portador, en cualquiera de las siguientes situaciones:

1. No alcanzar el umbral mínimo de disponibilidad en un trimestre de reporte.
2. Indisponibilidad del servicio portador en un evento cuya duración sea igual o mayor a cuatrocientos veinte (420) minutos consecutivos.

**Alternativa 4: Indicador de disponibilidad del servicio con senda de crecimiento diferencial para los umbrales de cumplimiento**

Por medio de esta alternativa también se plantea crear el indicador de calidad «Disponibilidad del servicio portador por municipio», con las variables y metodología de medición descrita en la alternativa 2. En ese sentido, tanto el cálculo como su reporte sería exigible para todos los municipios del país en que se ofrezca este servicio., para todos los municipios del país en que se ofrezca este servicio. Así mismo, únicamente se exigiría su cumplimiento a través de un umbral mínimo de disponibilidad a los proveedores que efectivamente suministren dicho servicio mayorista en, al menos, uno de los 170 municipios sujetos a regulación *ex ante*, los cuales se agrupan en las cuatro categorías que se explican en la Subsección 9.1.2.6.

A diferencia de las alternativas 2 y 3, en esta se establece una senda gradual de exigibilidad de valores objetivos para el indicador «Disponibilidad del servicio portador por municipio», aplicables a los Grupos 3 y 4 que se describen en la Subsección 9.1.2.6, reconociendo sus condiciones particulares de estos municipios que exigirían inversión y esfuerzos considerables a los proveedores del servicio portador. En esta senda también se contemplan periodos de tiempo meramente informativos y con fechas de exigibilidad aún más amplios.

A continuación, se indican los valores objetivos mínimos para los municipios pertenecientes a cada uno de los grupos:

- Grupo 1: 99,6% a partir del 1 de julio de 2025.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 58 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

- Grupo 2:
  - ✓ 98,0% desde del 1 de julio de 2025 hasta el 30 de junio de 2026.
  - ✓ 99,6% a partir del 1 de julio de 2026.
- Grupo 3:
  - ✓ Sin umbral (informativo) desde el 1 de julio de 2025 hasta el 30 de junio de 2026.
  - ✓ 97,0% desde el 1 de julio de 2026 hasta el 30 de junio de 2026.
  - ✓ 99,0% a partir del 1 de julio de 2027.
- Grupo 4:
  - ✓ Sin umbral (informativo) desde el 1 de julio de 2025 hasta el 30 de junio de 2026.
  - ✓ 86,0% desde el 1 de julio de 2026 hasta el 30 de junio de 2027.
  - ✓ 97,0% a partir del 1 de julio de 2027.

Los anteriores umbrales se resumen en la siguiente tabla:

ALTERNATIVA 4	Desde julio 1 de 2025 Hasta junio 30 de 2026	Desde julio 1 de 2026 Hasta junio 30 de 2026	Desde julio 1 de 2027
Grupo 1	99,6%	99,6%	99,6%
Grupo 2	98,0%	99,6%	99,6%
Grupo 3	Informativo	97,0%	99,0%
Grupo 4	Informativo	86,0%	97,0%

Así mismo, su incumplimiento se materializaría por causas atribuibles al proveedor del servicio portador, en cualquiera de las siguientes situaciones:

1. No alcanzar el umbral mínimo de disponibilidad en un trimestre de reporte.
2. Indisponibilidad del servicio portador en un evento cuya duración sea igual o mayor a cuatrocientos veinte (420) minutos consecutivos.

### 9.1.2. **Metodología de evaluación de análisis costo-efectividad para las alternativas de solución identificadas sobre la temática 1**

La evaluación de análisis costo-efectividad (CE) se encuentra sustentada en los principios económicos de eficiencia y maximización de recursos orientados a dar alcance a los objetivos o propósitos establecidos. En este sentido, esta metodología busca establecer un ranking ordenado de medidas en términos de la tasa del costo adicional por unidad de beneficio incremental<sup>49</sup>. El análisis CE se enfoca principalmente en los resultados propuestos por cada una de las medidas regulatorias, medidos como unidad de producto o unidad de atributo cuantificable que se deriva de un servicio, en contraste con el análisis costo-beneficio que se enfoca en el beneficio neto de las intervenciones medido en unidades monetarias.

<sup>49</sup> Garber, Alan M; Phelps, Charles E. Economic Foundations of Cost-Effective Analysis. En: National Bureau of Economic Research Working Paper Series. No. 4164. [En línea]. Septiembre 1992. [Consultado el 13 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://bit.ly/3ze3DKs>.



De acuerdo con la Política de Mejora Regulatoria de la CRC, el análisis CE permite obtener resultados óptimos basados en el sentido de la mejora de Pareto<sup>50</sup> puesto que busca evaluar el uso de los recursos desde los fundamentos de la eficiencia económica<sup>51</sup>; constituyéndose en una de las metodologías que brinda soporte al proceso de toma de decisiones<sup>52</sup> desarrollado por esta Comisión. Bajo el contexto del presente proyecto regulatorio, el análisis CE busca establecer una evaluación económica sobre la eficiencia con que las alternativas regulatorias planteadas en la sección 9.1 dan alcance a las condiciones de calidad con las que se provee el servicio mayorista portador en los 170 mercados municipales definidos como sujetos de regulación *ex ante*.

Es importante resaltar que el principio fundamental que subyace del enfoque CE es la mejora del bienestar social<sup>53</sup>. En otras palabras, se puede considerar que este principio establece que la asignación bajo criterios de eficiencia económica tiene un impacto, directo o indirecto, en la calidad de vida de la población y en la equidad en el acceso a los servicios. Este impacto es el resultado de un proceso de optimización que se sustenta en la búsqueda del mayor efecto posible sujeto a las restricciones identificadas y de la inclusión de criterios basados en la promoción de la equidad al considerar cómo dichos impactos pueden generar efectos heterogéneos sobre diferentes grupos sociales o ámbitos geográficos.

Al respecto de los impactos sobre el bienestar, la evidencia ha demostrado que las condiciones de calidad del servicio del acceso a Internet tienen efectos estadísticamente significativos sobre la productividad, la innovación y el desarrollo<sup>54</sup>, entre otros impactos. Es en este sentido que el servicio portador, como eslabón de la cadena de valor del servicio de Internet, es trascendental para que el acceso a Internet goce de mejor calidad de servicio. En la medida en que el servicio portador no presta el servicio con unos niveles mínimos de calidad de servicio, específicamente de disponibilidad del servicio, el servicio de acceso a Internet se afecta negativamente, y por lo tanto la productividad, la innovación, y el desarrollo económico basados en Internet, entre otros impactos, se ven reducidos. Por lo tanto, mayores niveles de calidad de servicio en la disponibilidad del servicio portador llevan también a mayores niveles de calidad de servicio en el acceso a Internet al usuario final.

En consistencia con lo anterior, se evidencia la existencia de impactos potenciales de los niveles de la calidad del servicio, específicamente la disponibilidad del servicio portador y el acceso a Internet, sobre el bienestar social, razón por la cual se argumenta que dichos niveles de calidad pueden ser establecidos a partir de las condiciones del análisis CE. En otras palabras, esto garantiza la posibilidad de identificar una tasa óptima de CE tal que la medida de eficiencia basada en indicadores de calidad de servicio es

<sup>50</sup> El concepto de mejora de Pareto define toda situación en donde un cambio de la situación A a B genera que al menos un individuo mejore sin que otros individuos salgan desfavorecidos. Policonomics. Economics made Simple. [Consultado el 14 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://bit.ly/3oa221Z>.

<sup>51</sup> CRC. Política de Mejora Regulatoria de la Comisión de Regulación de Comunicaciones. Página 35. agosto 22 de 2019. [Documento en línea] Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/sites/default/files/webcrc/noticias/documents/documento-politica-mejora-regulatoria-crc.pdf>

<sup>52</sup> En el marco de las funciones de la CRC, la implementación del ciclo de política regulatoria exige que el proceso de toma de decisiones se encuentre sustentando en criterios de mejora normativa en el diseño de la regulación, lo que implica la aplicación de metodologías para el soporte del análisis de impacto normativo – AIN. Ver Artículo 19 de la Ley 1978 de 2019. Congreso de Colombia. Diario Oficial No. 51.025 de 25 de julio 2019. [https://normograma.info/crc/docs/ley\\_1978\\_2019.htm](https://normograma.info/crc/docs/ley_1978_2019.htm)

<sup>53</sup> Garber, Alan M; Phelps, Charles E. Economic Foundations of Cost-Effective Analysis. En: National Bureau of Economic Research Working Paper Series. No. 4164. [En línea]. Septiembre 1992. [Consultado el 13 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://bit.ly/3ze3DKs>.

<sup>54</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2020). Promover la productividad y potenciar la transformación digital. En Perspectivas Económicas de América Latina 2020 (pp. 103-120). <https://doi.org/10.1787/4680ad7c-es>

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 60 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



consistente con la generación de beneficios sociales sujetos a la magnitud de uso de recursos que se constituyen como costos relevantes de cada alternativa regulatoria.

Así las cosas, en el contexto de este proyecto regulatorio, para evaluar la efectividad de cada una de las alternativas de solución para la problemática identificada sobre el servicio portador, con relación a los costos requeridos se adopta por la definición de tasa incremental de la relación costo-efectividad, es decir: es el costo por unidad alcanzada en términos de la calidad del servicio portador en cada alternativa regulatoria, i.e., la disponibilidad del servicio portador. De tal manera que cuanto menor sea la relación costo-efectividad mayor será la valoración de la alternativa.

De acuerdo con las recomendaciones del Departamento Nacional de Planeación (DNP) en la aplicación del AIN, para dar alcance al análisis de CE se deben realizar los siguientes pasos<sup>55</sup>:

**9.1.2.1. Establecer el marco de análisis**

De acuerdo con la temática asociada con la *Mejora en la calidad de la prestación del servicio portador*, se observa una problemática en el desempeño del indicador de disponibilidad del servicio portador. Bajo este contexto, se plantearon cuatro alternativas de solución, en donde el escenario base de contraste se identifica en la alternativa regulatoria de no intervención (*statu quo*), es decir, mantener sin parámetros de calidad el servicio portador. Por otro lado, las tres alternativas restantes incluyen diferentes años para el inicio del cumplimiento del umbral, así como umbrales diferenciados por los grupos de municipios.

**9.1.2.2. Identificar y cuantificar los costos**

Para la identificación de los costos asociados a las alternativas regulatorias, necesarios para el cumplimiento de los umbrales de cada alternativa, se identifica la relación entre las necesidades de recursos relacionados con la operación y mantenimiento anual (OPEX) y la inversión en infraestructura (CAPEX), en función con el desempeño de los enlaces del servicio portador en los municipios en términos de la indisponibilidad del servicio asociado al propio operador que presta dicho servicio. Las causas que generan esta indisponibilidad están asociadas con<sup>56</sup>:

- 1) Corte o daño de la fibra óptica.
- 2) Daño en el nodo o en la plataforma del nodo.
- 3) Corte de energía eléctrica cuando esta es suministrada por el mismo operador.

**9.1.2.3. Identificar y cuantificar los indicadores de efectividad**

<sup>55</sup> DNP. Guía Metodológica para la Elaboración de Análisis de Impacto Normativo (AIN). Marzo de 2021. Página 68. [Documento en línea] Consultado: Noviembre 13 de 2023. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/ModernizacionEstado/EREI/GuiaMetodologicaAIN.pdf>.

<sup>56</sup> Resulta imperioso indicar que estas causales atribuidas al operador del servicio portador son consecuencia de los análisis que efectuó la CRC sobre la información reportada en respuesta al requerimiento de información 2024-024, teniendo en consideración los eximentes de responsabilidad establecidos en la ley. Por consiguiente, en caso de que cambie esta interpretación sobre la atribución de las causales de indisponibilidad al operador del servicio, se advierte que los costos de OPEX y CAPEX también se impactarían.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 61 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Dadas las alternativas que serán sujetas de evaluación, la medida de efectividad se plantea en términos de la diferencia entre el valor actual y el valor de referencia esperado para el indicador de disponibilidad del servicio portador.

#### 9.1.2.4. Calcular el valor presente neto de los costos

Teniendo en cuenta que tres de las cuatro alternativas regulatorias proponen el cumplimiento de los umbrales en años diferentes, es necesario calcular el valor actual de los costos asociados con las diferentes alternativas regulatorias a lo largo del tiempo. Para lograr este propósito se emplea la fórmula del valor presente neto de los costos, lo que permite incluir el impacto del tiempo a través de los flujos de recursos asociados a cada una de las alternativas a través de la tasa de descuento. Esta tasa representa el costo de oportunidad financiero al invertir los recursos entre cada una de las alternativas frente a los valores objetivo establecidos; de tal manera que este concepto es correspondiente con la tasa del WACC<sup>57</sup>, estimada por la CRC en 12,53%, a través de la Resolución CRC 7007 de 2022<sup>58</sup>.

En este sentido, el valor presente neto de los costos resulta de sumar los flujos de recursos descontados por el costo de oportunidad financiero, para lo cual se implementan las siguientes fórmulas para cada alternativa:

Alternativa 2:

$$VPC_2 = \frac{C}{r}$$

Alternativa 3:

$$VPC_3 = C_{1,3} + \frac{C}{r(1+r)}$$

Alternativa 4:

$$VPC_4 = C_{1,4} + \frac{C_{2,4}}{(1+r)} + \frac{C}{r(1+r)^2}$$

Donde:

- $VPC_j$ : Valor presente de los costos de la alternativa  $j$
- $C_{t,j}$ : Flujo de costos en el periodo  $t$  de la alternativa  $j$
- $C$ : Flujo perpetuo constante anual
- $r$ : Tasa de descuento igual al WACC (12,53%)

Es importante mencionar que, a partir del periodo 3, el flujo de costos anuales es el mismo ( $C$ ) para todas las alternativas. En la medida en que las alternativas propuestas son intervenciones escalonadas distintas, el año en que inician las inversiones perpetuas es diferente para cada alternativa, en ese sentido se proponen ecuaciones diferentes del valor presente de los costos dependiendo de la alternativa por evaluar.

<sup>57</sup> Costo promedio ponderado de Capital (WACC por sus siglas del inglés *Weighted Average Cost of Capital*).

<sup>58</sup> CRC. Resolución CRC 7007 de 2022 «Por la cual se modifican las condiciones de remuneración de los servicios móviles definidas en los capítulos III, VII y XVI del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016 y se dictan otras disposiciones». Diario Oficial No. 52.249 de 15 de diciembre de 2022. Disponible en: <https://normograma.info/crc/docs/resolucioncrc70072022.htm>.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 62 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

### 9.1.2.5. Calcular la relación de costo-efectividad de las alternativas

La alternativa de mayor valoración será aquella que presente la menor relación CE, o de forma equivalente, es aquella que represente el punto de mayor eficiencia económica teniendo en cuenta el valor de los recursos en el tiempo. En particular, para la medición del costo efectividad se aplica la siguiente fórmula para cada alternativa  $j$ :

$$\text{Relación } CE_j = \frac{VPC_j}{(\text{Indicador de efectividad})_j}$$

Donde:

- $(\text{Indicador de efectividad})_j$ : Suma de las diferencias entre el valor promedio actual de disponibilidad y la disponibilidad luego del incremento en OPEX anual de los grupos en cada alternativa  $j$
- $VPC_j$ : Valor presente de los costos de cada alternativa  $j$

### 9.1.2.6. Aplicación del algoritmo de costo-efectividad

Antes de entrar a establecer el costo que implica mejorar la calidad de la prestación del servicio portador de las diferentes alternativas, es necesario determinar cuál es la disponibilidad del servicio portador que se ofrece hoy en día en cada uno de los 170 municipios. Esto es relevante con el fin de definir cuáles municipios tienen operadores que ya están ofreciendo el servicio portador con una disponibilidad igual o mayor al umbral que se propone establecer y que, por lo tanto, no requieren incurrir en costos para mejorar el servicio. De igual manera, también es indispensable este análisis para definir cuáles otros municipios tienen operadores que se encuentran por debajo de dicho umbral, y que, por el contrario, sí requieren incurrir en costos para mejorar el servicio.

Para aquellos municipios con operadores que se encuentran por debajo de dicho umbral, es necesario estimar el costo que implica mejorar la disponibilidad del servicio portador para cumplir con la meta. La diferencia entre dicho valor objetivo y la disponibilidad del servicio portador actual, así como los costos para alcanzarlo, son necesarios para poder realizar el análisis de costo-efectividad de cada una de las alternativas, y escoger aquella que mejor relación costo-efectividad presente.

Con base en este análisis de costos en que deben incurrir los operadores del servicio portador para mejorar la disponibilidad del servicio, se dividen los 170 municipios en cuatro grupos de municipios con niveles diferenciados de valor objetivo. Esto debido a que, en algunos de los municipios, los costos en que deben incurrir los operadores para alcanzar el valor objetivo más exigente son muy elevados tanto en OPEX como en CAPEX, haciendo que la prestación del servicio portador sea inviable. Incluso, hay municipios en donde aun realizando inversiones en CAPEX sobre la red existente, no se alcanzaría el valor objetivo más exigente en la disponibilidad del servicio. En estos casos, prácticamente sería necesario desplegar una segunda alternativa de conectividad a nivel de portador, lo cual es, como ya se mencionó, inviable por los elevados costos. A continuación, se presenta el análisis realizado para definir los cuatro grupos de municipios sobre los cuales se propone establecer valores objetivo diferenciados en el indicador de disponibilidad del servicio portador a los operadores que ofrecen dicho servicio.

En primer lugar, se parte del establecimiento del umbral del indicador de disponibilidad del servicio portador que deben cumplir los operadores del servicio portador en el comúnmente aplicado en servicios

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 63 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



de transporte de datos que corresponde a 99,6%. Es importante resaltar que la estimación del indicador de disponibilidad del servicio portador únicamente debe incluir indisponibilidades del servicio atribuibles al operador del servicio portador y no a causas que le sean ajenas.

Posteriormente, y a partir de la información solicitada a los operadores del servicio portador sobre la disponibilidad que han medido en años anteriores de este servicio, se encuentra que, de los 170 municipios, 114 ya tienen al menos un operador de este servicio que cumple con el umbral según la última medición de 2023. Por lo tanto, en estos municipios se puede exigir el umbral del servicio portador prácticamente de manera inmediata (ver Tabla 1). Adicionalmente, y a partir también de la información solicitada, se encuentra que hay 7 municipios donde no existe información sobre la disponibilidad del servicio portador que, por el tamaño de los municipios en términos de población, la mayoría deberían estar cumpliendo con el umbral o estar cercanos a cumplir con el umbral propuesto<sup>59</sup>, por lo tanto, se incluyen en el Grupo 1 de municipios.

Es importante mencionar que, aún en aquellos municipios de los 170 donde a 2023 los proveedores del servicio portador presentaron disponibilidades por encima del umbral definido (99,6%), se debe establecer la regulación de cumplimiento de dicho umbral. Esto por cuanto la disponibilidad del servicio puede variar año a año, y siendo este un indicador que depende de la probabilidad de ocurrencia de eventos que generen la indisponibilidad del servicio, es posible que en años futuros la disponibilidad disminuya a niveles por debajo de esta meta. Por lo tanto, el requerimiento del valor objetivo sigue siendo importante para promover mejores indicadores de disponibilidad del servicio de forma recurrentemente.

**Tabla 2. Grupo 1. Conformado por los municipios donde, durante 2023, los operadores del servicio portador prestaron su servicio con disponibilidad de 99,6% o superior, y los municipios sin información**

#	Código municipio	Departamento	Municipio	Disponibilidad 2023
1	5038	Antioquia	Angostura	99,6%
2	5055	Antioquia	Argelia	99,9%
3	5086	Antioquia	Belmira	100,0%
4	5113	Antioquia	Buriticá	100,0%
5	5206	Antioquia	Concepción	100,0%
6	5411	Antioquia	Liborina	99,9%
7	5475	Antioquia	Murindó	100,0%
8	5658	Antioquia	San José de La Montaña	99,9%
9	5664	Antioquia	San Pedro de Los Milagros	100,0%
10	5819	Antioquia	Toledo	99,9%
11	5887	Antioquia	Yarumal	100,0%
12	13030	Bolívar	Altos del Rosario	99,9%
13	13052	Bolívar	Arjona	100,0%

<sup>59</sup> La población de estos municipios a 2024 se encuentra entre 1.000 a 122.000 habitantes en la cabecera municipal. Solo un municipio, Buenavista, tiene una población inferior a 4.000 habitantes en la cabecera municipal (1.006 habitantes).

#	Código municipio	Departamento	Municipio	Disponibilidad 2023
14	13062	Bolívar	Arroyohondo	100,0%
15	13140	Bolívar	Calamar	99,9%
16	13188	Bolívar	Cicuco	100,0%
17	13222	Bolívar	Clemencia	100,0%
18	13430	Bolívar	Magangué	99,8%
19	13433	Bolívar	Mahates	99,8%
20	13458	Bolívar	Montecristo	100,0%
21	13620	Bolívar	San Cristóbal	100,0%
22	13647	Bolívar	San Estanislao	100,0%
23	13657	Bolívar	San Juan Nepomuceno	100,0%
24	13683	Bolívar	Santa Rosa	99,9%
25	13760	Bolívar	Soplaviento	100,0%
26	13780	Bolívar	Talaigua Nuevo	99,6%
27	13810	Bolívar	Tiquisio	99,8%
28	13873	Bolívar	Villanueva	100,0%
29	15090	Boyacá	Berbeo	100,0%
30	15114	Boyacá	Busbanzá	100,0%
31	15215	Boyacá	Corrales	100,0%
32	15367	Boyacá	Jenesano	100,0%
33	15425	Boyacá	Macanal	100,0%
34	15464	Boyacá	Mongua	100,0%
35	15494	Boyacá	Nuevo Colón	100,0%
36	15537	Boyacá	Paz de Río	100,0%
37	15572	Boyacá	Puerto Boyacá	99,9%
38	15676	Boyacá	San Miguel de Sema	100,0%
39	15686	Boyacá	Santana	100,0%
40	15690	Boyacá	Santa María	100,0%
41	15696	Boyacá	Santa Sofía	100,0%
42	15753	Boyacá	Soatá	100,0%
43	15835	Boyacá	Turmequé	99,9%
44	17013	Caldas	Aguadas	100,0%
45	17433	Caldas	Manzanares	100,0%
46	17541	Caldas	Pensilvania	100,0%
47	18756	Caquetá	Solano	99,6%

#	Código municipio	Departamento	Municipio	Disponibilidad 2023
48	19290	Cauca	Florencia	100,0%
49	23189	Córdoba	Ciénaga de Oro	100,0%
50	23417	Córdoba	Lorica	100,0%
51	23586	Córdoba	Purísima de La Concepción	100,0%
52	23660	Córdoba	Sahagún	100,0%
53	23670	Córdoba	San Andrés Sotavento	100,0%
54	25086	Cundinamarca	Beltrán	100,0%
55	25281	Cundinamarca	Fosca	100,0%
56	25299	Cundinamarca	Gama	100,0%
57	25407	Cundinamarca	Lenguazaque	99,9%
58	25438	Cundinamarca	Medina	100,0%
59	25662	Cundinamarca	San Juan de Rioseco	99,8%
60	25815	Cundinamarca	Tocaima	99,7%
61	25841	Cundinamarca	Ubaque	100,0%
62	25845	Cundinamarca	Une	100,0%
63	27160	Chocó	Cértogui	100,0%
64	27600	Chocó	Río Quito	99,6%
65	41006	Huila	Acevedo	100,0%
66	41530	Huila	Palestina	100,0%
67	41770	Huila	Suaza	100,0%
68	44078	La Guajira	Barrancas	100,0%
69	44098	La Guajira	Distracción	100,0%
70	44110	La Guajira	El Molino	100,0%
71	47170	Magdalena	Chibolo	99,9%
72	47545	Magdalena	Pijiño del Carmen	99,8%
73	47798	Magdalena	Tenerife	100,0%
74	50313	Meta	Granada	100,0%
75	50330	Meta	Mesetas	100,0%
76	50573	Meta	Puerto López	100,0%
77	50680	Meta	San Carlos de Guaroa	100,0%
78	52019	Nariño	Albán	100,0%
79	52207	Nariño	Consacá	99,9%
80	52418	Nariño	Los Andes	99,9%
81	52435	Nariño	Mallama	100,0%

#	Código municipio	Departamento	Municipio	Disponibilidad 2023
82	54480	Norte de Santander	Mutiscua	100,0%
83	54520	Norte de Santander	Pamplonita	100,0%
84	54599	Norte de Santander	Ragonvalia	100,0%
85	66383	Risaralda	La Celia	100,0%
86	68051	Santander	Aratoca	100,0%
87	68160	Santander	Cepitá	100,0%
88	68179	Santander	Chipatá	100,0%
89	68209	Santander	Confines	100,0%
90	68245	Santander	El Guacamayo	100,0%
91	68327	Santander	Güepesa	100,0%
92	68377	Santander	La Belleza	100,0%
93	68418	Santander	Los Santos	99,8%
94	68502	Santander	Onzaga	100,0%
95	68686	Santander	San Miguel	100,0%
96	68689	Santander	San Vicente de Chucurí	100,0%
97	68755	Santander	Socorro	100,0%
98	70235	Sucre	Galeras	99,9%
99	70265	Sucre	Guaranda	100,0%
100	70678	Sucre	San Benito Abad	99,8%
101	73030	Tolima	Ambalema	100,0%
102	73124	Tolima	Cajamarca	100,0%
103	73217	Tolima	Coyaima	99,9%
104	73408	Tolima	Lérida	100,0%
105	73671	Tolima	Saldaña	100,0%
106	73861	Tolima	Venadillo	100,0%
107	76041	Valle del Cauca	Ansermanuevo	100,0%
108	76497	Valle del Cauca	Obando	100,0%
109	76828	Valle del Cauca	Trujillo	99,6%
110	85015	Casanare	Chámeza	99,9%
111	86001	Putumayo	Mocoa	99,6%
112	86573	Putumayo	Puerto Leguízamo	100,0%
113	86755	Putumayo	San Francisco	100,0%
114	88001	Andrés	San Andrés	100,0%
115	5591	Antioquia	Puerto Triunfo	-

#	Código municipio	Departamento	Municipio	Disponibilidad 2023
116	8372	Atlántico	Juan de Acosta	-
117	15109	Boyacá	Buenavista	-
118	54498	Norte de Santander	Ocaña	-
119	70473	Sucre	Morroa	-
120	70820	Sucre	Santiago de Tolú	-
121	76670	Valle del Cauca	San Pedro	-

Fuente: Elaboración CRC.

Para los 49 municipios restantes, es necesario estimar cuál es el costo en que deben incurrir los operadores del servicio portador en estos municipios para alcanzar el umbral del 99,6% en el indicador de disponibilidad de dicho servicio. Para obtener este costo, se estima primero el gasto en operación y mantenimiento anual (OPEX) para reparar diferentes tipos de causas atribuibles al operador del servicio portador, por ejemplo:

- Corte o daño de la fibra óptica.
- Daño en el nodo o en la plataforma del nodo.
- Corte de energía eléctrica cuando esta es suministrada por el mismo operador.

Estos incrementos en el OPEX implican principalmente aumentos en la cuadrilla de técnicos para realizar las reparaciones en menor tiempo y el equipamiento necesario para realizar las labores. Adicionalmente, se incluyen los diferentes repuestos que se deben tener para los arreglos que sean necesarios (v.g., nodos ópticos, *splitters*, conectores, repuestos de radiotransmisión, entre otros), y el combustible necesario para la generación de energía, cuando la indisponibilidad se debe a cortes en energía eléctrica.

Mediante el incremento en el OPEX anual permanente, en 36 municipios se incrementa la disponibilidad del servicio portador por encima del umbral establecido. Los operadores en estos 36 municipios requieren en total 71,4 millones de pesos de incremento en el OPEX cada año para satisfacer el umbral propuesto. Esto implica que el 86% de los 36 municipios requieren de los operadores un aumento del OPEX anual inferior a 3,5 millones de pesos. Estos municipios se encuentran en la Tabla 3 y se clasifican en el *Grupo 2*, correspondiente a los municipios en donde los operadores del servicio portador requieren de un incremento en el OPEX anual permanente para cumplir con el valor objetivo del 99,6% en dicho servicio.

**Tabla 3: Grupo 2. Municipios en donde los operadores del servicio portador requieren de un incremento en el OPEX anual para alcanzar el umbral propuesto de 99,6% en el indicador de disponibilidad del servicio portador**

#	Código municipio	Departamento	Municipio	Disponibilidad debido al incremento OPEX
1	5138	Antioquia	Cañasgordas	99,9%
2	5142	Antioquia	Caracolí	99,7%
3	5282	Antioquia	Fredonia	99,9%
4	5306	Antioquia	Giraldo	100,0%

#	Código municipio	Departamento	Municipio	Disponibilidad debido al incremento OPEX
5	5315	Antioquia	Guadalupe	99,9%
6	5353	Antioquia	Hispania	99,9%
7	5390	Antioquia	La Pintada	99,9%
8	5501	Antioquia	Olaya	100,0%
9	5543	Antioquia	Peque	100,0%
10	5585	Antioquia	Puerto Nare	99,8%
11	5642	Antioquia	Salgar	99,9%
12	5686	Antioquia	Santa Rosa de Osos	99,7%
13	5736	Antioquia	Segovia	99,8%
14	5789	Antioquia	Támesis	99,6%
15	5792	Antioquia	Tarso	99,9%
16	5873	Antioquia	Vigía del Fuerte	99,9%
17	5890	Antioquia	Yolombó	99,8%
18	19364	Cauca	Jambaló	99,9%
19	25040	Cundinamarca	Anolaima	99,9%
20	25293	Cundinamarca	Gachalá	99,9%
21	25491	Cundinamarca	Nocaima	99,8%
22	25572	Cundinamarca	Puerto Salgar	99,7%
23	25769	Cundinamarca	Subachoque	99,7%
24	25777	Cundinamarca	Supatá	99,8%
25	47268	Magdalena	El Retén	99,9%
26	47570	Magdalena	Puebloviejo	99,9%
27	47720	Magdalena	Santa Bárbara de Pinto	99,6%
28	50110	Meta	Barranca de Upía	99,6%
29	50370	Meta	Uribe	99,7%
30	70110	Sucre	Buenavista	99,9%
31	76109	Valle del Cauca	Buenaventura	99,9%
32	81220	Arauca	Cravo Norte	99,8%
33	85230	Casanare	Orocué	99,9%
34	86219	Putumayo	Colón	99,8%
35	86749	Putumayo	Sibundoy	99,8%
36	94886	Guainía	Cacahual (CD)	99,8%

Fuente: Elaboración CRC.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 69 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Con base en los resultados presentados anteriormente, 157 municipios de los 170 susceptibles de regulación *ex ante* ya cuentan con operadores que alcanzan el umbral propuesto de 99,6% para la disponibilidad del servicio (i.e. 114 municipios más los 7 sobre los cuales no se tiene información); por otra parte, en los restantes 36 municipios los operadores logran cumplir con el mismo valor objetivo con una inversión en OPEX de 71,4 millones de pesos anuales.

Se consideran los valores de la inversión en CAPEX cuando el gasto en OPEX para corregir las diferentes causas de indisponibilidad del año anterior es mayor al 5% de lo que habría costado invertir en CAPEX<sup>60</sup>. Las inversiones en CAPEX consideran, por ejemplo:

- Despliegue de fibra óptica aérea o subterránea, en sitios de fácil y difícil acceso.
- Nodos ópticos.
- Equipamiento de radio.
- Construcción de estanques de combustible.
- Mano de obra necesaria para las instalaciones.

En el caso de los operadores que proveen el servicio portador en los 36 municipios clasificados en el Grupo 2, este umbral del 5% no fue sobrepasado. Por lo que, no se consideraron inversiones en CAPEX para cumplir con el umbral de disponibilidad de este servicio.

Ahora bien, para los 13 municipios restantes de los 170 susceptibles de regulación *ex ante*, aún con un incremento en el OPEX anual de 111 millones de pesos o invirtiendo 242 millones de pesos en CAPEX, los operadores del servicio portador en estos municipios no alcanzarían el umbral del 99,6% en la disponibilidad del servicio. Es importante notar la dificultad de incrementar la disponibilidad del servicio portador en estos municipios en comparación con los municipios del Grupo 2. Mientras que en los 36 municipios del Grupo 2 se requiere de un incremento total en OPEX anual de 71,4 millones de pesos para lograr la meta del 99,6%, en estos 13 municipios se requeriría de un aumento en el OPEX anual de 111 millones de pesos y, aun así, no se cumpliría con el umbral del 99,6% en el indicador de disponibilidad del servicio portador, dado que, en promedio, se alcanzaría una disponibilidad del 98,9%.

Esto se debe principalmente a las dificultades técnicas y geográficas de llegar a estos 13 municipios con el servicio portador a un costo razonable para el mercado disponible. Aún más, incrementado el gasto en OPEX anual en 111 millones de pesos e invirtiendo 242 millones de pesos en CAPEX, en estos 13 municipios se alcanzaría una disponibilidad promedio de 99,0%, es decir, la inversión en CAPEX de 242 millones de pesos solo incrementa la disponibilidad del servicio portador en 0,15 puntos porcentuales.

De acuerdo con lo anterior, se propone dividir estos 13 municipios en dos grupos adicionales con valores objetivo diferenciados para el indicador de disponibilidad del servicio portador, así:

- 99,0% para los 9 municipios clasificados en el *Grupo 3* (ver Tabla 3)
- 97,0% para los 4 municipios clasificados en el *Grupo 4* (ver Tabla 4)

<sup>60</sup> Este criterio es una forma simplificada de evaluar si una inversión inicial (CAPEX) es más rentable a largo plazo que los gastos anuales (OPEX). Si el OPEX anual es mayor al 5% del CAPEX, significa que, en 20 años, el costo acumulado del OPEX igualará la inversión inicial en CAPEX.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 70 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Estos umbrales implican que los operadores en los 9 municipios del Grupo 3 deben incrementar el OPEX anual en 55,3 millones de pesos, y los operadores en los 4 municipios del Grupo 4, deben incrementar el OPEX anual en 55,6 millones de pesos.

**Tabla 4: Grupo 3. Municipios en donde los operadores del servicio portador requieren de un incremento en el OPEX anual para alcanzar el umbral propuesto de 99,0% en el indicador de disponibilidad del servicio portador**

#	Código municipio	Departamento	Municipio	Disponibilidad debido al incremento OPEX
1	5125	Antioquia	Caicedo	99,5%
2	5576	Antioquia	Pueblorrico	99,4%
3	25335	Cundinamarca	Guayabetal	99,2%
4	27006	Chocó	Acandí	99,0%
5	27800	Chocó	Unguía	99,5%
6	47707	Magdalena	Santa Ana	99,4%
7	91001	Amazonas	Leticia	99,4%
8	94001	Guainía	Inírida	99,4%
9	95015	Guaviare	Calamar	99,5%

Fuente: Elaboración CRC.

**Tabla 5: Grupo 4. Municipios en donde los operadores del servicio portador requieren de un incremento en el OPEX anual para alcanzar el umbral propuesto de 97,0% en el indicador de disponibilidad del servicio portador.**

#	Código municipio	Departamento	Municipio	Disponibilidad debido al incremento OPEX
1	50350	Meta	La Macarena	98,0%
2	91405	Amazonas	La Chorrera (CD)	97,5%
3	94883	Guainía	San Felipe (CD)	98,4%
4	99001	Vichada	Puerto Carreño	97,0%

Fuente: Elaboración CRC.

En resumen, existen cuatro grupos de municipios con umbrales del indicador de disponibilidad del servicio portador asimétricos aplicables a los operadores del servicio portador que ofrecen el servicio mayorista en dichos municipios a los PRST que ofrecen el servicio de Internet fijo a los hogares, así:

- Grupo 1: 121 municipios que ya proveen el servicio con disponibilidad del 99,6% (ver Tabla 1).
- Grupo 2: 36 municipios para los cuales, una vez los operadores incrementen el OPEX anual en 71,4 millones de pesos, alcanzan el umbral de 99,6% (ver Tabla 2).
- Grupo 3: 9 municipios para los cuales, una vez los operadores incrementen el OPEX anual en 55,3 millones de pesos, alcanzan el umbral diferencial de 99,0% (ver Tabla 3).
- Grupo 4: 4 municipios para los cuales, una vez los operadores incrementen el OPEX anual en 55,6 millones de pesos, logran el umbral diferencial de 97,0% (ver Tabla 4).

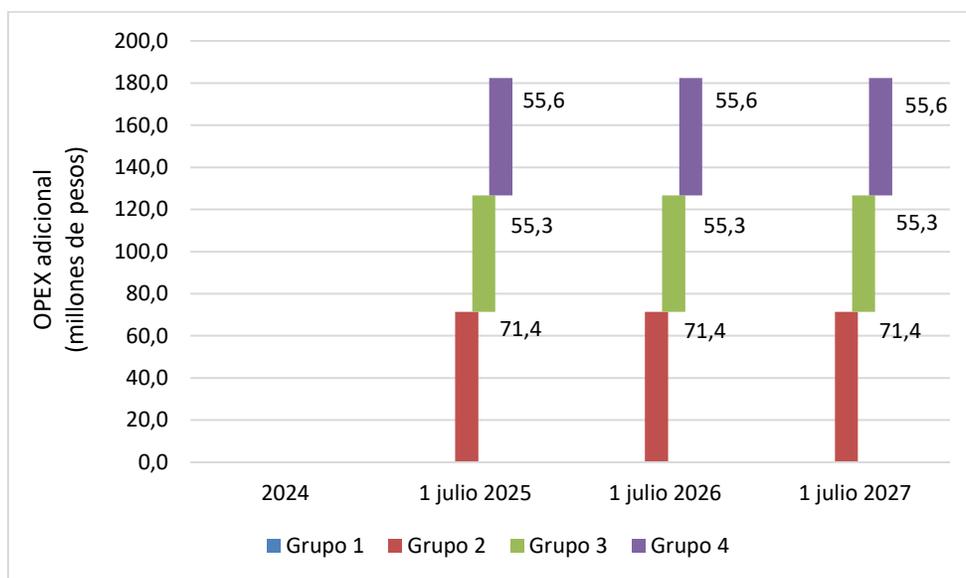


**9.1.3. Resultados de la evaluación de alternativas de la temática 1**

**9.1.3.1. Alternativa 2: Indicador de disponibilidad del servicio con umbral de cumplimiento exigible a partir de julio de 2025**

El flujo de los recursos (OPEX) asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Gráfica 1.

**Gráfica 1: OPEX anual para cada uno de los grupos de municipios definidos – El Grupo 1 no requiere aumentos en OPEX para cumplir con el umbral – Alternativa 2.**



Fuente: Elaboración CRC.

El valor presente de los costos de esta Alternativa 2, con una tasa de descuento igual al WACC sectorial del 12,58%, es de 1.456 millones de pesos.

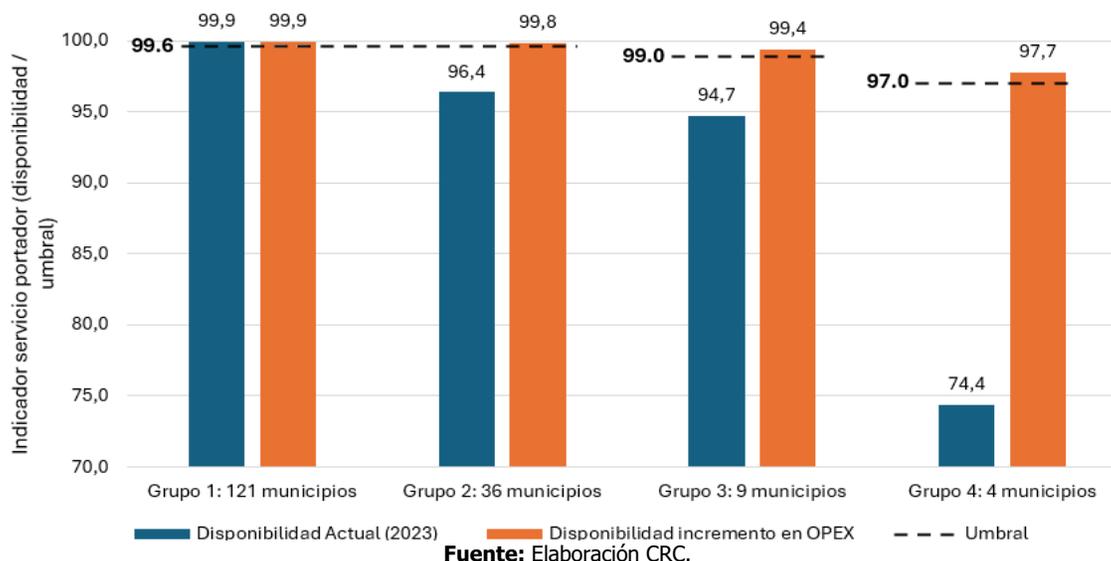
El incremento en OPEX anual se vería reflejado en una mayor disponibilidad del servicio portador, como se presenta en la Gráfica 2. Notar como en el Grupo 1 de 121 municipios, el promedio de la disponibilidad del servicio portador se encuentra en 99,9%, con una desviación estándar de 0,1% y un valor mínimo de 99,6%. Es decir, todos los municipios en este Grupo 1 cumplen con el umbral del 99,6% a 2023, excepto aquellos 7 municipios para los cuales no se tiene información. Luego es de esperarse que sigan cumpliendo con el umbral y que no requieran de incrementos en OPEX.

Para el Grupo 2 de 36 municipios, la disponibilidad del servicio portador se encuentra en 96,4% a 2023 (i.e. 3,2 puntos porcentuales por debajo del umbral). Con un incremento en OPEX anual de 71,4 millones de pesos, la disponibilidad del servicio aumentaría a 99,8% (i.e. 0,2 puntos porcentuales por encima del umbral del 99,6%). En el caso del Grupo 3 (de 9 municipios), la disponibilidad del servicio aumentaría en promedio de 94,7% a 99,4% con un incremento del OPEX de 55,3 millones de pesos para cada año. Para el Grupo 4 (de 4 municipios), la disponibilidad del servicio aumentaría en promedio del 74,4% al 97,7% con un incremento en el OPEX de 55,6 millones de pesos para cada año. En estos grupos, el



umbral para el indicador del servicio de disponibilidad se propone sea de: 99,0% y 97,0%, para el Grupo 3 y el Grupo 4, respectivamente.

**Gráfica 2: Disponibilidad del servicio portador para cada uno de los grupos de municipios definidos – válido para todas las alternativas**



Sumando las diferencias entre la disponibilidad actual a 2023, y la disponibilidad con el aumento del OPEX para el Grupo 2, Grupo 3 y Grupo 4 de municipios, se tiene un incremento total del 31,5% en la disponibilidad del servicio portador (3,4% + 4,7% + 23,3% -aproximando a decimales para Grupo 2, Grupo 3 y Grupo 4, respectivamente), es decir, el indicador de efectividad es igual a 31,5%.

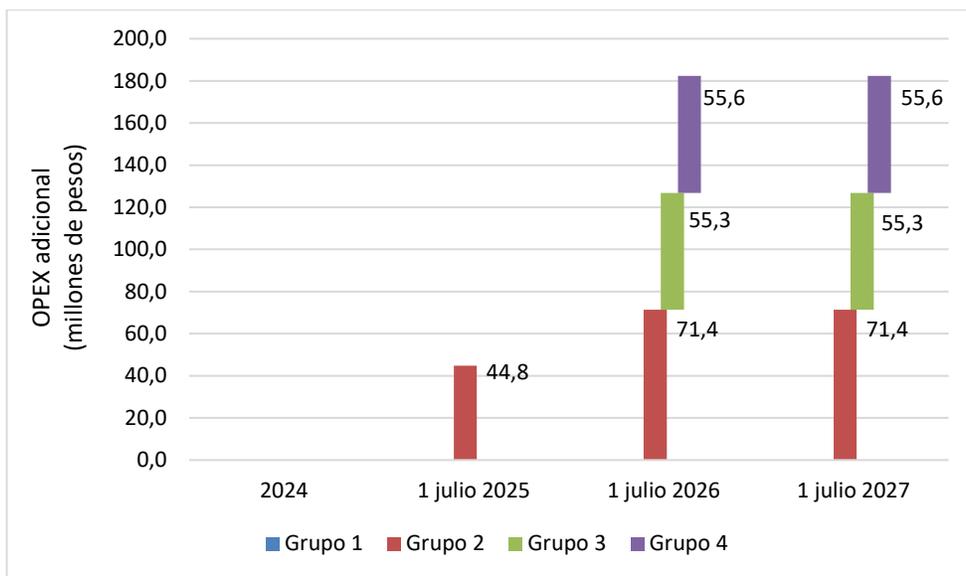
La relación costo-efectividad en la Alternativa 2 estaría dada entonces por el valor presente de los costos, igual a 1.456 millones de pesos, sobre el incremento total de la disponibilidad del servicio en los cuatro grupos o el indicador de efectividad, 31,5%, es decir, 46,2.

**9.1.3.2. Alternativa 3: Indicador de disponibilidad del servicio con umbral de cumplimiento exigible a partir de julio 2025 y 2026, con senda de cumplimiento para el Grupo 2 de municipios**

Bajo esta alternativa, los flujos de los recursos (OPEX) asociados a cada uno de los grupos de municipios es diferente respecto a la Alternativa 2 (ver Gráfica 3). Para cumplir con el umbral intermedio del 98,0%, el Grupo 2 debe incrementar el OPEX en 2025 en 44,8 millones de pesos. Luego, en 2026, debe incrementar el OPEX a 71,4 millones de pesos para cumplir con el umbral definitivo de 99,6%. En los municipios correspondientes al Grupo 3 y Grupo 4, el incremento en OPEX se realiza en 2026, cuando deben cumplir con sus respectivos umbrales.



**Gráfica 3: OPEX anual para cada uno de los grupos de municipios definidos – El Grupo 1 no requiere aumentos en OPEX para cumplir con el umbral – Alternativa 3**



Fuente: Elaboración CRC.

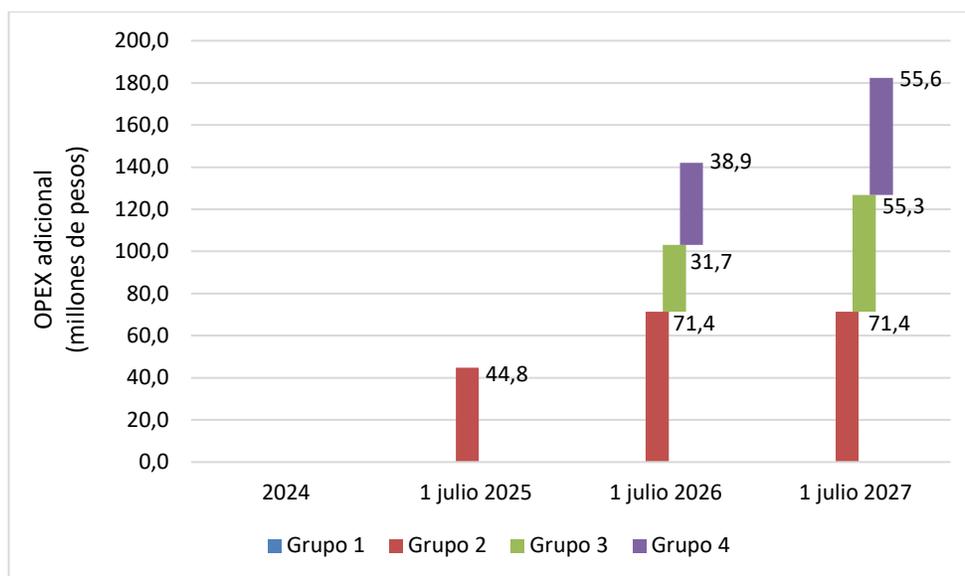
El valor presente de los costos de esta Alternativa 3, con una tasa de descuento igual al WACC sectorial del 12,58%, es de 1.338 millones de pesos. Teniendo en cuenta que la disponibilidad del servicio portador se incrementa en igual medida para todos los grupos de municipios definidos a través de las diferentes alternativas, el indicador de efectividad es también el mismo para todas las alternativas, i.e., 31,5%.

La relación costo-efectividad en la Alternativa 3 estaría dada entonces por el valor presente de los costos, igual a 1.338 millones de pesos, sobre el incremento total de la disponibilidad del servicio en los cuatro grupos o el indicador de efectividad, 31,5%, es decir, 42,5.

**9.1.3.3. Alternativa 4: Indicador de disponibilidad del servicio con umbral de cumplimiento exigible a partir de julio 2025 y con senda de cumplimiento para los Grupos de municipios 2, 3 y 4**

Bajo esta última alternativa, los flujos de los recursos (OPEX) asociados a cada uno de los grupos de municipios es diferente respecto a las Alternativas 2 y 3 (ver Gráfica 4). Para cumplir con el umbral intermedio del 98,0%, el Grupo 2 debe incrementar el OPEX en 44,8 millones de pesos en 2025. Así mismo, para cumplir con el umbral del 97,0% y 86,0%, se debe incrementar el OPEX en 31,7 y 38,9 millones de pesos para el Grupo 3 y el Grupo 4, respectivamente, en 2026. A partir del 2027, el OPEX es el mismo para todas las alternativas, diferentes a la alternativa del *statu quo*.

**Gráfica 4: OPEX anual para cada uno de los grupos de municipios definidos – El Grupo 1 no requiere aumentos en OPEX para cumplir con el umbral – Alternativa 4**



Fuente: Elaboración CRC.

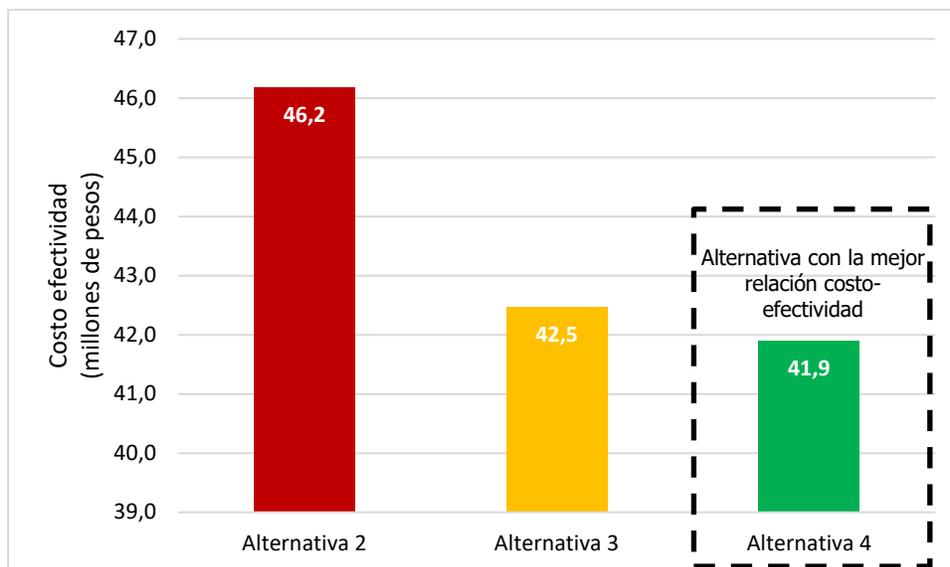
Esta última alternativa permite una senda de cumplimiento para llegar al umbral objetivo en cada grupo, y, por lo tanto, una senda de incrementos en el OPEX adicional en que deben incurrir para incrementar la disponibilidad.

El valor presente de los costos de esta Alternativa 4, con una tasa de descuento igual al WACC sectorial del 12,58%, es de 1.320 millones de pesos. Teniendo en cuenta que la disponibilidad del servicio portador se incrementa en igual medida para todos los grupos de municipios definidos a través de las diferentes alternativas, el indicador de efectividad es también el mismo para todas las alternativas, i.e., 31,5%.

La relación costo-efectividad en la Alternativa 4 estaría dada entonces por el valor presente de los costos, igual a 1.320 millones de pesos, sobre el incremento total de la disponibilidad del servicio en los cuatro grupos o el indicador de efectividad, 31,5%, es decir, 41,9.

En conclusión, **la Alternativa 4 presenta la mejor relación costo-efectividad** de las alternativas diferentes al *statu quo* (ver Gráfica 5). Evidentemente, la Alternativa 4 es la que presenta el menor valor presente de los costos (OPEX) en que tienen que incurrir los operadores del servicio portador para incrementar la disponibilidad del servicio portador. Considerando que todas las alternativas analizadas deben cumplir con el mismo umbral, es decir, con el mismo indicador de efectividad, el análisis costo-efectividad estará dado principalmente por los costos (OPEX) y los flujos de estos en los diferentes periodos para el cumplimiento de los umbrales.

**Gráfica 5: Resumen resultados análisis costo-efectividad para cada una de las alternativas**



Fuente: Elaboración CRC.

**9.1.4. Propuesta regulatoria**

Teniendo en cuenta lo expuesto previamente, la aplicación de la metodología de análisis Costo-Efectividad arrojó como mejor alternativa la adopción del indicador de disponibilidad del servicio con una senda de crecimiento diferencial para los umbrales de cumplimiento.

De esta manera, la propuesta regulatoria es la siguiente:

Adicionar el Capítulo 6 al Título V de la Resolución CRC 5050 de 2026, el cual quedará así:

**«CAPÍTULO 6.  
CONDICIONES DE CALIDAD PARA LOS SERVICIOS MAYORISTAS DE  
TELECOMUNICACIONES.**

**SECCIÓN 1.  
INDICADORES DE CALIDAD PARA LA PROVISIÓN DEL SERVICIO PORTADOR EN LOS  
MERCADOS MAYORISTAS SUSCEPTIBLES DE REGULACIÓN EX ANTE.**

**ARTÍCULO 5.6.1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN.** La presente sección es aplicable a todos los proveedores del servicio portador que presten este servicio mayorista a los proveedores del servicio de Internet fijo residencial en al menos uno de los mercados municipales mayoristas de portador definidos en el Anexo 3.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

No se podrá pactar la inaplicación de las disposiciones que componen esta sección en las relaciones contractuales que se suscriban entre los proveedores del servicio portador que presten este servicio mayorista a los proveedores del servicio de Internet fijo residencial ubicados en dichos municipios.

**ARTÍCULO 5.6.1.2. OBLIGACIONES DE LOS PROVEEDORES DEL SERVICIO PORTADOR.**

Todos los proveedores del servicio portador deben cumplir con las siguientes condiciones:

**5.6.1.2.1.** Suministrar los servicios con base en los principios de trato igualitario, no discriminatorio y transparencia.

**5.6.1.2.2.** Acordar con operadores o proveedores nacionales e internacionales, las condiciones de calidad a ser garantizadas por estos últimos.

**5.6.1.2.3.** Suministrar la información que sea indispensable para que otros PRST puedan cumplir con las obligaciones contenidas en el CAPÍTULO 1 TÍTULO V de la Resolución CRC 5050 de 2016.

**5.6.1.2.4.** Publicar en su página web las condiciones de calidad de los servicios ofrecidos y la información de cobertura.

**5.6.1.2.5.** Realizar el cálculo del indicador establecido en el artículo 5.6.1.3 de la Resolución CRC 5050 de 2016, así como su reporte oportuno a través del formato definido para ello.

**5.6.1.2.6.** Suministrar a los PRST a los que se les provea el servicio portador, los medios, herramientas y procedimientos establecidos para atender las solicitudes de información y reportes de incidentes asociados a la prestación del servicio.

**ARTÍCULO 5.6.1.3. INDICADOR DE DISPONIBILIDAD PARA LA PROVISIÓN DEL SERVICIO PORTADOR.** Los proveedores del servicio portador que suministren este servicio en al menos uno de los mercados municipales mayoristas de portador definidos en el Anexo 3.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016, deberán medir y reportar el indicador de calidad Disponibilidad del servicio portador por cada uno de los municipios en los que provea el servicio.

Los procedimientos para la medición y cálculo, así como los valores objetivo para el indicador de disponibilidad del servicio portador están consignados en el Anexo 5.11 del TÍTULO ANEXOS de la Resolución CRC 5050 de 2016.».

La presente disposición entrará en vigor el 1 de julio de 2025.

Adicionalmente, resulta necesario adicionar el siguiente anexo metodológico para la medición y reporte del indicador, así como la exigibilidad de los umbrales de cumplimiento:

Adicionar el Anexo 5.11. al Título de ANEXOS TÍTULO V de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

**«ANEXO 5.11.**

**MEDICIONES DE CALIDAD PARA EL SERVICIO MAYORISTA DE PORTADOR.**

**A. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN Y REPORTE.**

Con base en la definición del indicador de disponibilidad, se establece la necesidad de medir el indicador Disponibilidad del servicio portador por municipio, aplicable a la prestación de este servicio en todos los municipios del país. Adicionalmente, se requiere que los proveedores cumplan con un umbral mínimo de disponibilidad en cada uno de los 170 municipios sujetos a regulación ex ante, los cuales se agrupan en cuatro categorías.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 77 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

Cada proveedor de servicio portador en el país deberá calcular este indicador para cada municipio donde ofrece el servicio. El indicador reflejará el promedio de disponibilidad del servicio prestado a todos los clientes de este servicio en el municipio evaluado que sean proveedores de servicio minorista.

Se definiría como indicador de calidad para la provisión del servicio portador en cada municipio el de «Disponibilidad del servicio portador por municipio», compuesto por los siguientes dos pasos:

**Paso 1:**

Se deberá calcular la disponibilidad del servicio portador provisto a cada PRST cliente en cada uno de los municipios del país, de la siguiente manera:

$$\text{Disponibilidad del servicio portador}_{imt} = \left[ 1 - \frac{\text{Minutos de indisponibilidad servicio portador}_{imt}}{\text{Minutos}_t} \right] \times 100\%$$

Este dato debería obtenerse por cada uno de los proveedores minoristas a los que se les presta el servicio portador en cada uno de los municipios del país, donde:

i: Corresponde a cada operador minorista al que se le provee el servicio portador, es decir, a cada PRST cliente.

m: Corresponde a cada municipio de reporte, es decir, el municipio donde se hace entrega del servicio portador al PRST i.

t: Corresponde al periodo de reporte, es decir, al mes de medición (enero, febrero, ..., diciembre).

Minutos de indisponibilidad servicio portador<sub>imt</sub>: Corresponde al valor total de minutos, consecutivos o no consecutivos, durante el periodo de medición t en que el servicio portador no estuvo en condiciones de cursar tráfico para atender las necesidades del PRST minorista del servicio i, en el municipio m.

Minutos<sub>t</sub>: Corresponde al valor total de minutos del tiempo de reporte t. El valor depende de los días calendario del mes de medición, de la siguiente manera: si el mes tiene 28 días, será de 40.320 minutos; si el mes tiene 29, será de 41.760; si el mes tiene 30 días, será de 43.200; y si tiene 31 días será de 44.640.

El tiempo de indisponibilidad, y por consiguiente, la disponibilidad del servicio portador, se debe obtener por cada proveedor minorista a quien el proveedor del servicio portador le suministra el servicio en cada uno de los municipios del país, independientemente de la ubicación del (o los) otro(s) extremo(s) en donde se origine o termine la comunicación.

**Paso 2:**

A partir de los datos de disponibilidad obtenidos en el paso 1, se deberá calcular el promedio de la disponibilidad del servicio provisto a cada uno de los proveedores minoristas, en cada uno de los municipios. Para ello, se deberá promediar la disponibilidad del servicio, así:

$$\text{Disponibilidad del servicio portador}_{mt} = \frac{\sum_i \text{Disponibilidad del servicio portador}_{imt}}{\text{Clientes PRST del servicio portador}_{mt}}$$

Donde,

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 78 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



**COMISIÓN  
DE REGULACIÓN  
DE COMUNICACIONES**  
REPÚBLICA DE COLOMBIA

m: Corresponde a cada municipio de reporte.

t: Corresponde al periodo de reporte, es decir, al mes de medición (enero, febrero, ..., diciembre).

$\sum_i$  Disponibilidad del servicio portador<sub>imt</sub>: Corresponde a la sumatoria de los valores de disponibilidad obtenidos, como resultado del paso 1, de todos los clientes PRST minoristas i, en el municipio m, durante el periodo de medición t.

Cientes PRST del servicio portador<sub>imt</sub>: Corresponde al número de clientes PRST del servicio portador, del proveedor del servicio portador que hace el reporte, en el municipio m, durante el periodo de medición t.

Es decir, el Indicador de disponibilidad del servicio portador por municipio corresponde al promedio del valor de disponibilidad del servicio de cada uno de los clientes de un municipio, provisto por el mismo operador, y es obtenido a partir de la suma del valor de disponibilidad del servicio en cada cliente y dividido entre este número de clientes en cada municipio. Dicho cálculo es realizado para cada uno de los municipios del país. Este valor de disponibilidad representa el porcentaje promedio del tiempo durante el período de evaluación en el que el servicio portador estuvo funcionando correctamente en el municipio, calculado a partir de los minutos de indisponibilidad registrados.

Además de la obligación de reportar el indicador de disponibilidad del servicio portador bajo las condiciones previamente descritas, los proveedores que ofrezcan este servicio en cualquiera de los 170 municipios sujetos a regulación ex ante deberán garantizar el cumplimiento de umbrales específicos de disponibilidad en cada uno de estos municipios.

El umbral de disponibilidad exigido, así como la fecha a partir de la cual debe cumplirse, variará según el grupo al que pertenezca cada municipio. El listado de los municipios, con el correspondiente grupo al que pertenecen, se relacionan en el literal C del presente anexo.

**B. UMBRALES DE CUMPLIMIENTO DEL INDICADOR DE DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO PORTADOR POR MUNICIPIO.**

En la siguiente tabla se establecen los valores objetivo para el indicador de disponibilidad del servicio portador por municipio, conforme lo dispuesto en el artículo 5.6.1.3 de la Resolución CRC 5050 de 2016. Estos valores son aplicables a los municipios agrupados según la clasificación de valores objetivo establecida en el literal C. del presente anexo.

Periodo de exigibilidad de los V.O. del indicador de disponibilidad del servicio portador por municipio	Valor objetivo exigible para el indicador de disponibilidad del servicio portador por municipio			
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
1 de julio de 2025 - 30 de junio de 2026	99,6%	98,0%	Informativo	Informativo
1 de julio de 2026 - 30 de junio de 2027	99,6%	99,6%	97,0%	86,0%
A partir del 1 de julio de 2027	99,6%	99,6%	99,0%	97,0%

Para la verificación del cumplimiento de los valores objetivo aquí establecidos por parte de la Dirección de Vigilancia, Inspección y Control del MinTIC, se deberá calcular el promedio de las

disponibilidades reportadas para cada trimestre del año (enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre, octubre-diciembre).

El incumplimiento del indicador Disponibilidad del servicio portador por municipio se materializaría por causas atribuibles al proveedor del servicio portador, en cualquiera de las siguientes situaciones:

1. No alcanzar el umbral mínimo de disponibilidad en un trimestre de reporte.
2. Presentar indisponibilidad del servicio portador durante al menos cuatrocientos veinte (420) minutos consecutivos, en un trimestre de reporte. La Dirección de Vigilancia, Inspección y Control del MinTIC podrá conocer estas indisponibilidades a partir del informe de afectaciones que deben efectuar los operadores del servicio portador, de conformidad con el artículo 5.6.2.1. de la Resolución CRC 5050 de 2016.

**C. LISTADO DE MUNICIPIOS DONDE RESULTAN APLICABLES LOS VALORES OBJETIVO DEL INDICADOR DE DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO PORTADOR POR MUNICIPIO.**

El siguiente listado contiene los municipios donde resultan aplicables los valores objetivo del indicador de calidad Disponibilidad del servicio portador por municipio al que se refiere el artículo 5.6.1.3. de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Núm.	Código DIVIPOLA	Departamento	Municipio	Grupo de V.O. disponibilidad portador
1	5038	Antioquia	Angostura	1
2	5055	Antioquia	Argelia	1
3	5086	Antioquia	Belmira	1
4	5113	Antioquia	Buriticá	1
5	5125	Antioquia	Caicedo	3
6	5138	Antioquia	Cañasgordas	2
7	5142	Antioquia	Caracolí	2
8	5206	Antioquia	Concepción	1
9	5282	Antioquia	Fredonia	2
10	5306	Antioquia	Giraldo	2
11	5315	Antioquia	Guadalupe	2
12	5353	Antioquia	Hispania	2
13	5390	Antioquia	La Pintada	2
14	5411	Antioquia	Liborina	1
15	5475	Antioquia	Murindó	1
16	5501	Antioquia	Olaya	2
17	5543	Antioquia	Peque	2
18	5576	Antioquia	Pueblorrico	3
19	5585	Antioquia	Puerto Nare	2

20	5591	Antioquia	Puerto Triunfo	1
21	5642	Antioquia	Salgar	2
22	5658	Antioquia	San José de La Montaña	1
23	5664	Antioquia	San Pedro de Los Milagros	1
24	5686	Antioquia	Santa Rosa de Osos	2
25	5736	Antioquia	Segovia	2
26	5789	Antioquia	Támesis	2
27	5792	Antioquia	Tarso	2
28	5819	Antioquia	Toledo	1
29	5873	Antioquia	Vigía del Fuerte	2
30	5887	Antioquia	Yarumal	1
31	5890	Antioquia	Yolombó	2
32	8372	Atlántico	Juan de Acosta	1
33	9001	Vichada	Puerto Carreño	4
34	13030	Bolívar	Altos del Rosario	1
35	13052	Bolívar	Arjona	1
36	13062	Bolívar	Arroyohondo	1
37	13140	Bolívar	Calamar	1
38	13188	Bolívar	Cicuco	1
39	13222	Bolívar	Clemencia	1
40	13430	Bolívar	Magangué	1
41	13433	Bolívar	Mahates	1
42	13458	Bolívar	Montecristo	1
43	13620	Bolívar	San Cristóbal	1
44	13647	Bolívar	San Estanislao	1
45	13657	Bolívar	San Juan Nepomuceno	1
46	13683	Bolívar	Santa Rosa	1
47	13760	Bolívar	Soplaviento	1
48	13780	Bolívar	Talaigua Nuevo	1
49	13810	Bolívar	Tiquisio	1
50	13873	Bolívar	Villanueva	1
51	15090	Boyacá	Berbeo	1
52	15109	Boyacá	Buenavista	1
53	15114	Boyacá	Busbanzá	1

54	15215	Boyacá	Corrales	1
55	15367	Boyacá	Jenesano	1
56	15425	Boyacá	Macanal	1
57	15464	Boyacá	Mongua	1
58	15494	Boyacá	Nuevo Colón	1
59	15537	Boyacá	Paz de Río	1
60	15572	Boyacá	Puerto Boyacá	1
61	15676	Boyacá	San Miguel de Sema	1
62	15686	Boyacá	Santana	1
63	15690	Boyacá	Santa María	1
64	15696	Boyacá	Santa Sofía	1
65	15753	Boyacá	Soatá	1
66	15835	Boyacá	Turmequé	1
67	17013	Caldas	Aguadas	1
68	17433	Caldas	Manzanares	1
69	17541	Caldas	Pensilvania	1
70	18756	Caquetá	Solano	1
71	19290	Cauca	Florencia	1
72	19364	Cauca	Jambaló	2
73	23189	Córdoba	Ciénaga de Oro	1
74	23417	Córdoba	Lorica	1
75	23586	Córdoba	Purísima de La Concepción	1
76	23660	Córdoba	Sahagún	1
77	23670	Córdoba	San Andrés Sotavento	1
78	25040	Cundinamarca	Anolaima	2
79	25086	Cundinamarca	Beltrán	1
80	25281	Cundinamarca	Fosca	1
81	25293	Cundinamarca	Gachalá	2
82	25299	Cundinamarca	Gama	1
83	25335	Cundinamarca	Guayabetal	3
84	25407	Cundinamarca	Lenguazaque	1
85	25438	Cundinamarca	Medina	1
86	25491	Cundinamarca	Nocaima	2
87	25572	Cundinamarca	Puerto Salgar	2
88	25662	Cundinamarca	San Juan de Rioseco	1

89	25769	Cundinamarca	Subachoque	2
90	25777	Cundinamarca	Supatá	2
91	25815	Cundinamarca	Tocaima	1
92	25841	Cundinamarca	Ubaque	1
93	25845	Cundinamarca	Une	1
94	27006	Chocó	Acandí	3
95	27160	Chocó	Cértegui	1
96	27600	Chocó	Río Quito	1
97	27800	Chocó	Unguía	3
98	41006	Huila	Acevedo	1
99	41530	Huila	Palestina	1
100	41770	Huila	Suaza	1
101	44078	La Guajira	Barrancas	1
102	44098	La Guajira	Distracción	1
103	44110	La Guajira	El Molino	1
104	47170	Magdalena	Chibolo	1
105	47268	Magdalena	El Retén	2
106	47545	Magdalena	Pijiño del Carmen	1
107	47570	Magdalena	Puebloviejo	2
108	47707	Magdalena	Santa Ana	3
109	47720	Magdalena	Santa Bárbara de Pinto	2
110	47798	Magdalena	Tenerife	1
111	50110	Meta	Barranca de Upía	2
112	50313	Meta	Granada	1
113	50330	Meta	Mesetas	1
114	50350	Meta	La Macarena	4
115	50370	Meta	Uribe	2
116	50573	Meta	Puerto López	1
117	50680	Meta	San Carlos de Guaroa	1
118	52019	Nariño	Albán	1
119	52207	Nariño	Consacá	1
120	52418	Nariño	Los Andes	1
121	52435	Nariño	Mallama	1
122	54480	Norte de Santander	Mutiscua	1
123	54498	Norte de Santander	Ocaña	1

124	54520	Norte de Santander	Pamplonita	1
125	54599	Norte de Santander	Ragonvalia	1
126	66383	Risaralda	La Celia	1
127	68051	Santander	Aratocha	1
128	68160	Santander	Cepitá	1
129	68179	Santander	Chipatá	1
130	68209	Santander	Confines	1
131	68245	Santander	El Guacamayo	1
132	68327	Santander	Güepsa	1
133	68377	Santander	La Belleza	1
134	68418	Santander	Los Santos	1
135	68502	Santander	Onzaga	1
136	68686	Santander	San Miguel	1
137	68689	Santander	San Vicente de Chucurí	1
138	68755	Santander	Socorro	1
139	70110	Sucre	Buenavista	2
140	70235	Sucre	Galeras	1
141	70265	Sucre	Guaranda	1
142	70473	Sucre	Morroa	1
143	70678	Sucre	San Benito Abad	1
144	70820	Sucre	Santiago de Tolú	1
145	73030	Tolima	Ambalema	1
146	73124	Tolima	Cajamarca	1
147	73217	Tolima	Coyaima	1
148	73408	Tolima	Lérida	1
149	73671	Tolima	Saldaña	1
150	73861	Tolima	Venadillo	1
151	76041	Valle del Cauca	Ansermanuevo	1
152	76109	Valle del Cauca	Buenaventura	2
153	76497	Valle del Cauca	Obando	1
154	76670	Valle del Cauca	San Pedro	1
155	76828	Valle del Cauca	Trujillo	1
156	81220	Arauca	Cravo Norte	2
157	85015	Casanare	Chámeza	1
158	85230	Casanare	Orocué	2

159	86001	Putumayo	Mocoa	1
160	86219	Putumayo	Colón	2
161	86573	Putumayo	Puerto Leguízamo	1
162	86749	Putumayo	Sibundoy	2
163	86755	Putumayo	San Francisco	1
164	88001	Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés	1
165	91001	Amazonas	Leticia	3
166	91405	Amazonas	La Chorrera (CD)	4
167	94001	Guainía	Inírida	3
168	94883	Guainía	San Felipe (CD)	4
169	94886	Guainía	Cacahual (CD)	2
170	95015	Guaviare	Calamar	3

***Nota:** La modificación o actualización del nivel de desempeño de la disponibilidad en los municipios aquí enlistados podría generar un cambio de la agrupación en la que fue subclasificado y, en consecuencia, de este listado. En caso de que esto suceda, en el trimestre inmediatamente siguiente a la expedición del acto administrativo mediante el cual se realice la correspondiente modificación o actualización, se deberá aplicar el valor objetivo del indicador de disponibilidad del servicio portador por municipio que corresponda a la nueva agrupación, establecidos en el literal B. del presente anexo».*

La presente disposición entrará en vigor el 1 de julio de 2025.

Adicionar el numeral 11.1.1.2.9. al artículo 11.1.1.2. de la Sección 1 del Capítulo 1 del Título XI de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

*«11.1.1.2.9. En la expedición de las resoluciones que tengan por objeto la actualización del Anexo 5.11. del Título ANEXOS TÍTULO V que contiene el listado de municipios donde se determinan las agrupaciones definidas en función del desempeño de la disponibilidad en la provisión del servicio portador y los costos que implica su mejora, definidos en el artículo 5.6.1.3. de la Resolución CRC 5050 de 2016, siempre y cuando los criterios asociados a la definición de dicho listado hayan sido discutidos por el sector dentro del procedimiento de transparencia y publicidad de que trata el artículo 2.2.13.3.2 del Decreto 1078 de 2015».*

La presente disposición entrará en vigor en la fecha de publicación del acto administrativo correspondiente en el Diario Oficial.



## 9.2. TEMÁTICA 2: RELACIÓN ENTRE PROVEEDORES DE SERVICIOS MAYORISTAS DE TELECOMUNICACIONES Y PROVEEDORES DEL SERVICIO DE INTERNET FIJO RESIDENCIAL (ISP-IFRE)

### 9.2.1. Alternativas de solución identificadas

<b>Situación identificada:</b>	Asimetría de información entre los proveedores de servicios mayoristas y minoristas de Internet fijo en Colombia.
<b>Causa relacionada:</b>	Limitaciones para que los proveedores del servicio minorista de Internet fijo residencial puedan acceder a información comparable sobre las condiciones de los servicios mayoristas.
<b>Alternativa 1: Statu quo.</b>	Mantener la aplicabilidad de las medidas regulatorias vigentes para los servicios mayoristas de telecomunicaciones que sean insumo para el suministro del servicio de Internet fijo residencial en Colombia, incluyendo aquellas disposiciones relativas a las relaciones de acceso establecidas en el Título IV. Acceso, Uso e Interconexión de la Resolución CRC 5050 de 2016, de acuerdo con las especificidades de cada tipo de relación contractual mayorista que se desarrolle.
<b>Alternativa 2: Contrato tipo para la provisión de servicios mayoristas de telecomunicaciones a ISP que presten el servicio de Internet fijo residencial.</b>	<p>En esta alternativa se propone crear un contrato tipo para las relaciones contractuales que se lleven a cabo entre los proveedores de servicio mayorista de telecomunicaciones y los ISP, que sean requeridos para proveer su servicio de Internet fijo residencial. Este contrato tipo debería ser celebrado por escrito, suscrito por ambas partes y debería estar compuesto por las siguientes condiciones que se clasifican en 3 tipos de cláusulas, a saber: cláusulas negociadas de mutuo acuerdo, cláusulas definidas por el proveedor del servicio contratado y cláusulas de obligatoria inclusión.</p> <p>Las cláusulas cuyas condiciones serían negociadas y pactadas por mutuo acuerdo entre las partes del contrato, son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Objeto del contrato.</li> <li>ii. Tipo de servicio contratado.</li> <li>iii. Periodo de la prestación del servicio.</li> <li>iv. Valor del contrato.</li> <li>v. Contacto del encargado de operaciones de cada parte del contrato para notificaciones asociadas a la prestación del servicio.</li> <li>vi. Mecanismos directos de solución de controversias entre las partes.</li> </ul> <p>Las cláusulas cuyas condiciones podrían ser de libre determinación por parte del proveedor del servicio contratado, son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS):             <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Indicadores de calidad.</li> <li>2. Atención de reporte de fallas.</li> <li>3. Matriz de atención de las fallas.</li> </ul> </li> <li>ii. Compensación automática por falta de disponibilidad en el servicio portador.</li> </ul>



	<p>Las cláusulas de obligatoria inclusión son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Exigibilidad de la regulación expedida por la CRC.</li> <li>ii. Aplicación del trámite de solución de controversias de la CRC.</li> <li>iii. Renovación automática del contrato.</li> <li>iv. Derechos y obligaciones del proveedor del servicio mayorista de telecomunicaciones.</li> <li>v. Derechos y obligaciones del ISP.</li> </ol> <p>Este contrato tipo aplicaría de manera inmediata para aquellas relaciones contractuales entre proveedores de servicios mayoristas de telecomunicaciones e ISP que se consoliden con posterioridad a la entrada en vigor del acto administrativo. Para las relaciones contractuales que se encuentren en curso al momento de la entrada en vigor del acto, se debería suscribir este contrato tipo con todas sus condiciones a más tardar el 1 de enero de 2026.</p>
<p><b>Alternativa 3: Oferta de condiciones aplicable a la provisión de servicios mayoristas de telecomunicaciones a ISP que presten el servicio de Internet fijo residencial.</b></p>	<p>Los proveedores mayoristas de los servicios de telecomunicaciones que sean insumo para que el ISP suministre el servicio de Internet fijo residencial elaboren y publiquen en su página web una oferta de condiciones. Los efectos jurídicos de dicha oferta se surtirían a partir de la fecha en que el ISP informe su aceptación al proveedor del servicio mayorista de telecomunicaciones correspondiente.</p> <p>Las condiciones que tendrían que incluir los proveedores de los servicios mayoristas de telecomunicaciones en sus ofertas serían:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Objeto.</li> <li>ii. Tipo de servicio ofrecido.</li> <li>iii. Derechos y obligaciones del ofertante.</li> <li>iv. Derechos y obligaciones del ISP.</li> <li>v. Plazo del acuerdo.</li> <li>vi. Causales de suspensión y terminación del acuerdo.</li> <li>vii. Renovación automática del contrato.</li> <li>viii. Tarifa</li> <li>ix. Descripción de procedimientos, responsables y plazos para el cobro y pago de facturas.</li> <li>x. Relación y descripción de Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS).             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indicadores de calidad.</li> <li>2. Mecanismos de información de incidentes de calidad.</li> <li>3. Atención de reporte de fallas.</li> <li>4. Estipulación de tiempos de instalación del servicio.</li> <li>5. Procedimiento, áreas responsables y datos de contacto para solicitar la aplicación de los ANS.</li> <li>6. Mecanismos de solución de controversias.</li> </ol> </li> </ol> <p>Los ofertantes podrían incluir disposiciones que caractericen el servicio ofertado u obligaciones de las partes que sean propias de la operación. En todo caso, ninguna de las disposiciones que se incluyan podrían contrariar o modificar las condiciones establecidas por la CRC para la oferta.</p> <p>Los proveedores mayoristas de los servicios de telecomunicaciones que sean insumo para que el ISP suministre el servicio de Internet fijo residencial deberán someter a aprobación de la CRC sus ofertas de</p>



	condiciones a más tardar el 1 de octubre de 2025 y deberán realizar los ajustes que la CRC requiera en un plazo máximo de un mes.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Situación identificada**

Como parte del requerimiento 2024-024 se pidió a los ISP presentes en los 170 mercados municipales de interés remitir todos sus contratos suscritos con proveedores del servicio portador (servicio de transporte de datos) o de servicio de Internet vigentes en el periodo 2022-2023 e inclusive durante el primer trimestre de 2024.

A partir del análisis de los contratos reportados, se encontró que se definen diferentes condiciones contractuales entre proveedores de servicios mayoristas de telecomunicaciones e ISP que proveen el servicio de Internet fijo residencial. Por ejemplo, solo en algunos casos se identificó que sí se estipula el derecho de compensación al ISP por indisponibilidad del servicio. Sin embargo, los contratos no incluyen disposiciones uniformes entre sí e, incluso, no son claras respecto de la compensación que recibirán los ISP en caso de interrupciones del servicio o cuando la calidad proporcionada sea inferior a la acordada. Este desconocimiento de sus derechos por parte de los ISP puede causar incertidumbre para los minoristas y dificultades para garantizar la calidad del servicio a sus clientes finales.

La presencia de condiciones contractuales heterogéneas en el servicio mayorista de Internet puede generar problemas de asimetría de información entre mayoristas y minoristas ya que cuando los contratos mayoristas tienen cláusulas diferentes en términos de precios, calidad de servicio, periodos de facturación o condiciones de acceso, los ISP pueden enfrentarse a dificultades para evaluar cuál oferta es más favorable para ellos. Esta falta de claridad y estandarización da ventaja a los mayoristas que poseen mejor información sobre sus propios términos.

Adicionalmente, ofertas cortas o con contenido muy general podrían no brindar información suficiente respecto de costos o condiciones que podrían llevar a los ISP, al carecer de esta información, a tomar decisiones subóptimas, como aceptar contratos insostenibles financieramente en el tiempo o que rezaguen su competitividad.

También se encontraron contratos mayoristas que imponen plazos de duración muy extensos, de hasta 36 meses. Estas condiciones pueden limitar la flexibilidad de los ISP para renegociar o buscar mejores ofertas en el mercado, creando una dependencia prolongada al mayorista y dificultando la entrada de nuevos competidores al mercado minorista.

Por otra parte, se identificó que en ciertos contratos se estipulan condiciones de renovación que no favorecen al ISP, como la necesidad de preavisar hasta con tres meses de antelación para evitar una renovación automática. Este tipo de cláusulas puede ser especialmente perjudicial para los minoristas, quienes podrían no detectar estas condiciones a tiempo o por sus condiciones financieras no contar con un horizonte de planeación tan extenso, viéndose obligados a permanecer bajo términos contractuales poco favorables.

Así las cosas, la heterogeneidad contractual puede ser una vía para la segmentación del mercado en función de cualidades de los minoristas. Los ISP pequeños o entrantes, que usualmente tienen menos capacidad para analizar y negociar contratos complejos, podrían estar en desventaja frente a minoristas más grandes y establecidos.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 88 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



**Alternativa 1: Statu quo**

Esta alternativa hace referencia a mantener el estado de cosas actual, por cuanto se mantendría la regulación vigente para la provisión de servicios mayoristas de telecomunicaciones en Colombia, incluyendo aquellas disposiciones relativas a las relaciones de acceso, establecidas en el Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016. Teniendo en cuenta las características técnicas del servicio portador descritas en la sección 7.1 de este documento, la relación de acceso es inherente al servicio portador, o lo que es lo mismo, para que se provea el servicio portador, debe existir una relación de acceso entre las partes. La regulación contemplada en el mencionado Título IV es aplicable a este tipo de relaciones, requeridas para la provisión del servicio portador en Colombia, y sujetas a las especificidades de cada relación contractual.

Lo mismo sucede con el servicio de Internet dedicado que, en la medida en que se trata de un servicio que se desarrolla en el segmento mayorista y también resultó ser insumo del servicio de Internet fijo residencial que proveen los ISP en los diferentes municipios de Colombia, su materialización requiere de una relación de acceso para su suministro.

Lo anterior se soporta en la definición regulatoria de «acceso» que vale la pena reiterar en esta oportunidad:

**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.

Adicionalmente, el ámbito de aplicación del régimen de acceso, uso e interconexión indica:

**ARTÍCULO 4.1.1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN.** El CAPÍTULO 1 del TÍTULO IV aplica a los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones y a aquellos proveedores que hacen uso de dichas redes ya sea a través del acceso y/o la interconexión, para prestar servicios de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1341 de 2009.

Las disposiciones del presente capítulo no se aplicarán a las redes de telecomunicaciones que no se utilicen para suministrar servicios al público.

De esta manera, mediante esta alternativa se continuaría con la exigibilidad de la regulación vigente en materia de acceso, uso e interconexión aplicable a la provisión de los servicios mayoristas de telecomunicaciones que sean insumo para el suministro de Internet fijo residencial, según las especificidades de cada relación contractual. Puntualmente serían las disposiciones relativas a las siguientes temáticas del Capítulo 1 del Título IV:

1. Sección 1. Principios y obligaciones del acceso y de la interconexión.
2. Sección 4. Régimen de acceso.
3. Sección 7. Obligaciones derivadas del acceso y la interconexión.
4. Sección 8. Obligaciones de información.

Asimismo, exclusivamente para el servicio portador, se mantendría la aplicabilidad de las medidas regulatorias establecidas sobre las condiciones relativas al acceso a las cabezas de cable submarino del Capítulo 8; las condiciones para publicidad de las ofertas en el mercado portador definidas en el Capítulo 12 del mismo Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016; y la obligación de reporte de información

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 89 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



relacionado con la provisión del servicio portador que se encuentra vigente, es decir la definida en el Formato T.3.1. SERVICIO DE TRANSPORTE ENTRE LOS MUNICIPIOS DEL PAÍS del Título de Reportes de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Finalmente, tanto para el servicio portador como para las condiciones de acceso a infraestructura elegible para el despliegue de redes y servicios de telecomunicaciones, indicadas en el Capítulo 10;

**Alternativa 2: Contrato tipo para la provisión de servicios mayoristas de telecomunicaciones a ISP que presten el servicio de Internet fijo residencial**

En esta alternativa se propone crear un contrato tipo para las relaciones contractuales que se lleven a cabo entre los proveedores de servicios mayoristas de telecomunicaciones y los ISP, que sean requeridos para proveer su servicio de Internet fijo residencial.

Para la celebración de este contrato tipo se deberían cumplir dos requisitos: que conste por escrito y se suscriba por ambas partes de la negociación. Adicionalmente, las condiciones que lo compondrían se clasifican en 3 tipos de cláusulas, a saber: cláusulas negociadas de mutuo acuerdo, cláusulas definidas por el proveedor del servicio contratado y cláusulas de obligatoria inclusión. A continuación, se describe cada una de estas tipologías:

- a) Cláusulas negociadas de mutuo acuerdo: Serían las condiciones del contrato que podrán ser libremente negociadas por las partes del contrato. Estas condiciones no podrían imponerse por una de las partes del negocio, sino que deberían ser consensuadas entre contratante y contratista. Al menos las siguientes cláusulas deberían ser negociadas de mutuo acuerdo:
  - i. Objeto del contrato.
  - ii. Tipo de servicio contratado: Especificando los elementos principales del servicio que lo componen, físicos (medio de transmisión, redundancia, elementos de red) y lógicos (capacidad contratada y garantizada, direccionamiento IP, etc.) y punto de entrega del servicio, entre otros.
  - iii. Periodo durante el cual se proveerá el servicio contratado.
  - iv. Valor del contrato.
  - v. Información de contacto del encargado de operaciones de cada parte del contrato para notificaciones asociadas a la prestación del servicio nombre, cargo, área, teléfono, correo electrónico).
  - vi. Mecanismos directos de solución de controversias entre las partes.
  
- b) Cláusulas definidas por el proveedor del servicio contratado: Hace referencia a las condiciones del contrato tipo que serían de libre determinación por parte del proveedor del servicio contratado. Serían las siguientes:
  - i. Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS):
    - Indicadores de calidad: Establecer al menos un indicador de disponibilidad que incluya una meta de cumplimiento. En aquellos casos en los que el indicador de disponibilidad del servicio contratado y su umbral de cumplimiento se encuentre regulado, no podrá ser inferior al establecido en la regulación vigente. Adicionalmente, se podrían incluir los indicadores que considere necesarios para determinar el nivel de calidad con el que presta el servicio.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 90 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



- Atención de reporte de fallas: Los ISP tendrían el derecho de reportar cualquier tipo de falla que se presente en el servicio mayorista contratado teniendo en cuenta las siguientes condiciones:
  - ✓ Tiempo de atención: de lunes a sábado al menos durante 8 horas diarias.
  - ✓ Medios de atención:
    - Línea de atención telefónica
    - Correo electrónico

Para la atención de reporte de fallas, el proveedor del servicio contratado debería numerar cada una de las solicitudes que presenten los ISP y generar un número de registro (*ticket*) sobre cada caso reportado, el cual deberá ser informado al ISP para su seguimiento.

- Matriz de atención de las fallas: Para cada falla que se reporte, se debería crear una matriz al menos con la siguiente información:
  - ✓ Criticidad de la falla.
  - ✓ Descripción: Tipología de fallas asociadas al nivel de criticidad.
  - ✓ Tiempo de recepción: Recibir la solicitud del ISP en máximo 30 minutos.
  - ✓ Tiempo de diagnóstico: Máximo 2 horas (diagnóstico del incidente).
  - ✓ Tiempo de solución: Máximo 24 horas.
  - ✓ Responsable de la atención de la falla: información de contacto (nombre, email, teléfono).
  - ✓ Niveles de escalamiento: Procedimiento que se aplicaría en aquellos casos en los que no se cumplan los tiempos de recepción, diagnóstico y solución de la falla reportada.
  - ✓ Responsable del escalamiento: Área o persona encargada de aplicar el proceso de niveles de escalamiento. Se debería especificar su información de contacto y los tiempos máximos de respuesta.
- ii. Compensación automática por falta de disponibilidad en el servicio contratado: Los proveedores del servicio mayorista contratado deberían compensar al ISP por el tiempo que no estuvo disponible su servicio por las causas que les sean atribuibles.

Para la compensación automática aplicarían las siguientes reglas:

- a. La compensación aplicaría para los eventos de indisponibilidad que tengan una duración igual o superior a siete horas (7 horas) consecutivas, contadas a partir del momento en que se presente la indisponibilidad hasta que se reestablezca el servicio.
- b. El proveedor del servicio contratado debería aplicar la compensación como un descuento en el precio del servicio contratado por el ISP dentro del siguiente periodo de facturación, posterior a la identificación de la indisponibilidad.

En todo caso, el proveedor del servicio contratado podría establecer rangos de compensación automática de acuerdo con los niveles de indisponibilidad que se puedan presentar. En caso de que se fijen estos rangos, también deberán establecerse de manera expresa en el contrato que se suscriba con el ISP.

El proveedor del servicio contratado podría incluir cláusulas para caracterizar el servicio que se pactara o las obligaciones de las partes que sean propias de la operación. En todo caso, ninguna de las

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 91 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



cláusulas que se incluyan podrían contrariar o modificar las condiciones establecidas por la CRC en el contrato tipo.

- c) Cláusulas de obligatoria inclusión: Son las condiciones que deberían incluirse en el contrato tipo en los mismos términos en que se establecen en la regulación. Estas cláusulas serían:
  - i. Exigibilidad de la regulación expedida por la CRC: Además de las cláusulas pactadas mediante el presente contrato, la relación contractual se regiría por la regulación que expida la CRC para el tipo de servicio que se contrate, la cual es de obligatorio cumplimiento y no podrá contrariarse o modificarse pactando condiciones distintas durante la ejecución del contrato.
  - ii. Aplicación del trámite de solución de controversias de la CRC: Para aquellas controversias que surjan durante la ejecución del contrato, no puedan ser resueltas de manera directa entre las partes, versen sobre asuntos de orden público y se encuentren enmarcados en las competencias legales de la CRC, aplica el trámite de solución de controversias de dicha entidad. Así, de conformidad con lo establecido en el artículo 41 de la Ley 1341 de 2009, tales controversias deberían dirimirse aplicando el procedimiento y las reglas establecidas en el Título V de dicha ley.
  - iii. Renovación automática del contrato: El contrato suscrito se renovaría automáticamente cada vez que se cumpla el término inicialmente pactado, por el mismo tiempo de duración. En caso de que cualquiera de las partes decida no renovarlo, debería avisar a la otra parte con una antelación de al menos dos meses a la fecha en la que se terminaría el contrato.
  - iv. Derechos y obligaciones del proveedor del servicio contratado:
    - a. Derechos del proveedor del servicio contratado: El proveedor del servicio contratado tendría al menos los siguientes derechos:
      - 1. Terminar el contrato de mutuo acuerdo.
      - 2. Terminar el contrato de forma anticipada, para lo cual debería avisar al ISP con una antelación de al menos tres meses a la fecha en la que se materializaría la terminación.
    - b. Obligaciones del proveedor del servicio contratado: El proveedor del servicio contratado tendría al menos las siguientes obligaciones:
      - 1. Cumplir los términos y condiciones pactados en el contrato.
      - 2. Proveer el servicio en los términos establecidos en el contrato.
      - 3. Compensar de forma automática al ISP por la falta de disponibilidad del servicio que provee.
      - 4. Enviar oportunamente la factura al ISP a través del mecanismo que haya elegido, físico o electrónico, y en las fechas acordadas.
      - 5. Informar al ISP cualquier falla en la prestación del servicio contratado y que pueda afectar su provisión del servicio de internet fijo residencial.
  - v. Derechos del ISP: El ISP tendría al menos los siguientes derechos:
    - 1. Recibir el servicio que contrató de manera continua, sin interrupciones y con los niveles de calidad pactados contractualmente y, cuando aplique, los indicadores establecidos en la regulación general.
    - 2. Recibir oportunamente la factura mensual, a través del mecanismo que haya elegido, físico o electrónico.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 92 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



3. Recibir la compensación automática por la falta de disponibilidad del servicio que contrató, sin que sea necesario la presentación de una solicitud ante el proveedor del servicio contratado.
  4. Terminar el contrato de mutuo acuerdo.
  5. Terminar el contrato de forma anticipada, para lo cual deberá avisar al proveedor del servicio contratado por medio de los canales indicados en el contrato y con una antelación de al menos dos meses a la fecha en la que se materializaría la terminación.
- vi. Obligaciones del ISP: El ISP tendrá al menos las siguientes obligaciones:
1. Informarse acerca de las condiciones del servicio, antes de celebrar el contrato.
  2. Cumplir los términos y condiciones pactados en el contrato.
  3. Hacer uso adecuado de las redes, los servicios y los equipos necesarios para el cumplimiento del objeto del contrato.
  4. Pagar oportunamente el valor del servicio contratado en las fechas acordadas.

Finalmente, de acuerdo con esta alternativa, el contrato tipo aplicaría de manera inmediata para aquellas relaciones contractuales entre proveedores de servicio mayorista de telecomunicaciones e ISP que se consoliden con posterioridad a la entrada en vigor del acto administrativo. Para las relaciones contractuales que se encuentren en curso al momento de la entrada en vigor del acto, se debería suscribir este contrato tipo con todas sus condiciones a más tardar el 1 de enero de 2026.

**Alternativa 3: Oferta de condiciones aplicable a la provisión de servicios mayoristas de telecomunicaciones a ISP que presten el servicio de Internet fijo residencial**

Esta alternativa consiste en que los proveedores mayoristas de los servicios de telecomunicaciones que sean insumo para que los ISP suministren el servicio de Internet fijo residencial elaboren y publiquen en su página web una oferta de condiciones. Los efectos jurídicos de dicha oferta se surtirían a partir de la fecha en que el ISP informe su aceptación al proveedor del servicio mayorista de telecomunicaciones correspondiente.

Las condiciones que tendrían que incluir los proveedores de los servicios mayoristas de telecomunicaciones en sus ofertas serían:

- i. Objeto.
- ii. Tipo de servicio ofrecido. Especificando los elementos principales del servicio que lo componen, físicos (medio de transmisión, redundancia, elementos de red) y lógicos (capacidad contratada y garantizada, direccionamiento IP, etc.) y punto de entrega del servicio, entre otros.
- iii. Derechos y obligaciones del ofertante: El proveedor del servicio contratado tendrá al menos los siguientes derechos y obligaciones:
  - a. Derechos:
    1. Terminar el contrato de mutuo acuerdo.
    2. Terminar el contrato de forma anticipada, para lo cual deberá avisar al ISP con una antelación de al menos tres meses a la fecha en la que se materializaría la terminación.
    3. Establecer los procedimientos y mecanismos para garantizar el adecuado funcionamiento de la infraestructura y servicios a prestar, incluyendo las normas técnicas y de seguridad que deben aplicarse.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 93 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

- b. Obligaciones:
  1. Cumplir con los términos y obligaciones pactados en la oferta de referencia.
  2. Proveer el servicio en los términos establecidos en la oferta de referencia.
  3. Enviar oportunamente la factura al ISP a través del mecanismo que este haya elegido, físico, electrónico o digital, y en las fechas acordadas.
  4. Informar al ISP cualquier falla en la prestación del servicio contratado y que pueda afectar su provisión del servicio de internet fijo residencial.
  
- iv. Derechos y obligaciones del ISP: El ISP que acepte la oferta de referencia tendría al menos los siguientes derechos y obligaciones:
  - a. Derechos:
    1. Recibir el servicio que contrató de manera continua, sin interrupciones y con la calidad planteada en la oferta de referencia.
    2. Recibir oportunamente la factura mensual, a través del mecanismo que haya elegido, físico, electrónico o digital.
    3. Terminar el contrato de mutuo acuerdo.
    4. Terminar el contrato de forma anticipada, para lo cual deberá avisar al proveedor del servicio contratado por medio de los canales indicados en el contrato y con una antelación de al menos dos meses a la fecha en la que se materializaría la terminación.
  - b. Obligaciones:
    1. Informarse acerca de las condiciones del servicio.
    2. Cumplir los términos y condiciones pactados en el contrato.
    3. Hacer uso adecuado de las redes, los servicios y los equipos necesarios para el cumplimiento del objeto del contrato.
    4. Pagar oportunamente el valor del servicio contratado en las fechas acordadas.
    5. Acatar los procedimientos y mecanismos establecidos por el ofertante para garantizar el adecuado funcionamiento de la infraestructura y servicios a prestar, incluyendo las normas técnicas y de seguridad que deben aplicarse.
  
- v. Plazo del acuerdo: Duración de la prestación del servicio ofertado.
- vi. Causales de suspensión y terminación del acuerdo.
- vii. Renovación automática del contrato: El acuerdo que resulta de la aceptación de la oferta se renovará automáticamente cada vez que se cumpla el término inicialmente pactado, por el mismo tiempo de duración. En caso de que cualquiera de las partes decida no renovarlo, deberá avisar a la otra parte con una antelación de al menos dos meses a la fecha en la que se terminaría el contrato.
- viii. Tarifa: El ofertante debería definir y especificar la tarifa en función de los elementos o grupos de elementos, tanto físicos como lógicos, que participen en la prestación de cada tipo de servicio mayorista de telecomunicaciones ofertado. Así, en la oferta se debería especificar la siguiente información para cada uno de los elementos o servicios que a su vez sean requeridos para la prestación del servicio que se ofrezca:
  - Elemento o servicio ofertado.
  - Unidad de medida.
  - Valor por unidad.
  - Periodicidad del costo (anual, mensual, única vez, etc.).

En caso de que en el numeral ii. «Tipo de servicio ofrecido» se relacionen varios tipos de servicio, debería especificarse y describirse tanto los elementos que componen cada servicio, como aquellos

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 94 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

que no son parte de la oferta. En el listado deberían incluirse elementos como: fibra oscura, multiplexores, *switches*, *routers*, OLT, ONT, sistemas de monitoreo, entre otros. Así mismo, debería especificar si se entrega direccionamiento IP y sus características.

- ix. Descripción de procedimientos, responsables y plazos para el cobro y pago de facturas.
- x. Relación y descripción de Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS). Se deberían incluir como mínimo los siguientes ANS:
  1. Indicadores de calidad: Establecer al menos un indicador de disponibilidad que incluya una meta de cumplimiento. En aquellos casos en los que el indicador de disponibilidad del servicio contratado y su umbral de cumplimiento se encuentren regulados, no podrá ser inferior al establecido en la regulación vigente. Adicionalmente, se podrían incluir los indicadores que considere necesarios para determinar el nivel de calidad con el que prestará el servicio ofertado.
  2. Mecanismos de información de incidentes de calidad: El ofertante estaría obligado a definir mecanismos que le permitan informar al ISP la ocurrencia de todos los incidentes de calidad que sucedan en su red, al menos dentro de las siguientes cuatro (4) horas a su acaecimiento, y que le genere una afectación a este último en la provisión de su servicio de internet fijo residencial.

Estos mecanismos de información podrían ser establecidos mediante páginas web o plataformas.

3. Atención de reporte de fallas: Los ISP que proveen el servicio de internet fijo residencial y que acepten la oferta de referencia tendrían el derecho de reportar cualquier tipo de falla que se presente en el servicio mayorista contratado teniendo en cuenta las siguientes condiciones:
  - Horario de atención: 5:00 – 23:59.
  - Tiempo de recepción: Recibir la solicitud del ISP en máximo 30 minutos.
  - Tiempo de diagnóstico: Máximo 2 horas (diagnóstico del incidente).
  - Tiempo de solución: Máximo 24 horas.
  - Niveles de escalamiento: Procedimiento que se aplicaría en aquellos casos en los que no se cumplan los tiempos de recepción, diagnóstico y solución de la falla reportada.
  - Responsable del escalamiento: Área o persona encargada de aplicar el proceso de niveles de escalamiento. Se debería especificar su información de contacto y los tiempos máximos de respuesta.

Estos indicadores de atención aplicarían a todos aquellos medios con los que cuente el ofertante (telefónico, virtual, mensajes de texto, aplicativos, *tickets*, casos, etc.). En todos los casos, el ofertante deberá numerar cada una de las solicitudes que presenten los ISP y generar un número de registro (*ticket*) sobre cada caso reportado, el cual deberá ser informado al ISP para su seguimiento.

- xi. Estipulación de tiempos de instalación del servicio.
- xii. Procedimiento, áreas responsables y datos de contacto para solicitar la aplicación de los ANS.
- xiii. Mecanismos de arreglo directo de las controversias que surjan durante el plazo de ejecución del acuerdo, precisando que de conformidad con lo establecido en el numeral 9 del artículo 22 de la Ley 1341 de 2009, las controversias que no sean resueltas de manera directa por las partes y que versen sobre asuntos de orden público y enmarcados en las competencias legales de la CRC, deberán ser resueltos por esta entidad siguiendo el procedimiento establecido en el Título V de la Ley 1341 de 2009.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 95 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



El acuerdo entre las partes deberá contener como mínimo los elementos que hacen parte de la oferta de condiciones. Los ofertantes podrían incluir disposiciones que caractericen el servicio ofertado u obligaciones de las partes que sean propias de la operación. En todo caso, ninguna de las disposiciones que se incluyan podrían contrariar o modificar las condiciones establecidas por la CRC para la oferta de condiciones.

Con el fin mantener actualizada la oferta de condiciones, los ofertantes deberían informar a la CRC todas las modificaciones que sean realizadas, para lo cual deberán adjuntar los respectivos soportes y justificaciones técnicas y económicas que permitan sustentar las nuevas condiciones de la oferta.

Los proveedores mayoristas de los servicios de telecomunicaciones que sean insumo para que el ISP suministre el servicio de Internet fijo residencial deberían informar a la CRC sus ofertas de condiciones a más tardar el 1 de octubre de 2025.

### **9.2.2. Metodología de evaluación de análisis multicriterio para las alternativas de solución identificadas sobre la temática 2**

El análisis multicriterio es una de las metodologías más usadas en la evaluación de políticas públicas y en los procesos de toma de decisiones<sup>61</sup>. La posibilidad de incluir dentro de los criterios, 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.

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 literatura<sup>62</sup>. 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 3. Así, el primer nivel del problema corresponde al objetivo principal de la decisión; el segundo nivel representa los criterios frente a los cuales se van a evaluar las alternativas o soluciones para lograr el objetivo, los cuales pueden a su vez componerse de subcriterios; y el último nivel representa las alternativas que serán sujetas a evaluación.

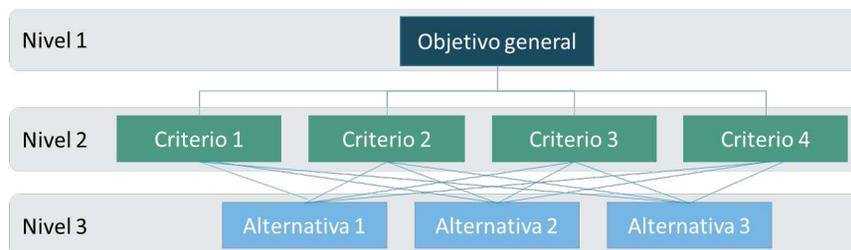
<sup>61</sup> DEAN, Marco. Multi-criteria analysis. En: Advances in Transport Policy and Planning [En Línea]. Vol 6. 2020. Niek Mouter. p. 165-224. ISBN 9780128208212. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2543000920300147>

<sup>62</sup> 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](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/191506/Multicrisis_analysis_a_manual.pdf)

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 96 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



**Ilustración 8. 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<sup>63</sup>.

La técnica del AHP busca construir, mediante un proceso analítico, una representación de la «curva de utilidad de los criterios y alternativas»<sup>64</sup>. Esta técnica se basa en las leyes de la psicofísica para establecer escalas de evaluación relativas<sup>65</sup>, a partir de comparaciones directas, segmentando el análisis por pares, para determinar los grados de preferencia mediante un proceso matemático<sup>66</sup>. 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 prejuizamiento.

De acuerdo con el Departamento para Comunidades y Gobierno Local del Reino Unido<sup>67</sup>, la implementación de un análisis multicriterio debe cumplir las siguientes fases:

- i. Descripción del contexto de decisión, identificando el problema, los objetivos generales y específicos y los agentes involucrados.
- ii. Identificación y desarrollo de las alternativas de solución al problema establecido.
- iii. Identificación de los criterios y subcriterios.
- iv. Construcción de la matriz de comparación entre criterios de evaluación para establecer su importancia relativa con el fin de generar sus respectivos ponderadores.
- v. Valoración de la consistencia de los resultados encontrados en la matriz de ponderadores.
- vi. Evaluación del desempeño de las alternativas de solución para cada uno de los criterios establecidos, para posteriormente calcular el desempeño general de la alternativa con base en los ponderadores establecidos.
- vii. Presentación y análisis de los resultados.

### 9.2.2.1. **Criterios y subcriterios**

Partiendo de que ya se cuenta con (i) la situación problemática establecida para la temática 2 (relación entre proveedores de servicios mayoristas de telecomunicaciones e ISP-IFRE), a la cual se aplicará esta

<sup>63</sup> El nivel 2 puede descomponerse en varios subniveles dependiendo de la cantidad de subcriterios que compongan el criterio.

<sup>64</sup> ISHIZAKA, Alessio y NEMERY, Philippe. Multi-Criteria Decision Analysis. Methods and Software: Wiley, 2013. ISBN: 978-1-119-97707-9

<sup>65</sup> DOLDÁN, Félix. Métodos de decisión basados en criterios cualitativos: una comparación entre los métodos AHP y REMBRANT. 1999. Universidad de La Coruña.

<sup>66</sup> 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 línea]. 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>

<sup>67</sup> DEPARTMENT FOR COMMUNITIES AND LOCAL GOVERNMENT: LONDON. Op. Cit., p. 50.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 97 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



metodología de evaluación en el marco del presente proyecto de regulación, (ii) la identificación del problema en su conjunto, (iii) los objetivos generales y específicos del proyecto, (iv) los agentes involucrados (proveedores de servicios de redes y servicios de telecomunicaciones fijos mayoristas y minoristas) y (v) la identificación y desarrollo de las alternativas de solución a dicha situación problemática, la presente sección se enfoca en la descripción de los criterios y subcriterios que se generan en este contexto de la decisión. Por otra parte, en el se explica el desarrollo metodológico de las fases de construcción de la matriz de comparación entre subcriterios, valoraciones de consistencia, y evaluación del desempeño de las alternativas, bajo la técnica anunciada.

De acuerdo con el manual de análisis multicriterio, los criterios se definen como «las medidas de desempeño mediante las cuales se juzgarán las opciones»<sup>68</sup>; por su parte, *Regier y Peacock* los describen como los objetivos que deben ser satisfechos en diferente medida por las opciones o alternativas que deben ser evaluadas<sup>69</sup>. En el marco de la presente propuesta, los criterios y subcriterios serán comprendidos como un estándar o parámetro que permite establecer un grado de comparación, realizar un juicio o valorar una alternativa en función a un referente. Con base en lo anterior, en la Tabla 1 se presentan los criterios y subcriterios empleados para el desarrollo de la evaluación de las alternativas de la Temática 2.

**Tabla 6. Criterios y subcriterios empleados para la evaluación de las alternativas de la temática 2**

Núm.	Nombre Criterio	Nombre subcriterio	Definición
1	Competencia	Reducción de las barreras a la entrada de nuevos ISP-IFRE	Grado en que la alternativa reduce las barreras de entrada a nuevos ISP y les facilita prestar el servicio de Internet fijo residencial.
2	Competencia	Promoción de la competencia para ISP-IFRE	Grado en que la alternativa promueve la competencia para los ISP que actualmente proveen el servicio de Internet fijo residencial.
3	Competencia	Promoción de la competencia de los proveedores del servicio mayorista de telecomunicaciones	Grado en que la alternativa promueve la entrada y expansión de los proveedores del servicio mayorista de telecomunicaciones que es insumo para suministrar el servicio de Internet fijo residencial.
4	Publicidad de la información	Capacidad de adaptación del ISP-IFRE	Grado en que la alternativa aporta información al ISP-IFRE sobre las condiciones de negociación, permitiéndole adaptarse con mayor facilidad.
5	Publicidad de la información	Oportunidad de la información	Grado en que la alternativa permite poner a disposición información del negocio jurídico de manera oportuna.
6	Costos	Costos de implementación por parte del proveedor de servicio mayorista	Grado en que la alternativa incrementa la complejidad de adopción por parte de los proveedores del servicio mayorista y los posibles costos de implementación en que incurrir para adoptarla. Este criterio es inverso: a mayor complejidad y costo, menor puntaje.

<sup>68</sup> DEPARTMENT FOR COMMUNITIES AND LOCAL GOVERNMENT: LONDON. Op. Cit., p. 32.

<sup>69</sup> Regier, Dean; Peacock, Stuart. Capítulo 2 Theoretical Foundations of MCDA. En: Multi-Criteria Decision Analysis to Support Healthcare Decisions. Editores: Marsh, K; Goetghebeur, M; Thokala, P; Baltussen, R. Springer, 2017. Página 12. ISBN: 978-3319-47538-7

Núm.	Nombre Criterio	Nombre subcriterio	Definición
7	Bienestar	Mejora en la calidad del servicio de Internet fijo residencial	Grado en que la alternativa promueve la mejora de la calidad que ofrecen los ISP en la prestación del servicio de Internet fijo residencial.
8	Negociación	Mejora en el poder de negociación de los ISP-IFRE	Grado en que la alternativa permite mejorar el poder de negociación de los ISP-IFRE frente al proveedor del servicio mayorista de telecomunicaciones.

**Fuente:** Elaboración CRC.

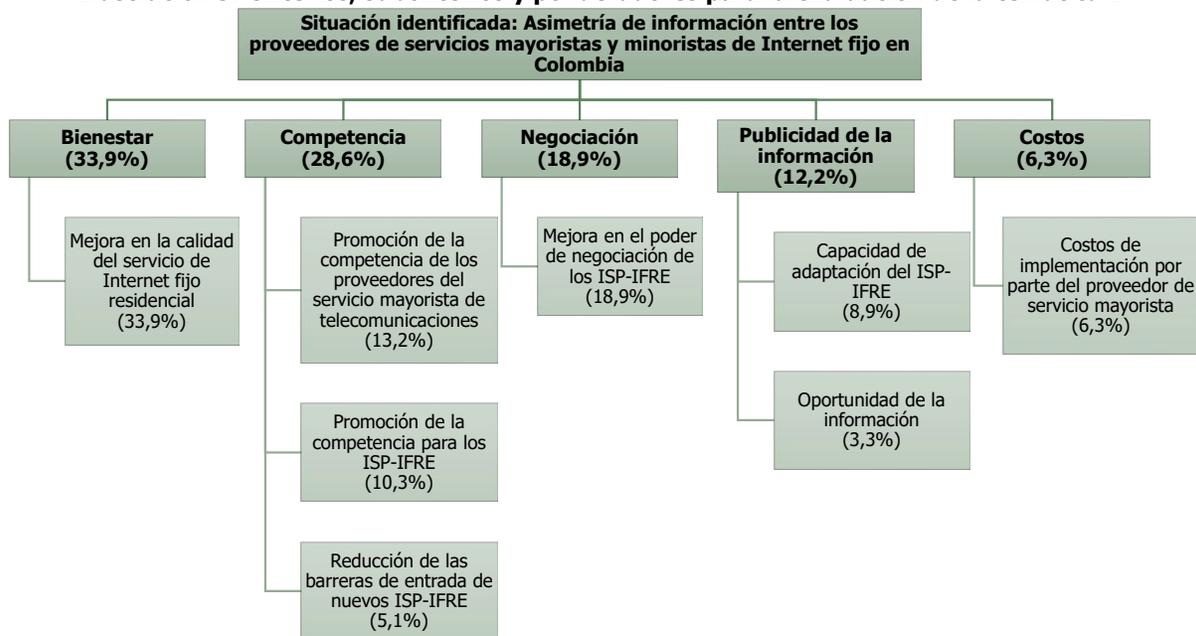
La muestra los ponderadores de los criterios y subcriterios que surgieron tras evaluar su importancia relativa mediante el proceso de análisis jerárquico (ver ANEXO 3). En esta se observa que el subcriterio *Mejora en la calidad del servicio de Internet fijo residencial* es el más relevante (33,9%), resaltando la importancia de implementar medidas que promuevan la mejora en la calidad del servicio de Internet fijo residencial que ofrecen los ISP a los usuarios finales. Le sigue el subcriterio *Mejora en el poder de negociación de los ISP-IFRE* (18,9%), lo que, en línea con los hallazgos derivados de los requerimientos de información y las mesas de trabajo llevadas a cabo con el sector, evidencia la importancia de mejorar el poder de negociación que tienen los ISP-IFRE frente al proveedor del servicio mayorista de telecomunicaciones.

Los subcriterios de *Promoción de la competencia de los proveedores del servicio mayorista de telecomunicaciones*, *Promoción de la competencia para los ISP-IFRE* y *Reducción de las barreras de entrada de nuevos ISP-IFRE*, que en conjunto tienen una relevancia del 28,6%, reconocen la importancia de garantizar condiciones de competencia y expansión tanto en el segmento minorista como en el mayorista, las cuales permitan la continuación de la prestación de los servicios.

Por su parte, los subcriterios de *Capacidad de adaptación del ISP-IFRE* y *Oportunidad de la información*, con una relevancia agregada de 12,2%, reconocen la importancia de la publicidad de la información en la reducción de asimetrías entre proveedores de servicios mayoristas y minoristas, así como en la capacidad de adaptación de los agentes, de manera que puedan tomar decisiones informadas sobre las condiciones de negociación que se ofrecen en el mercado.

Finalmente, el subcriterio de *costos de implementación por parte del proveedor del servicio mayorista*, con una importancia relativa del 6,3%, evidencia la importancia de reconocer, dentro de las alternativas regulatorias a evaluar, los posibles costos de implementación y la complejidad de adopción en los que pueden llegar a incurrir los proveedores del servicio mayorista.

**Ilustración 9. Criterios, subcriterios y ponderadores para la evaluación de la temática 2**



Fuente: Elaboración CRC

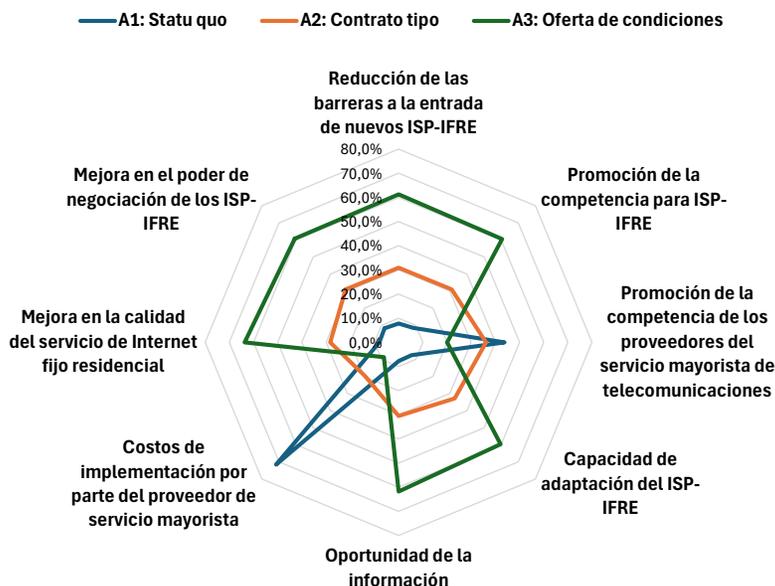
**9.2.3. Resultados de la evaluación de alternativas de la temática 2**

El resultado de la evaluación de las tres alternativas se presenta en la Ilustración 10. En la parte a) se encuentra el puntaje de cada alternativa por subcriterio, y en la parte b) se observa el puntaje total de cada alternativa, el cual corresponde a la sumatoria de la multiplicación entre el puntaje de cada subcriterio por su respectivo ponderador.

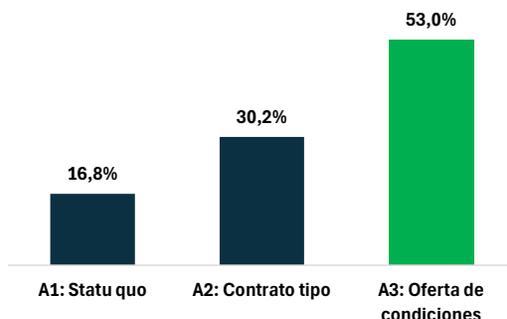


**Ilustración 10. Resultados de la evaluación de la temática 2: Relación entre proveedores de servicios mayoristas de telecomunicaciones y proveedores del servicio de Internet fijo residencial (ISP-IFRE).**

a) Puntaje por subcriterio.



b) Puntaje por alternativa.



Fuente: Elaboración CRC

Según el resultado de la evaluación de las tres alternativas regulatorias en función de cada uno de los subcriterios establecidos, la **Alternativa 3: Oferta de condiciones aplicable a la provisión de servicios mayoristas de telecomunicaciones a ISP que presten el servicio de Internet fijo residencial** es la óptima, dado que obtuvo la mayor importancia relativa (53,0%).

Esta alternativa consiste en que los proveedores mayoristas de los servicios de telecomunicaciones, que sean insumo para que el ISP suministre el servicio de Internet fijo residencial, deben elaborar y publicar en su página web una oferta de condiciones, la cual debe ser remitida a la CRC una vez se publique.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 101 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



A continuación, se presenta la descripción de la puntuación de la alternativa ganadora para cada uno de los criterios evaluados:

- i. Frente al criterio de *Bienestar* y su subcriterio *Mejora en la calidad del servicio de Internet fijo residencial*, la alternativa 3 tuvo una importancia relativa de 63,7%. Esto se debe a que dentro de las condiciones que deben incluir los proveedores mayoristas de los servicios de telecomunicaciones en la oferta, se encuentran la relación y descripción de Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS), los cuales como mínimo incluyen indicadores de calidad, mecanismos de información de incidentes de calidad y mecanismos de atención de reporte de fallas. Estas condiciones buscan dar claridad de los procedimientos a los ISP-IFRE y celeridad a la recepción, diagnóstico y solución de las fallas que estos reporten.

De otro lado, el statu quo obtuvo el menor puntaje (7,9%), pues no incluye medidas específicas que vayan en pro de incentivar una mejora en las condiciones de calidad del servicio de Internet fijo residencial que ofrecen los ISP.

- ii. En cuanto al criterio de *Competencia*, la alternativa 3 tuvo el mayor puntaje en los subcriterios de *Promoción de la competencia para los ISP-IFRE* (60,5%) y *Reducción de las barreras de entrada de nuevos ISP-IFRE* (61,3%). Esto por cuanto la disposición de las ofertas de condiciones en las páginas web de los proveedores mayoristas de los servicios de telecomunicaciones permite a los agentes minoristas conocer de antemano las condiciones mínimas contractuales que ofrecen los diferentes proveedores y garantiza que dichas condiciones sean ofrecidas de manera igualitaria a todos los ISP-IFRE que busquen acceder a dichos servicios.

Por otra parte, la alternativa 3 tuvo un puntaje de 20% en el subcriterio *Promoción de la competencia de los proveedores del servicio mayorista de telecomunicaciones*. En contraste, el statu quo tuvo un puntaje de 43,8% en este criterio. Esto se debe a que las condiciones regulatorias que se imponen en las alternativas 2 y 3 pueden llegar a ser percibidas como un aspecto que dificulte la entrada y expansión de los proveedores del servicio mayorista de telecomunicaciones que es insumo para suministrar el servicio de Internet fijo residencial.

- iii. En el criterio de *Negociación* y su subcriterio de *Mejora en el poder de negociación de los ISP-IFRE*, la alternativa 3 tuvo el mayor puntaje (60,8%). Esto reconoce que, si bien los ofertantes del servicio mayorista pueden incluir disposiciones adicionales en el acuerdo final, la oferta de condiciones establece limitaciones regulatorias que garantizan la estipulación de derechos y obligaciones claros de los ISP. Adicionalmente, la disposición de las ofertas de condiciones en las páginas web de los proveedores permite a los contratantes comparar las condiciones de diferentes operadores, con anterioridad a la celebración del negocio jurídico, otorgándoles los insumos necesarios para tomar decisiones informadas en el momento de la negociación.

Por su parte, el statu quo obtuvo el menor desempeño en este subcriterio (8,2%), pues bajo las condiciones actuales, los ISP no tienen claridad sobre las condiciones contractuales que ofrecen los diferentes proveedores mayoristas, limitando su poder de negociación al momento de contratar el servicio mayorista que se requiere suministrar el Internet fijo a los hogares.

- iv. Frente al criterio *Publicidad de la información*, la alternativa 3 tuvo la mayor importancia relativa tanto en el subcriterio de *Capacidad de adaptación del ISP-IFRE* (59,6%), como en el de

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 102 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



*Oportunidad de la información (61,8%).* Esto reconoce las ventajas que tiene para los ISP-IFRE poder consultar las ofertas de condiciones directamente en la página web de los proveedores mayoristas, las cuales, como se estipula en la alternativa, deben estar actualizadas de forma tal que cualquier modificación debe ser informada a la CRC. Esto garantiza que los ISP-IFRE cuenten con información veraz y oportuna tanto en el momento de tomar las decisiones de negociación como durante la ejecución del contrato.

- v. El statu quo tuvo el mayor puntaje en el subcriterio de *Costos de implementación por parte del proveedor del servicio mayorista (71,6%)*, reconociendo que cualquier modificación regulatoria puede llegar a implicar una complejidad en la adopción por parte de los proveedores del servicio mayorista, y posibles costos de implementación. En contraposición, la alternativa 3 tuvo el puntaje más bajo (8,6%), pues existen algunas condiciones regulatorias que pueden llegar a implicar un esfuerzo extra por parte de los proveedores mayoristas.

Así las cosas, la Alternativa 3 *Oferta de condiciones aplicable a la provisión de servicios mayoristas de telecomunicaciones a ISP que presten el servicio de Internet fijo residencial* es la seleccionada para resolver la situación identificada en esta temática.

Es importante resaltar que esta medida constituye un instrumento regulatorio diseñado para reducir la asimetría de información entre los proveedores de los servicios mayoristas y minoristas de Internet fijo. Así, el establecimiento de una oferta de condiciones aplicable a la provisión de servicios mayoristas de telecomunicaciones, y su publicación en la página web de los proveedores, permite que existan condiciones contractuales homogéneas para los ISP-IFRE dentro del mismo municipio, mitigando una de las causas identificadas en los dos árboles de problema que son el sustento para el desarrollo de este proyecto regulatorio.

Adicionalmente, esta disposición permite que exista mayor claridad sobre las condiciones contractuales y brinda herramientas a los ISP-IFRE para tener más conocimiento sobre la calidad con la que le proveen el servicio mayorista y poder hacer seguimiento de las fallas e incidentes de calidad que se originen por causa del proveedor de este último servicio. Esto a su vez busca dar celeridad a la recepción, diagnóstico y solución de dichos incidentes, lo que busca promover la mejora de la calidad que ofrecen los ISP en la prestación del servicio de Internet fijo residencial.

#### 9.2.4. **Propuesta regulatoria**

Teniendo en cuenta lo expuesto previamente, la aplicación de la metodología de análisis multicriterio arrojó como mejor alternativa la adopción de la Alternativa 3 *Oferta de condiciones aplicable a la provisión de servicios mayoristas de telecomunicaciones a ISP que presten el servicio de Internet fijo residencial*.

Para incluir la alternativa ganadora en el marco regulatorio compilatorio de la CRC, se decidió subrogar el Capítulo 12 del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016, con el fin de ampliar su alcance a los servicios mayoristas de telecomunicaciones, definiendo que las condiciones establecidas en la Sección 1 están dirigidas al mercado portador y las de la Sección 2 la provisión de los diferentes servicios mayoristas de telecomunicaciones que se suministren a los proveedores del servicio de internet fijo residencial. Adicionalmente, se ajustó el texto normativo del artículo 4.12.1.2. con el objetivo de ampliar la obligación de publicación de mapas de la red de transporte para todas las tecnologías y de armonizar

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 103 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



las condiciones con las que se deberá realizar esa publicación con las de la remisión de los mapas trimestralmente.

De esta manera, la propuesta regulatoria es la siguiente:

Subrogar el Capítulo 12 del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

**«CAPÍTULO 12.**

**CONDICIONES PARA PUBLICIDAD DE LAS OFERTAS EN EL MERCADO PORTADOR APLICABLES A LOS SERVICIOS MAYORISTAS DE TELECOMUNICACIONES**

**SECCIÓN 1.**

**OBLIGACIONES CONDICIONES PARA PUBLICIDAD DE LAS OFERTAS EN EL MERCADO PORTADOR**

**ARTÍCULO 4.12.1.1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.** La presente ~~resolución (Resolución CRC 4776 de 2015)~~ sección tiene como objeto definir las condiciones necesarias para que las ofertas en el mercado de transporte entre los diferentes municipios del país sean suministradas de manera pública y transparente.

Las disposiciones previstas en la presente ~~resolución (Resolución CRC 4776 de 2015)~~ 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 de transporte entre los diferentes municipios del país.

**ARTÍCULO 4.12.1.2. OBLIGACIONES PARA LOS PROVEEDORES DE REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.** 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 de transporte ~~óptico~~ que conectan municipios o faciliten dicha infraestructura a terceros, deberán poner a disposición del público mapas de su red de transporte de fibra óptica cumpliendo las condiciones ~~dispuestas en el presente artículo establecidas en el instructivo que señale la CRC en la circular administra que expida para el efecto.~~

Los mapas deberán tener una interfaz gráfica de fácil uso y deberán permitir conocer los municipios del país que se encuentran conectados a través de ~~redes de transporte-la infraestructura de fibra óptica, considerando como mínimo los siguientes criterios:~~

- ~~-En cada municipio identificar el número de nodos de la red troncal de fibra óptica que conecta municipios.~~
- ~~-Entre municipios deberá indicarse la capacidad total instalada y la capacidad que se encuentra disponible para arrendar a terceros.~~
- ~~-En el (los) nodo(s) de cada uno de los municipios indicar las ofertas de capacidad de transmisión que son ofrecidas a terceros, referenciando las tarifas origen / destino o las tarifas correspondientes a la capacidad de transmisión ofertada.~~
- ~~-La herramienta tendrá disponible las opciones zoom in/zoom out y arrastre del mapa.~~

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 104 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



**COMISIÓN  
DE REGULACIÓN  
DE COMUNICACIONES**  
REPÚBLICA DE COLOMBIA

~~El mapa deberá ser actualizado cada vez que se instale un nuevo nodo o se modifique la capacidad disponible para arrendar a terceros, sin que dicha actualización supere los quince días posteriores a que se produzca la modificación de capacidad.~~

Adicional a su publicación en la página web de cada proveedor, ~~los~~ estos mapas deberán ser entregados, dentro de los treinta (30) días siguientes a la terminación de cada trimestre, ~~al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones~~ la Comisión de Regulación de Comunicaciones, a través del mecanismo, formato y parámetros que establezca ~~la Comisión de Regulación de Comunicaciones en coordinación con dicho Ministerio.~~

## SECCIÓN 2.

### CONDICIONES PARA LA PROVISIÓN DE SERVICIOS MAYORISTAS DE TELECOMUNICACIONES A PROVEEDORES DE INTERNET FIJO RESIDENCIAL.

**ARTÍCULO 4.12.2.1. OBLIGACIÓN DE IMPLEMENTAR UNA OFERTA DE CONDICIONES PARA LA PROVISIÓN DE LOS SERVICIOS MAYORISTAS DE TELECOMUNICACIONES A PROVEEDORES DE INTERNET FIJO RESIDENCIAL.** Todos los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que provean un servicio mayorista de telecomunicaciones que sea insumo para que un proveedor de servicio de internet suministre el servicio de internet fijo residencial, deberán implementar una oferta de condiciones que será publicada en un lugar visible en su página web.

Tanto la implementación de la oferta de condiciones publicada por primera vez, como cualquier modificación, deberá ser informada a la CRC una vez se publique. Para efectos de la publicación de modificaciones, se deberá adjuntar los respectivos soportes y justificaciones técnicas y económicas que permitan sustentar las nuevas condiciones de la oferta.

**ARTÍCULO 4.12.2.2. CONTENIDO DE LA OFERTA DE CONDICIONES PARA LA PROVISIÓN DE LOS SERVICIOS MAYORISTAS DE TELECOMUNICACIONES A PROVEEDORES DE INTERNET FIJO RESIDENCIAL.** La oferta de condiciones que se publique para la provisión de los servicios mayoristas de telecomunicaciones a proveedores de Internet fijo residencial deberá contener, al menos, la siguiente información:

#### I. GENERALIDADES

- i. Objeto.
- ii. Tipo de servicio ofrecido. Especificando los elementos principales del servicio que lo componen, físicos (medio de transmisión, redundancia, elementos de red) y lógicos (capacidad contratada y garantizada, direccionamiento IP, etc.) y punto de entrega del servicio, entre otros.
- iii. Derechos y obligaciones del ofertante: El proveedor del servicio contratado tendrá al menos los siguientes derechos y obligaciones:
  - a. Derechos:
    - 4. Terminar el contrato de mutuo acuerdo.
    - 5. Terminar el contrato de forma anticipada, para lo cual deberá avisar al ISP con una antelación de al menos tres meses a la fecha en la que se materializaría la terminación.
    - 6. Establecer los procedimientos y mecanismos para garantizar el adecuado funcionamiento de la infraestructura y servicios a prestar, incluyendo las normas técnicas y de seguridad que deben aplicarse.
  - b. Obligaciones:

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 105 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

5. Cumplir con los términos y obligaciones pactados en la oferta de referencia.
  6. Proveer el servicio en los términos establecidos en la oferta de referencia.
  7. Enviar oportunamente la factura al ISP a través del mecanismo que este haya elegido, físico, electrónico o digital, y en las fechas acordadas.
  8. Informar al ISP cualquier falla en la prestación del servicio contratado y que pueda afectar su provisión del servicio de internet fijo residencial.
- iv. Derechos y obligaciones del ISP: El ISP que acepte la oferta de referencia tendría al menos los siguientes derechos y obligaciones:
- a. Derechos:
    5. Recibir el servicio que contrató de manera continua, sin interrupciones y con la calidad planteada en la oferta de referencia.
    6. Recibir oportunamente la factura mensual, a través del mecanismo que haya elegido, físico, electrónico o digital.
    7. Terminar el contrato de mutuo acuerdo.
    8. Terminar el contrato de forma anticipada, para lo cual deberá avisar al proveedor del servicio contratado por medio de los canales indicados en el contrato y con una antelación de al menos dos meses a la fecha en la que se materializaría la terminación.
  - b. Obligaciones:
    5. Informarse acerca de las condiciones del servicio.
    6. Cumplir los términos y condiciones pactados en el contrato.
    7. Hacer uso adecuado de las redes, los servicios y los equipos necesarios para el cumplimiento del objeto del contrato.
    8. Pagar oportunamente el valor del servicio contratado en las fechas acordadas.
    5. Acatar los procedimientos y mecanismos establecidos por el ofertante para garantizar el adecuado funcionamiento de la infraestructura y servicios a prestar, incluyendo las normas técnicas y de seguridad que deben aplicarse.
- v. Plazo del acuerdo: Duración de la prestación del servicio ofertado.
- vi. Causales de suspensión y terminación del acuerdo.
- vii. Renovación automática del contrato: El acuerdo que resulta de la aceptación de la oferta se renovará automáticamente cada vez que se cumpla el término inicialmente pactado, por el mismo tiempo de duración. En caso de que cualquiera de las partes decida no renovarlo, deberá avisar a la otra parte con una antelación de al menos dos meses a la fecha en la que se terminaría el contrato.
- II. CONDICIONES TÉCNICAS**
- i. Descripción de procedimientos, responsables y plazos para el cobro y pago de facturas.
  - ii. Relación y descripción de Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS). Se deberían incluir como mínimo los siguientes ANS:
    1. Indicadores de calidad: Establecer al menos un indicador de disponibilidad que incluya una meta de cumplimiento. En aquellos casos en los que el indicador de disponibilidad del servicio contratado y su umbral de cumplimiento se encuentren regulados, no podrá ser inferior al establecido en la regulación vigente. Adicionalmente, se podrían incluir los indicadores que considere necesarios para determinar el nivel de calidad con el que prestará el servicio ofertado.
    2. Mecanismos de información de incidentes de calidad: El ofertante estaría obligado a definir mecanismos que le permitan informar al ISP la ocurrencia de todos los incidentes de calidad que sucedan en su red, al menos dentro de las siguientes cuatro (4) horas a su acaecimiento, y que le genere una afectación a este último en la provisión de su servicio de internet fijo residencial.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 106 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

Estos mecanismos de información podrían ser establecidos mediante páginas web o plataformas.

3. Atención de reporte de fallas: Los ISP que proveen el servicio de internet fijo residencial y que acepten la oferta de referencia tendrían el derecho de reportar cualquier tipo de falla que se presente en el servicio mayorista contratado teniendo en cuenta las siguientes condiciones:
  - Horario de atención: 5:00 – 23:59.
  - Tiempo de recepción: Recibir la solicitud del ISP en máximo 30 minutos.
  - Tiempo de diagnóstico: Máximo 2 horas (diagnóstico del incidente).
  - Tiempo de solución: Máximo 24 horas.
  - Niveles de escalamiento: Procedimiento que aplica en aquellos casos en los que no se cumplan los tiempos de recepción, diagnóstico y solución de la falla reportada.
  - Responsable del escalamiento: Área o persona encargada de aplicar el proceso de niveles de escalamiento. Se debe especificar su información de contacto y los tiempos máximos de respuesta.

Estos indicadores de atención aplican a todos aquellos medios con los que cuente el ofertante (telefónico, virtual, mensajes de texto, aplicativos, *tickets*, casos, etc.). En todos los casos, el ofertante deberá numerar cada una de las solicitudes que presenten los ISP y generar un número de registro (*ticket*) sobre cada caso reportado, el cual deberá ser informado al ISP para su seguimiento.

- iii. Estipulación de tiempos de instalación del servicio.
- iv. Procedimiento, áreas responsables y datos de contacto para solicitar la aplicación de los ANS.
- v. Mecanismos de arreglo directo de las controversias que surjan durante el plazo de ejecución del acuerdo, precisando que de conformidad con lo establecido en el numeral 9 del artículo 22 de la Ley 1341 de 2009, las controversias que no sean resueltas de manera directa por las partes y que versen sobre asuntos de orden público y enmarcados en las competencias legales de la CRC, deberán ser resueltos por esta entidad siguiendo el procedimiento establecido en el Título V de la Ley 1341 de 2009.

### III. CONDICIONES ECONÓMICAS

**Tarifa:** El ofertante debe definir la tarifa final en función de los elementos o grupos de elementos, tanto físicos como lógicos, que participen en la prestación de cada tipo de servicio mayorista de telecomunicaciones ofertado. El acuerdo entre las partes deberá contener como mínimo los elementos que hacen parte de la presente oferta de condiciones. Los ofertantes podrían incluir disposiciones que caractericen el servicio ofertado o las obligaciones de las partes que sean propias de la operación. En todo caso, ninguna de las disposiciones que se incluyan podrían contrariar o modificar las condiciones establecidas por la CRC para esta oferta de condiciones.

**Parágrafo:** Para el cumplimiento del deber de informar a la CRC tanto la publicación por primera vez como todas las modificaciones que se realicen sobre la oferta de condiciones, de que trata el artículo 4.12.2.2, el ofertante deberá remitir dicha oferta de condiciones con la información de la tarifa definida, especificando la siguiente información para cada uno de los elementos o servicios que a su vez sean requeridos para la prestación del servicio que se ofrezca:

- Elemento o servicio ofertado.
- Unidad de medida.
- Valor por unidad.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 107 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



- Periodicidad del costo (anual, mensual, única vez, etc.).

En caso de que en el numeral ii. «Tipo de servicio ofrecido» se relacionen varios tipos de servicio, debería especificarse y describirse tanto los elementos que componen cada servicio, como aquellos que no son parte de la oferta. En el listado deberían incluirse elementos como: fibra oscura, multiplexores, switches, routers, OLT, ONT, sistemas de monitoreo, entre otros. Así mismo, debería especificar si se entrega direccionamiento IP y sus características.

**ARTÍCULO 4.12.2.3. EXENCIÓN DE LAS REGLAS PARA LA AUTORIZACIÓN DE LA DESCONEXIÓN.** Los proveedores del servicio de internet fijo residencial que acepten la oferta de condiciones de un proveedor mayorista para que le suministre el servicio de telecomunicaciones que es su insumo, en los términos indicados en los artículos 4.12.2.1 y 4.12.2.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016, quedarán exentos de solicitar la autorización de que tratan los artículos 4.1.7.5. y 4.1.7.6. de la Resolución CRC 5050 de 2016».

La presente disposición entrará en vigor en la fecha de publicación del acto administrativo correspondiente en el Diario Oficial.

Adicionalmente, se establece un artículo transitorio para la implementación de la oferta de condiciones por primera vez en el acto administrativo en el que se indica:

**ARTÍCULO TRANSITORIO:** A más tardar el 1 de octubre de 2025, las ofertas de condiciones de que trata la sección 2 del capítulo 12 del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016, que se adiciona mediante el artículo 2 de la presente resolución, deberán implementarse e informarse a la CRC.

## 10. ANÁLISIS DE OTRAS MEDIDAS REGULATORIAS

La consolidación de la política regulatoria enfrenta el desafío constante de equilibrar la promoción de un entorno competitivo, la protección de los usuarios y la creación de condiciones propicias para la inversión y la innovación. En ese contexto, la CRC estableció cinco pilares<sup>70</sup> sobre los que se fundamenta su política de mejora regulatoria, los cuales, buscan asegurar la calidad y efectividad de la regulación, en línea con los estándares de expedición normativa impartidos por la OCDE<sup>71</sup>. Estos pilares, que tienen un enfoque basado en evidencia, permiten que la regulación goce de transparencia, eficiencia, eficacia y objetividad<sup>72</sup>. Dentro de estos pilares se incluyen la «simplificación normativa» y el «conocimiento del ecosistema».

Por una parte, la «simplificación normativa» reconoce que las dinámicas de los mercados que se regulan exigen que el ejercicio de simplificación sea constante e integral, por lo que este pilar tiene como finalidad contar con un marco regulatorio dinámico, sencillo, que goce de lenguaje claro y que reconozca que hace parte de un marco normativo sectorial, en el que es necesario reducir complejidades normativas, y por esta vía, cargas administrativas innecesarias, garantizando que los costos de

<sup>70</sup> Los pilares sobre los cuales se fundamenta la política de mejora regulatoria de esta Comisión son: (i) Agenda regulatoria, (ii) Simplificación del marco regulatorio, (iii) Conocimiento del ecosistema, (iv) Metodologías innovadoras de regulación y (v) Aplicación de la metodología AIN.

<sup>71</sup> OECD. Implementación del Análisis de Impacto Regulatorio en el Gobierno Central del Perú: Estudios de caso 2014-16, [en línea] Paris: OECD Publishing. Julio 31 de 2019. ISBN 978-92-64- 30580-9. Disponible en: <https://bit.ly/3vG16ql>

<sup>72</sup> COLOMBIA. CRC. Política de mejora regulatoria [En línea]. 2022. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/sites/default/files/webcrc/noticias/documents/documento-politica-mejora-regulatoria-crc.pdf>

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 108 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



cumplimiento de las obligaciones regulatorias no sean excesivos, y que optimicen la utilización de recursos tanto de los operadores como del regulador.

En ese sentido, el enfoque de simplificación no se refiere únicamente a la reducción o eliminación de regulación; por el contrario, es un concepto más amplio que incluye mejoras en los procesos de interacción con los sujetos de la regulación y de estos con sus usuarios, así como la optimización, digitalización y automatización de los trámites que se requieran con el fin de reducir los costos que estos puedan generar.

Por otra parte, el «conocimiento del ecosistema» es un pilar que busca garantizar que las decisiones regulatorias se fundamenten en un entendimiento integral del sector, sus actores, y las dinámicas que lo configuran. En ese sentido, este pilar reconoce que, para regular eficazmente, es necesario implementar estrategias y herramientas que permitan al regulador disponer de información actualizada y de calidad que permita la toma de decisiones basadas en evidencia, y que a su vez transmita seguridad y transparencia a todos los agentes y usuarios de los sectores regulados.

Con base en estos dos pilares, en el desarrollo de este proyecto regulatorio, la CRC identificó las siguientes situaciones, las cuales ameritan ser analizadas con el fin de determinar la pertinencia de implementar medidas regulatorias que puedan complementar la propuesta, en el marco de los objetivos general y específicos que se trazaron para el desarrollo de esta iniciativa. Estas situaciones se enuncian a continuación y posteriormente se analizan con un mayor nivel de detalle.

- i. **Dificultades en el diligenciamiento del Formato T.3.1:** Se han identificado dificultades relacionadas con la correcta interpretación del Formato T.3.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016, lo que ha generado variaciones en los datos y reprocesos tanto para los operadores como para el regulador.
- ii. **Necesidades de información respecto a los servicios mayoristas de telecomunicaciones que son insumo para la provisión del servicio de Internet fijo residencial:** Por un lado, se identificó que algunos operadores que prestan servicios mayoristas de telecomunicaciones, que a su vez son insumo para la provisión del servicio de Internet fijo residencial, no están comprendiendo adecuadamente ciertos aspectos de la regulación vigente. Como se explicó en detalle en la Sección 9.2.1, es claro que estos servicios mayoristas penden de una relación de acceso entre proveedores para que se materialice, por lo que deben acatar todas aquellas medidas regulatorias que se encuentran vigentes y que sean aplicables para este tipo de relaciones, según sus especificidades. Tal es el caso del reporte de los acuerdos que suscriben y deben remitirse mediante el Formato T.3.2, el cual, a pesar de ser de obligatorio cumplimiento, no ha sido acatado integralmente por todos los operadores.

Por otro lado, como se indicó en el árbol sobreviniente que identificó la CRC y se describe en Anexo 1 de este documento, a partir de la revisión de los contratos suscritos entre ISP-IFRE<sup>73</sup> y los proveedores mayoristas, la Comisión pudo constatar que su objeto no solo incluye la prestación de servicios mayoristas de telecomunicaciones, también el servicio de transporte,

<sup>73</sup> Estos contratos se solicitaron mediante el Requerimiento particular 2024-024, realizado a los ISP que prestan el servicio de Internet fijo residencial en los 170 mercados municipales sujetos de regulación ex ante. Producto de esta solicitud se revisó un conjunto de 183 contratos.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 109 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



servicios conexos o incluso, canales dedicados de Internet, información que fue utilizada para el análisis de la pertinencia y necesidad de las medidas regulatorias que aplicarían en los 170 municipios sujetos de regulación *ex ante*, planteadas en este proyecto. En ese sentido, surge la necesidad de contar con información de este tipo de interrelaciones entre proveedores de servicios mayoristas de telecomunicaciones y los ISP-IFRE, a nivel nacional, con el fin de monitorear las relaciones entre los actores del mercado y la dinámica competitiva a lo largo del país.

Adicionalmente, a partir de las medidas regulatorias previamente analizadas en este documento, surge la necesidad de contar con información sobre los indicadores de disponibilidad exclusivamente del servicio portador; esta información permitirá al regulador verificar el cumplimiento de los umbrales mínimos de calidad establecidos y monitorear las condiciones en las que se prestan estos servicios en el territorio nacional.

- iii. **Necesidad de generar una obligación de reporte a MinTIC, no periódico, por parte de los proveedores de los servicios mayoristas de telecomunicaciones que son insumo para la provisión del servicio de Internet fijo residencial:** A partir de las medidas regulatorias previamente analizadas en este proyecto, surge la necesidad de incluir una obligación en cabeza de los proveedores del servicio portador ubicados en los 170 mercados municipales enlistados en el Anexo 3.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016, para reportar a MinTIC las afectaciones del servicio portador. A su vez, esta obligación implica incluir la definición del servicio portador al Título I de la Resolución CRC 5050 de 2016.

### 10.1. DIFICULTADES EN EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO T.3.1

Los insumos de información que son reportados por los operadores titulares de capacidad de transporte se constituyen como el primer recurso para adelantar los análisis que se han realizado sobre el estado de la competencia en el mercado mayorista portador y de las redes de transporte a nivel municipal. En este sentido, el «Formato T.3.1. Servicio de transporte entre los municipios del país», el cual es de carácter anual, permite identificar el estado de las redes de transporte existentes entre los municipios del país.

Sin embargo, en el proceso de análisis, verificación y auditoría de la información, el cual ha incluido diversas interacciones con los operadores que la reportan, se identificaron algunas dificultades relacionadas con la correcta interpretación del formato. Cabe mencionar que una situación similar había sido identificada en 2022, en el marco del proyecto regulatorio «Análisis del servicio de internet fijo residencial y su relación con el servicio portador»<sup>74</sup>, producto de lo cual, a raíz de dicho proyecto, en ese momento se hizo una modificación a este formato.

No obstante, la naturaleza de la prestación de este servicio, las necesidades de información y el trabajo continuo de validación con la industria permitieron identificar, en un proceso de mejora continua, oportunidades de mejora frente a aspectos que continuaron trayendo dificultades en la interpretación por parte de los operadores que prestan el servicio de transporte, posteriores a la última modificación del formato.

<sup>74</sup> CRC. Análisis de los mercados de internet fijo y su relación con el mercado mayorista portador. [En línea]. 2023. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-6>

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 110 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



### 10.1.1. Diagnóstico del formato vigente

El formato consta de dos tablas. En la Tabla A se solicita a los operadores hacer la descripción física de la red y en la Tabla B se solicita hacer la descripción lógica; ambas tablas deben diligenciarse en su totalidad por todos los operadores; debe contener información anual, con un plazo de reporte máximo hasta el 31 de enero de cada año inmediatamente siguiente a la anualidad a reportar; y la información de capacidades debe estar expresada en unidades de Mbps.

Adicionalmente, debe ser diligenciado por 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 de transporte entre los diferentes municipios del país.

Si bien este nivel de detalle se especifica en la Resolución CRC 7156 de 2023, mediante la cual se modificó este formato, a partir de las interacciones con los operadores se identificó la necesidad de hacer explícita, y de manera repetitiva, esta información, en los campos en los que pueda ser necesario. Esta especificidad busca dar mayor claridad a la hora del diligenciamiento, pues se venían presentando reportes en los que, por ejemplo, los operadores no registraban la información anual sino información mensual; registraban información de un año que no correspondía al que se debía reportar; sólo diligenciaban una tabla del formato cuando ambas son de obligatorio diligenciamiento; las capacidades no correspondían a Mbps; etc.

Otro tipo de aspectos que se identificó fue la necesidad de hacer precisiones en algunos campos del formato. Por ejemplo, para la capacidad física se tiene el siguiente campo con su respectiva definición:

***Tipo de conexión:** Corresponde con la topología de red (física o lógica) que conecta los municipios señalados en los puntos 3 y 4. Se debe tener en cuenta la siguiente lista [...]*

En este caso, para mayor entendimiento de los operadores, se precisa el nombre del campo de manera que coincida con su descripción, y se hacen algunos ajustes para que exista una correspondencia entre la Tabla que se está diligenciando y el campo al que pertenece. Este campo se modifica como sigue:

***Topología del enlace:** Corresponde con la topología de red física sobre la que están conectados los municipios señalados en los campos 3 y 4. Se debe tener en cuenta la siguiente lista [...]*

Finalmente, en el trabajo de revisión de la información reportada por los operadores, se identificó la necesidad de agregar o eliminar algunos campos, como se explica a continuación, para cada una de las tablas del Formato:

1. Para complementar la información requerida en la Tabla A, es necesario que se registren los datos del nodo de origen y del nodo de destino existentes en cada municipio. Se debe considerar que un municipio puede contar con más de un nodo, lo que implica la existencia de múltiples enlaces asociados a estos nodos.

Es importante destacar que cada enlace y nodo posee características propias, como su capacidad y la topología a la que pertenece. Por tanto, resulta esencial identificar la ruta física asociada a cada enlace. Esto permitirá realizar análisis y comparaciones que aporten información valiosa sobre los recursos disponibles y las condiciones técnicas bajo las cuales se presta el servicio de transporte entre los municipios reportados.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 111 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Adicionalmente, se requiere precisión en términos como «Topología del enlace», con el propósito de especificar claramente el tipo de información que debe ser incluida en el reporte. Este nivel de detalle es clave para garantizar la calidad y utilidad de los datos en los análisis posteriores.

2. Para complementar la información en la Tabla B, se requiere que sean reportados los datos correspondientes al nodo de origen y al nodo de destino para cada municipio relevante. Cabe destacar que, al igual que en el reporte de capacidades físicas, un municipio puede contar con más de un nodo, lo que permitiría evidenciar la existencia de múltiples enlaces asociados a estos municipios.

Además, se debe identificar de manera unívoca los enlaces disponibles del operador. Esto es fundamental para determinar capacidades, características técnicas y topológicas, entre otros aspectos, permitiendo realizar análisis internos sobre las condiciones técnicas bajo las cuales operan los proveedores de transporte en cada municipio.

Dado que no toda la capacidad utilizada por un Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) para la provisión de transporte se genera con recursos propios, es necesario identificar qué otros proveedores les suministran estos recursos adicionales permitiéndoles llevar el servicio a los municipios objeto de reporte.

De igual modo, debe reportarse toda la capacidad que, en sentido inverso, es proporcionada por el operador a otros proveedores para que estos, a su vez, puedan prestar el servicio de transporte a sus respectivos clientes. Esta información es crucial para mapear las relaciones de interdependencia y garantizar una visión integral de la infraestructura de transporte en el mercado.

### **10.1.2. Modificación del reporte del Formato T.3.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016**

Teniendo en cuenta lo explicado en el diagnóstico del Formato T.3.1, y en línea con el pilar de «simplificación normativa», se evidencia la necesidad de mejorar la estructura y contenido del formato. Lo anterior, por cuanto las dificultades en el diligenciamiento por parte de los operadores han resultado en inconsistencias en los datos reportados. Estas fallas no solo generan una carga adicional para los operadores al implicar reprocesos sobre nuevos requerimientos de corrección o de aclaraciones por parte del regulador; también limitan a la Comisión en el uso efectivo de la información en el monitoreo y en los análisis que realiza sobre este mercado.

La optimización del Formato T.3.1 busca mitigar estas situaciones al proporcionar directrices más claras y simplificar los procesos de reporte, lo que permitirá obtener información de mayor calidad y utilidad. Al mismo tiempo, esta mejora facilita la identificación de tendencias en el mercado y fortalece la capacidad del regulador para diseñar políticas públicas informadas, cumpliendo a su vez con el pilar de «conocimiento del ecosistema».

En ese sentido, la propuesta regulatoria consiste en modificar el Formato T.3.1 en los términos que se relacionan a continuación:

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 112 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Modificar el Formato T.3.1. del TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

**«FORMATO T.3.1. SERVICIO DE TRANSPORTE ENTRE LOS MUNICIPIOS DEL PAÍS.**

Periodicidad: Anual.

Contenido: No aplica.

Plazo: Hasta el 31 de enero de cada año inmediatamente siguiente del año a reportar.

Sujetos de reporte: Todos los proveedores del servicio portador en Colombia.

Este formato deberá ser diligenciado por 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 de transporte entre los diferentes municipios del país. La información ~~de capacidades~~ se debe reportar con corte a 31 de diciembre ~~de cada año del año~~ inmediatamente anterior a la fecha del reporte.

Este formato se compone de dos tablas, las cuales deben ser diligenciadas en su totalidad. En la Tabla A se solicita hacer la descripción física de la red y en la Tabla B se solicita hacer la descripción lógica, con información anual. La información de capacidades debe estar expresada en unidades de Mbps.

**A. Capacidad física de transporte entre municipios**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	7
Año	Tecnología de transporte	Nodo de origen	Municipio Nodo de Origen	Nodo de destino	Municipio Nodo de Destino	Identificador de ruta física	Titularidad	NIT del tercero	Razón social del tercero	Capacidad física total instalada (Mbps)	Tipo de Conexión del enlace Topología del enlace	Identificador de la topología de red	Capacidad física total instalada

1. **Año:** Corresponde al año para el cual se reporta la información, es decir, al año inmediatamente anterior a la fecha en que se realiza el reporte. Campo numérico entero, serie de cuatro dígitos.

2. **Tecnología de transporte:** Corresponde a la tecnología de transporte al medio de transmisión a través de la del cual se dispone de la capacidad física de transmisión transporte de la ruta física que se señala relaciona en el campo 7. Se debe tener en cuenta la siguiente lista:

- Tecnología de transporte**  
 Fibra óptica  
 Microondas  
 Satélite

Híbrida  
Otras

**3. Nodo de origen:** Corresponde al identificador único del nodo de red en donde se origina el enlace físico de conectividad. Dicho identificador debe ser utilizado consistentemente en todos los reportes de información para garantizar su identificación inequívoca y facilitar cualquier análisis posterior por parte de la CRC.

**3.4 Municipio Nodo de origen:** Corresponde al municipio donde se origina el enlace físico de conectividad. Se tienen en cuenta los 32 departamentos y la ciudad de Bogotá D.C. Los municipios están acordes con la división político-administrativa de Colombia, DIVIPOLA, presente en el sistema de consulta del DANE.

**5. Nodo de destino:** Corresponde al identificador único del nodo de red en donde finaliza el enlace físico de conectividad. Dicho identificador debe ser utilizado consistentemente en todos los reportes de información para garantizar su identificación inequívoca y facilitar cualquier análisis posterior por parte de la CRC.

**4. 6. Municipio Nodo de destino:** Corresponde al municipio destino del enlace físico de conectividad. Se tienen en cuenta los 32 departamentos y la ciudad de Bogotá D.C. Los municipios están acordes con la división político-administrativa de Colombia, DIVIPOLA, presente en el sistema de consulta del DANE.

**7. Identificador de ruta física:** Corresponde a un identificador único que cada PRST asigne al enlace existente entre los nodos origen y destino. Dicho identificador debe ser utilizado consistentemente en todos los reportes de información para garantizar su identificación inequívoca y facilitar cualquier análisis posterior por parte de la CRC.

**8. Titularidad:** Indica a qué título el proveedor ejerce derechos sobre el enlace reportado. Se debe tener en cuenta la siguiente lista:

1. Propietario del enlace.
2. Derecho de uso en arriendo «IRU».
3. Derecho de capacidad tomada en arriendo.
4. Enlace compartido.
5. Otro derecho adquirido distinto a los anteriores.

**9. NIT del tercero:** En caso de que el enlace reportado no sea propio, indicar el Número de Identificación Tributaria del Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) propietario del enlace.

**10. Razón social del tercero:** Corresponde a la razón social del Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) referido en el campo 9.

**11. Capacidad física total instalada (Mbps):** Es el total de capacidad física instalada entre los dos nodos referidos en los campos 3 y 5, a través de la topología de red identificada en el campo 12, medida en Mbps.

**5. 12. Tipo de conexión Topología del enlace:** Corresponde ~~con~~ a la topología de red (física o lógica) sobre la que está el enlace que conecta los ~~municipios~~ nodos señalados en los ~~puntos~~ campos 3 y 4 5. Se debe tener en cuenta la siguiente lista:

Topología de red  
Anillo

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 114 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Estrella  
Malla  
Bus  
Punto a punto  
Árbol  
Híbrida

**6. 13. Identificador de la topología de red:** Es el identificador **único** asignado por cada PRST a la topología de red **que compone el tipo de conexión relacionado en el numeral 5 específica asociada con el campo 9** (identificador del anillo regional, enlace regional, etc.). Aquellos enlaces entre **municipios nodos** que se encuentren en el mismo anillo, estrella, malla o bus, deberán **diligenciar el compartir un mismo identificador de la topología de red, de forma tal que permita a la CRC identificar esa relación. Dicho campo no deberá ser diligenciado para enlaces punto a punto. Dicho identificador debe ser utilizado consistentemente en todos los reportes de información para garantizar su identificación inequívoca y facilitar cualquier análisis posterior por parte de la CRC.**

~~**7. Capacidad física total instalada:** Es el total de capacidad física instalada entre los dos municipios referidos en los numerales 3 y 4, a través de la topología de red identificada en el campo 6, medida en Mbps.~~

**B. Capacidad lógica de transporte entre municipios**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>34</b>	<b>5</b>	<b>46</b>	<b>57</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>610</b>
Año	Tecnología de transporte	Identificador de ruta lógica	Nodo de origen	Municipio Nodo de Origen	Nodo de destino	Municipio Nodo de Destino	Capacidad lógica arrendada a otros clientes PRST (Mbps)	NIT PRST cliente	Razón social PRST cliente	Capacidad lógica utilizada propia (Mbps)

**1. Año:** Corresponde al año para el cual se reporta la información, es decir, al año inmediatamente anterior a la fecha en que se realiza el reporte. Campo numérico entero, serie de cuatro dígitos.

~~**2. Tecnología de transporte:** Corresponde a la tecnología de transporte a través de la cual se dispone de la capacidad lógica de transmisión que se señala en los campos 5 y 6. Se debe tener en cuenta la siguiente lista:~~

**Tecnología de transporte**

- Fibra óptica
- Microondas
- Satélite
- Híbrida
- Otras

**2. Identificador de ruta lógica:** Corresponde a un identificador único que cada PRST asigne a la ruta lógica existente entre los nodos origen y destino. Dicho identificador debe ser utilizado consistentemente en todos los reportes de información para garantizar su identificación inequívoca y facilitar cualquier análisis posterior por parte de la CRC.



- 3. Nodo de origen:** *Corresponde al identificador único del nodo de red en donde se origina el enlace lógico de conectividad. Dicho identificador debe ser utilizado consistentemente en todos los reportes de información para garantizar su identificación inequívoca y facilitar cualquier análisis posterior por parte de la CRC.*
  - 3. 4. Municipio Nodo de origen:** *Corresponde al municipio donde se origina el enlace lógico de conectividad. Se tienen en cuenta los 32 departamentos y la ciudad de Bogotá D.C. Los municipios están acordes con la división político-administrativa de Colombia, DIVIPOLA, presente en el sistema de consulta del DANE.*
  - 5. Nodo de destino:** *Corresponde al identificador único del nodo de red en donde finaliza el enlace lógico de conectividad. Dicho identificador debe ser utilizado consistentemente en todos los reportes de información para garantizar su identificación inequívoca y facilitar cualquier análisis posterior por parte de la CRC.*
  - 4. 6. Municipio Nodo de destino:** *Corresponde al municipio destino del enlace lógico de conectividad. Se tienen en cuenta los 32 departamentos y la ciudad de Bogotá D.C. Los municipios están acordes con la división político-administrativa de Colombia, DIVIPOLA, presente en el sistema de consulta del DANE.*
  - 5. 7. Capacidad lógica arrendada a otros clientes PRST (Mbps):** *Es el Corresponde al total agregado de la capacidad lógica arrendada a otros PRST entre los dos ~~municipios~~ nodos referidos en los ~~numerales 3~~ campos 3 y 45, medida en Mbps. Solo se deben reportar como capacidades arrendadas aquellas que sirven a otros PRST, y no aquellas ~~prestadas~~ dirigidas directamente a servicios corporativos.*
  - 8. NIT PRST cliente:** *Corresponde al Número de Identificación Tributaria del Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) a quien se le arrienda la capacidad lógica referida en el campo 7.*
  - 9. Razón social PRST cliente:** *Corresponde a la razón social del Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) referido en el campo 8.*
  - 6-10. Capacidad lógica total utilizada propia (Mbps):** *Es el total de capacidad lógica utilizada por el propio proveedor entre los dos ~~municipios~~ nodos referidos en los ~~numerales 3 y 4~~ campos 3 y 5, medida en Mbps. ~~Solo se debe reportar si el PRST utiliza dicha capacidad para la provisión de servicios de telecomunicaciones a usuarios finales en el mercado minorista.~~ No se deben reportar capacidades que sean ~~destinados~~ destinadas para la gestión y operación de la red».*
- Esta disposición entra en vigor con la publicación del correspondiente acto administrativo en el Diario Oficial.

## 10.2. NECESIDADES DE INFORMACIÓN RESPECTO A LOS SERVICIOS MAYORISTAS DE TELECOMUNICACIONES

En el desarrollo de este proyecto regulatorio, se identificaron tres situaciones puntuales que se explican a continuación:

En primer lugar, es importante señalar que en la sección 7.4.1.2 de este documento, se analizó cómo la definición de acceso contenida en la Resolución CRC 5050 de 2016 permite inferir su aplicabilidad al servicio portador, considerando su naturaleza y características técnicas.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 116 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Asimismo, en la sección de aspectos técnicos de este documento, se abordó cómo en análisis previos se ha identificado que el transporte es un componente esencial dentro de la cadena de valor para la provisión del servicio de Internet. Este elemento resulta crítico para asegurar la conectividad necesaria entre proveedores, particularmente en escenarios mayoristas.

Según la Resolución CRC 5050 de 2016, el acceso se define como la puesta a disposición, por parte de un proveedor a otro, de recursos físicos y/o lógicos de su red para la provisión de servicios. Esta definición resulta plenamente aplicable al servicio de Internet, específicamente en su modalidad mayorista. En este contexto, el Internet Dedicado se destaca como una de las formas más comunes de acceso mayorista a Internet, ya que implica la disponibilidad de recursos físicos y lógicos necesarios, tales como enlaces físicos y rutas de transmisión, que permiten la transferencia eficiente de datos entre proveedores.

Bajo ese contexto, en el desarrollo de este proyecto regulatorio se identificó que, a pesar de que algunos operadores que prestan el servicio de Internet Dedicado, como servicio mayorista de telecomunicaciones, es decir, como insumo para la provisión del servicio de Internet fijo residencial, están omitiendo el reporte de los acuerdos que contratan con los ISP-IFRE, el cual es de obligatorio cumplimiento para este tipo de relaciones comerciales, y que debe ser reportado mediante el Formato T.3.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016. Lo anterior por cuanto la prestación de dicho servicio supone de por sí una relación de acceso. Esto evidencia la necesidad de modificar dicho formato, de manera tal que resulte claro y explícito en la regulación que, en efecto, los operadores que presten este servicio también deben diligenciar lo correspondiente.

En segundo lugar, vale recordar que, entre las fuentes de información en las que se basa este proyecto regulatorio, esta Comisión consultó a los ISP-IFRE y a los proveedores de los servicios mayoristas de telecomunicaciones que prestan el servicio en los 170 mercados municipales sujetos de regulación *ex ante*, información relacionada con las condiciones contractuales y de prestación del servicio mayorista<sup>75</sup> (ver Sección 9.2.1). A partir de la respuesta a esta solicitud, se analizó un conjunto de 183 contratos, cuyo objeto incluye, entre otros, la «provisión del servicio de Internet», «Internet dedicado», «servicios de telecomunicaciones y conexos», «enlace a internet dedicado», entre otros.

La identificación de esta situación evidencia que los ISP no contratan exclusivamente el servicio portador como servicio mayorista para ofertar el servicio de Internet fijo residencial, sino que pueden contratar este servicio con otros conexos o, incluso, canales de dedicados de Internet. Si bien esta información fue analizada y utilizada como sustento en las medidas regulatorias que se propone que sean aplicables a los municipios sujetos de regulación *ex ante*, que hacen parte de esta propuesta regulatoria, su identificación también evidencia la necesidad, por parte del regulador, de contar con información de las condiciones de prestación de este servicio a nivel nacional, y no solo en los 170 municipios en los que se centró el requerimiento particular.

La última situación se identifica a propósito del análisis costo-efectividad desarrollado sobre la temática 1 «Mejora en la calidad de la prestación del servicio portador», a partir del cual se identificó como la alternativa regulatoria más costo-efectiva la correspondiente a implementar un «indicador de disponibilidad del servicio [portador] con umbral de cumplimiento exigible a partir de julio de 2025 y con senda de cumplimiento para los grupos de municipios 2, 3 y 4» (ver Sección 9.1.3).

<sup>75</sup> Información solicitada mediante el Requerimiento particular 2024-024.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 117 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Bajo ese contexto, para implementar dicha alternativa, la cual tiene como objetivo mejorar la disponibilidad del servicio portador en los municipios sujetos a regulación *ex ante*, es necesario que el regulador y la entidad de vigilancia y control cuenten con una herramienta que les permita monitorear el cumplimiento de los umbrales establecidos. Ahora bien, la definición de las alternativas de solución que fueron evaluadas tuvo como una de sus fuentes principales de información el requerimiento particular 2024-024; sin embargo, hasta este requerimiento existía un vacío de información frente a las condiciones de calidad de la prestación del servicio mayorista portador, no solo en los municipios objeto de las medidas, sino en todo el país.

En ese sentido, se evidencia la necesidad para el regulador de contar con esta información, en todo el territorio nacional, con el fin de poder monitorear y analizar las tendencias de disponibilidad del servicio, y de poder tener un conocimiento integral de las situaciones que puedan llegar a afectarla. Contar con esta información no solo le permitirá a la Comisión tomar decisiones de política regulatoria cada vez más informadas, sino también podrá llegar a servir de insumo en el trabajo interinstitucional con otras entidades del sector, e incluso, con otros sectores, que conlleve al mejoramiento en la prestación de los servicios de telecomunicaciones en el país.

**10.2.1. Modificación Formato T.3.2.: Aclaración sobre la obligatoriedad de reporte de los contratos bajo las relaciones de acceso**

Tomando en consideración la primera situación explicada en el aparte anterior, se evidencia la necesidad de modificar el formato T.3.2 «ACUERDOS DE ACCESO O INTERCONEXIÓN» de la Resolución CRC 5050 de 2016, debido al presunto mal entendimiento de los operadores, que los lleva a omitir el reporte de los contratos de Internet Dedicado ante esta Comisión.

Esta modificación, que en línea con el pilar de «simplificación normativa» propende porque la regulación cuente con un lenguaje claro, versa sobre el literal A del Formato, y consiste en agregar explícitamente, dentro de las opciones de diligenciamiento del numeral 5 «Objeto del contrato», el servicio de Internet dedicado.

En ese sentido, la propuesta regulatoria consiste en adicionar el campo número 7, al numeral 5 del literal A del Formato T.3.2, como se muestra a continuación:

Modificar el Formato T.3.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

**«FORMATO T.3.2. ACUERDOS DE ACCESO O INTERCONEXIÓN**

Periodicidad: Eventual

Contenido: No aplica

Plazo: Hasta 15 días hábiles después de la fecha de la firma del acuerdo, modificación o terminación anticipada.

Este formato deberá ser diligenciado por los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que proporcionan acceso o a quienes se les solicita interconexión a su red. Los proveedores deben registrar los acuerdos firmados por las partes, así como todas sus

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 118 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



modificaciones y terminaciones anticipadas. Se entienden como parte integral del contrato, todos los anexos y apéndices que las partes hayan determinado.

Como parte de este registro, dichos proveedores deberán reportar y mantener actualizados los valores de los cargos de acceso en las relaciones de interconexión, los cargos de las instalaciones esenciales de facturación, distribución y recaudo, así como el servicio adicional de gestión operativa de reclamos, las tarifas mayoristas acordadas con operadores móviles virtuales y las tarifas no reguladas para la provisión de Roaming Automático Nacional (RAN).

Los operadores móviles virtuales y los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que tengan acuerdos comerciales con operadores móviles virtuales, deberán reportar la información que se indica en los literales A y D del presente formato.

En caso de que los reportes de los literales A, B, C, D o E del presente formato contengan información que pueda ser catalogada como pública clasificada o pública reservada, de acuerdo con lo dispuesto por la Ley 1712 de 2014 o aquella que la modifique o sustituya, deberá indicarse el listado de variables que cumplen con dicha característica, así como su respectiva justificación tal como lo ordena la precitada Ley.

**A. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO**

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Proveedor A	Proveedor B	Número del contrato	Tipo de documento	Objeto del contrato	Fecha de Firma	Fecha de inicio o terminación	Duración del contrato	Observaciones

1. **Proveedor A:** Corresponde al proveedor que proporciona el acceso o la interconexión y es una de las partes que suscribió el acuerdo.
2. **Proveedor B:** Corresponde al proveedor que solicita el acceso o interconexión y es una de las partes que suscribió el acuerdo.
3. **Número del contrato:** Corresponde al número del acuerdo suscrito entre las partes.
4. **Tipo de documento:** Diligenciar la opción correspondiente al documento que se está adjuntando:
  1. Contrato inicial con sus anexos
  2. Otrosí
  3. Terminación anticipada

Es importante aclarar que, la única terminación que debe ser diligenciada en el presente formato, es la anticipada.
5. **Objeto del contrato:** Diligenciar la opción correspondiente al objeto del acuerdo:
  1. Interconexión
  2. OMV
  3. PCA/IT
  4. RAN
  5. Portador
  6. Uso de Fibra Óptica por parte de terceros
  7. Internet dedicado a ISP
  8. Otro tipo de acceso



Cuando se diligencie la opción 7 8 (Otro tipo de acceso) se deberá especificar el objeto del acuerdo en el campo 9 'Observaciones'.  
[...].

La presente disposición entrará en vigor el 1 de julio de 2025.

**10.2.2. Creación Formato T.3.6.: Necesidad de información respecto al servicio de Internet mayorista**

La segunda situación, explicada en la introducción de esta sección, se refiere a la necesidad de contar con información de las condiciones de prestación del servicio mayorista de Internet, que sirve como insumo para la prestación del servicio de Internet fijo residencial que proporcionan los ISP, en todo el territorio nacional.

Para esto, se propone la creación del Formato T.3.6. «SERVICIO DE INTERNET MAYORISTA». La creación de este formato se fundamenta en el pilar de la política de mejora regulatoria de «conocimiento del ecosistema», pues se evidencia la necesidad de contar con información veraz y actualizada que permita a esta Comisión monitorear las condiciones de oferta de este servicio, garantizando que el marco regulatorio contemple adecuadamente su dinámica competitiva, alineándose con el objetivo de conocer y comprender integralmente el ecosistema sectorial.

De esta manera, la propuesta regulatoria consiste en crear el «Formato T.3.6. SERVICIO DE INTERNET MAYORISTA» en la Sección 3 «ACCESO E INTERCONEXIÓN» del Capítulo 2 «REPORTES DE INFORMACIÓN DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES», del «TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN» de la Resolución CRC 5050 de 2016, cuya estructura se muestra a continuación:

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 INTERNET MAYORISTA**

*Periodicidad: Trimestral*

*Contenido: No aplica*

*Plazo: Hasta 30 días calendario después de finalizado el trimestre*

*Sujetos de reporte: Todos los proveedores del servicio de Internet Mayorista en Colombia.*

*Este formato debe ser diligenciado por los PRST proveedores de Internet Mayorista que tengan relación comercial con Proveedores de Servicio de Internet (ISP) para que estos suministren el servicio de Internet fijo residencial.*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Año	Trimestre	Municipio	NIT PRST cliente	Nombre PRST cliente	Medio de transmisión	Velocidad contratada (Mbps)	Tarifa de servicio de Internet	Tarifa de servicios conexos	Descripción de servicios conexos
<p><b>1. Año:</b> Corresponde al año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, serie de cuatro dígitos.</p> <p><b>2. Trimestre:</b> Corresponde al trimestre del año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, con valores esperados entre 1 y 4.</p> <p><b>3. Municipio:</b> Corresponde al municipio en donde se presta el servicio de Internet Mayorista. Se tienen en cuenta los 32 departamentos y la ciudad de Bogotá D.C. Los municipios están acordes con la división político-administrativa de Colombia, DIVIPOLA, presente en el sistema de consulta del DANE.</p> <p><b>4. NIT PRST cliente:</b> Corresponde al Número de Identificación Tributaria – NIT del Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones al que se le presta el servicio de Internet Mayorista.</p> <p><b>5. Nombre PRST cliente:</b> Corresponde a la razón social del Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones al que se le presta el servicio de Internet Mayorista.</p> <p><b>6. Medio de transmisión:</b> Corresponde al medio de transmisión utilizado para entregar el tráfico de Internet Mayorista a los ISP proveedores de Internet fijo residencial en el municipio relacionado en el campo 3. Se debe reportar el medio de acuerdo con la siguiente lista:</p> <p><b>Tecnología de transporte</b>                      Fibra óptica                      Microondas                      Satélite                      Híbrida                      Otras</p> <p><b>7. Velocidad contratada (Mbps):</b> Corresponde a la capacidad de transmisión de datos contratada por el Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones cliente, medida en Megabits por segundo (Mbps). Campo numérico, se debe reportar con dos cifras decimales.</p> <p><b>8. Tarifa de servicio de Internet:</b> Corresponde a la tarifa que el proveedor de Internet Mayorista cobra al ISP por la provisión de la capacidad de conectividad a Internet indicada en el campo 7. Esta tarifa corresponde exclusivamente al acceso a Internet, sin incluir servicios adicionales como resolución DNS, mitigación de DDoS, o priorización de tráfico. Campo numérico, se debe reportar con dos cifras decimales.</p> <p><b>9. Tarifa de servicios conexos:</b> Corresponde a la tarifa que se determina para la provisión de servicios adicionales que fueron contratados, diferentes al Internet Mayorista. Campo numérico entero.</p>									

*10. Descripción de servicios conexos: Corresponde a la descripción de cada uno de los servicios adicionales que fueron contratados, diferentes a la capacidad de Internet Mayorista indicada en el campo 7».*

Esta disposición entrará en vigor el 1 de enero de 2026.

### **10.2.3. Creación Formato T.2.7.: Necesidad de información respecto al indicador de disponibilidad del servicio mayorista portador**

La tercera situación identificada, hace referencia a la necesidad de contar con información sobre el desempeño de la disponibilidad del servicio portador en el territorio nacional. Para subsanar esta necesidad, se propone crear el Formato T.2.7 «INDICADORES DE DISPONIBILIDAD PARA EL SERVICIO MAYORISTA PORTADOR».

La creación de este formato está en línea con el principio de «simplificación normativa», pues al tratarse de información que se requiere de manera periódica, contar con un formato establecido resulta más eficiente tanto para los operadores como para el regulador. Este tipo de formatos, precisamente por ser de naturaleza recurrente, se implementan con un proceso previo de divulgación y socialización con el sector que suele ser más largo del que se surte producto de requerimientos particulares. Esto permite reducir cargas a los operadores, al mitigar riesgos de omisión de información o de reporte incorrecto, y permite reducir tiempos de verificación y auditoría de datos por parte del regulador.

Adicionalmente, la creación de este formato también se alinea con el principio de «conocimiento del ecosistema», pues permite no solo verificar el cumplimiento de los umbrales mínimos de disponibilidad que se establezcan a partir de este proyecto regulatorio, para los municipios sujetos de regulación *ex ante*, sino que también permite monitorear las condiciones de disponibilidad del servicio portador en todo el territorio nacional, promoviendo la transparencia y el fortalecimiento de la confianza comercial entre los agentes del mercado.

En ese sentido, la propuesta regulatoria consiste en crear el «Formato T.2.7. INDICADORES DE DISPONIBILIDAD PARA EL SERVICIO MAYORISTA PORTADOR» en la Sección 2 «CALIDAD» del Capítulo 2 «REPORTES DE INFORMACIÓN DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES», del «TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN» de la Resolución CRC 5050 de 2016, cuya estructura se plantea a continuación:

Adicionar el Formato T.2.7. al TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

**«FORMATO T.2.7. INDICADORES DE DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO MAYORISTA PORTADOR**

*Periodicidad: Trimestral*

*Contenido: Mensual*

*Plazo: 15 días calendario después de finalizado el trimestre.*

*Sujetos de reporte: Todos los proveedores del servicio portador en Colombia.*

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 122 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

*Este formato deberá ser diligenciado por 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 de transporte entre los diferentes municipios del país. La metodología de medición y reporte aplicables a las condiciones de disponibilidad del servicio portador están consignados en el Anexo 5.11 de la Resolución CRC 5050 de 2016.*

1	2	3	4	5	6	7	8
Año	Mes	Municipio de destino	Minutos de indisponibilidad en el mes por energía (no atribuibles al portador)	Minutos de indisponibilidad en el mes por vandalismo	Minutos de indisponibilidad en el mes por causas naturales	Minutos de indisponibilidad en el mes por otras causas atribuibles a terceros	% de disponibilidad en el mes (indisponibilidades atribuibles al portador)

1. **Año:** Año de medición del indicador. Campo numérico entero, serie de cuatro dígitos.
2. **Mes:** Mes de medición del indicador.
3. **Municipio de destino:** Código DANE del municipio sobre el que se realiza el cálculo de disponibilidad bajo la metodología especificada en el Literal A. del Anexo 5.11 de la Resolución CRC 5050 de 2016.
4. **Minutos de indisponibilidad en el mes por energía (no atribuibles al portador):** Cantidad de minutos en el mes en que se presentó indisponibilidad del servicio en el municipio relacionado en el campo 3, por causas asociadas con el suministro de energía no atribuibles al portador (incluyendo aquellos producidos por vandalismo o por desastres naturales).
5. **Minutos de indisponibilidad en el mes por vandalismo:** Cantidad de minutos en el mes en que se presentó indisponibilidad del servicio en el municipio relacionado en el campo 3, por causas atribuibles a terceros, asociadas con vandalismo (sin incluir aquellos asociados con suministro de energía).
6. **Minutos de indisponibilidad en el mes por desastres naturales:** Cantidad de minutos en el mes en que se presentó indisponibilidad del servicio en el municipio relacionado en el campo 3, por causas asociadas con desastres naturales (sin incluir aquellos asociados con suministro de energía).
7. **Minutos de indisponibilidad en el mes por otras causas atribuibles a terceros:** Cantidad de minutos en el mes en que se presentó indisponibilidad del servicio, en el municipio relacionado en el campo 3, por causas atribuibles a terceros, asociadas con eventos diferentes a los reportados en los campos 4, 5 y 6.
8. **% de disponibilidad en el mes (indisponibilidades atribuibles al portador):** Valor de disponibilidad expresada en porcentaje, bajo la metodología especificada en el Literal A. del Anexo 5.11 de la Resolución CRC 5050 de 2016. Este porcentaje debe tener en cuenta únicamente las indisponibilidades causadas por eventos atribuibles al proveedor del servicio portador, excluyendo aquellas atribuibles a terceros o por fuerza mayor o caso fortuito reportados en los campos 4, 5, 6 y 7».

La presente disposición entrará en vigor el 1 de julio de 2025.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 123 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



### 10.3. NECESIDAD DE GENERAR UNA OBLIGACIÓN DE REPORTE A MINTIC

A partir del reporte de las incidencias de calidad que presentaron los proveedores del servicio portador en respuesta al requerimiento de información particular 2024-024, y teniendo en consideración que se propone incluir la creación del indicador de disponibilidad del servicio portador por causas que les sean atribuibles, esta Comisión evidenció la necesidad de conocer también todas aquellas afectaciones de la red de transporte que son originadas por situaciones que no pueden ser controladas por el portador o que, incluso, son imprevisibles, pero que también afectan el suministro del servicio de internet fijo residencial.

Esta necesidad también surge de parte de la autoridad de inspección, vigilancia y control que, para ejercer sus funciones, requiere de información sobre las condiciones con las que se presta este servicio mayorista en Colombia y, en caso de que el nivel de la afectación resulte con una criticidad alta que pueda afectar a varios municipios, cuenta con la información suficiente y con las herramientas necesarias para tomar las acciones correctivas que estime pertinentes.

En ese sentido, en línea con el pilar de «simplificación normativa», y en aras por propender porque la regulación tenga un lenguaje claro para los agentes que participan en el sector, se propone incluir la definición de «afectación del servicio portador» al Título I de la Resolución CRC 5050 de 2016, que reúne los elementos clave para activar la obligación de información al MinTIC.

De esta manera y bajo el mismo pilar, se plantea incluir una obligación de informar a MinTIC todas aquellas afectaciones que ocurran en la red de transporte, atribuibles o no al operador del servicio portador, bajo parámetros que permitan conocer en cuales escenarios resulta necesario que se informe a MinTIC las afectaciones ocurridas. Esta obligación de reporte al MinTIC, estará en cabeza de los proveedores del servicio portador ubicados en los 170 mercados municipales enlistados en el Anexo 3.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016

Adicionar la siguiente definición al Título I de la Resolución CRC 5050 de 2016:

«**AFECTACIÓN DEL SERVICIO PORTADOR:** Se produce cuando la indisponibilidad del servicio supera los 60 minutos ininterrumpidos e impide la prestación del servicio de Internet fijo por parte del Proveedor de Servicio de Internet (ISP), independientemente de si la causa es atribuible o no al proveedor del servicio portador.».

Adicionar la Sección 2 al Capítulo 6 del Título V de la Resolución CRC 5050 de 2026, el cual quedará así:

**«SECCIÓN 2.  
AFECTACIÓN DEL SERVICIO PORTADOR EN LOS MERCADOS MAYORISTAS  
SUSCEPTIBLES DE REGULACIÓN EX ANTE.»**

**ARTÍCULO 5.6.2.1. AFECTACIÓN DEL SERVICIO PORTADOR:** Los proveedores del servicio portador que efectivamente presten su servicio mayorista en al menos uno de los 170 mercados municipales susceptibles de regulación ex ante, enlistados en el Anexo 3.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016, deberán reportar a MinTIC las afectaciones que se presenten de dicho servicio de la siguiente manera:

1. Las afectaciones cuya duración sea mayor que 60 y hasta 180 minutos, se tendrán que reportar a MinTIC dentro de los treinta (30) días siguientes a su ocurrencia.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 124 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



2. Las afectaciones cuya duración sea mayor que 180 minutos, se tendrán que reportar a MinTIC dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes a su ocurrencia.

El reporte deberá ser remitido al MinTIC a través de los formatos o mecanismos que ese Ministerio determine y deberá constar, al menos, de la siguiente información: Municipios afectados, fecha y hora de inicio de la afectación y fecha y hora en que se resolvió la afectación. Para aquellos casos en los que la afectación no haya sido resuelta al momento del reporte al MinTIC, el proveedor del servicio portador deberá actualizar dicho reporte dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes a la solución de la afectación».

## 11. PARTICIPACIÓN DEL SECTOR

Atendiendo al 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 establecen condiciones regulatorias para la provisión del servicio portador en Colombia y se dictan otras disposiciones*», junto con el presente documento soporte, los cuales son sometidos a consideración de los agentes interesados entre el 26 de diciembre de 2024 y el 20 de enero de 2025. Los comentarios a la propuesta regulatoria serán recibidos a través del correo electrónico: [MercadoPortador@crcom.gov.co](mailto:MercadoPortador@crcom.gov.co).

## 12. BIBLIOGRAFÍA

- **BRASIL. Agencia Nacional de Telecomunicaciones.** (2018). Resolución No. 694, del 17 de julio de 2018 - Anexo IV.
- **CAO, Dong, LEUNG, Lawrence y LAW, Japhet S.** (2008). Modifying inconsistent comparison matrix in analytic hierarchy process: a heuristic approach. En: *Decision Support Systems*. Marzo, 2008. Vol. 44. No. 4. P. 944-956. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2007.11.002>.
- **Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC).** (2009). Resolución CRT 2058 de 2009. Lista de mercados relevantes.
- **Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC).** (2010). Análisis del servicio portador con área de cubrimiento nacional. Disponible en: <https://www.crcom.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/An%C3%A1lisis%20del%20servicio%20portador%20con%20%C3%A1rea%20de%20cubrimiento%20nacional/99-documentosoporte.pdf>
- **Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC).** (2016). Resolución CRC 5050 de 2016. Título I.
- **Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC).** (2017). Revisión del mercado portador. Disponible en: [https://www.crcom.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Revisi%C3%B3n%20del%20Mercado%20Portador/248-170609\\_portador\\_final.pdf](https://www.crcom.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Revisi%C3%B3n%20del%20Mercado%20Portador/248-170609_portador_final.pdf).
- **Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC).** (2022). 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. Disponible en: <https://www.crcom.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-Propuestas/documento-soporte-portador-f.pdf>
- **Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC).** (2022). Política de Mejora Regulatoria de la Comisión de Regulación de Comunicaciones. Disponible en:

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 125 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



<https://www.crcom.gov.co/sites/default/files/webcrc/noticias/documents/documento-politica-mejora-regulatoria-crc.pdf>

- **Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC).** (2023). Modificación de Agenda Regulatoria CRC 2023 – 2024. Disponible en: <https://www.crcom.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Modificaci%C3%B3n%20Agenda%20Regulatoria%20CRC%202023%20-%202024/Modificacion-Agenda-Regulatoria-2023-2024.pdf>.
- **Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC).** (2022). Resolución CRC 7007 de 2022 «Por la cual se modifican las condiciones de remuneración de los servicios móviles definidas en los capítulos III, VII y XVI del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016 y se dictan otras disposiciones». Diario Oficial No. 52.249 de 15 de diciembre de 2022. Disponible en: <https://normograma.info/crc/docs/resolucioncrc70072022.htm>.
- Community FS. ¿Cuál es la diferencia entre modelo OSI y modelo TCP/IP? [artículo en línea]. Disponible en: <https://community.fs.com/es/article/tcpip-vs-osi-whats-the-difference-between-the-two-models.html>
- **CNMC.** (2018) Resolución ANME/DTSA/001/17: MERCADO LÍNEAS ALQUILADAS TRONCALES. 2018.
- **Corte Constitucional.** (2010). Sentencia C-403 de 2010. M.P. María Victoria Calle Correa.
- **Congreso de Colombia** (2009). Ley 1341 de 2009.
- **Congreso de Colombia** (2019). Ley 1978 de 2019.
- **Congreso de Colombia** (2023). Ley 2294 de 2023
- **DEAN, Marco.** (2020). Multi-criteria analysis. En: *Advances in Transport Policy and Planning*. Vol 6. Niek Mouter. P. 165-224. ISBN 9780128208212. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2543000920300147>.
- **DEPARTMENT FOR COMMUNITIES AND LOCAL GOVERNMENT: LONDON.** (2009). *Multi-criteria analysis: a manual*. 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](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/191506/Multicrisis_analysis_a_manual.pdf).
- **DEPARTMENT FOR COMMUNITIES AND LOCAL GOVERNMENT: LONDON.** *Op. Cit.*, p. 50.
- **DEPARTMENT FOR COMMUNITIES AND LOCAL GOVERNMENT: LONDON.** *Op. Cit.*, p. 32.
- **DETECON.** (2017). WP4 y WP5 – Versión Final Cadena de Valor y Cadenas de Acceso e Interconexión en Colombia. Análisis de Problemas de Modelos de Acceso Existentes y Conclusiones. Contrato CRC 072 de 2017.
- **Departamento Nacional de Planeación- DNP.** (2021). Guía Metodológica para la Elaboración de Análisis de Impacto Normativo (AIN). Página 68. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/ModernizacionEstado/EREI/GuiaMetodologicaAIN.pdf>.
- **DOLDÁN, Félix.** (1999) Métodos de decisión basados en criterios cualitativos: una comparación entre los métodos AHP y REMBRANT. Universidad de La Coruña.
- **Garber, Alan M; Phelps, Charles E.** (1992). Economic Foundations of Cost-Effective Analysis. En: *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*. No. 4164. Disponible en: <https://bit.ly/3ze3DKs>.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 126 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

- **IFT.** (2020) Resolución mediante la cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones suprime, modifica y adiciona las medidas impuestas al agente económico preponderante en telecomunicaciones mediante Acuerdos P/IFT/EXT/060314/76 y P/IFT/EXT/270217/119. 2020.
- **IFT.** Resolución P/IFT/EXT/270217/119 - ANEXO 2, TRIGÉSIMA SÉPTIMA.
- **ISHIZAKA, Alessio y NEMERY, Philippe.** (2013). *Multi-Criteria Decision Analysis. Methods and Software.* Wiley. ISBN: 978-1-119-97707-9.
- **ISHIZAKA, Alessio y NEMERY, Philippe.** Op. Cit., p. 17.
- **OECD.** (2019) Implementación del Análisis de Impacto Regulatorio en el Gobierno Central del Perú: Estudios de caso 2014-16, Paris: OECD Publishing. Julio 31 de 2019. ISBN 978-92-64-30580-9. Disponible en: <https://bit.ly/3vG16ql>.
- **OFCOM.** (2021). Promoting investment and competition in fibre networks: Wholesale Fixed Telecoms Market Review 2021-26 - Annexes 1-26.
- **OFCOM.** (2021). Promoting competition and investment in fibre networks: Wholesale Fixed Telecoms Market Review 2021-26 - Volume 3: Non-pricing remedies.
- **Parlamento Europeo y del Consejo.** (2018) Directiva (UE) 2018/1972.
- **PERÚ. Ministerio de Transportes y Comunicaciones.** (2023). Informe No. 0257-2023-MTC/26 Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5457357/4872124-informe-n-0257-2023-mtc-26.pdf?v=1700597089>.
- **PERÚ. Ministerio de Transportes y Comunicaciones.** (2023). Resolución Directoral No. 0367-2023-MTC/26. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5505228/4905898-4872124-rd-0367-2023-mtc-26-y-tarifas-nuevas-rdno.pdf?v=1701373829>.
- **Policonomics.** (2023). Economics made Simple. Disponible en: <https://bit.ly/3oa221Z>.
- **Post and Telecom Administration (PTA).** (2015). Analysis of the wholesale market for trunk segments of leased lines – Annex A.
- **Post and Telecom Administration (PTA).** (2015). Analysis of the wholesale market for trunk segments of leased lines – Annex 2.
- **Regier, Dean; Peacock, Stuart.** (2017). Capítulo 2 Theoretical Foundations of MCDA. En: *Multi-Criteria Decision Analysis to Support Healthcare Decisions.* Editores: Marsh, K; Goetghebeur, M; Thokala, P; Baltussen, R. Springer, 2017. Página 12. ISBN: 978-3319-47538-7.
- **SAATY, Thomas L.** (2008). 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.* RACSAM, septiembre de 2008. Vol. 102, No. 2. Pp. 251-318. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03191825>.
- **Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** (1993). Recomendación UIT-T I.210 de 1993. Disponible en: <https://www.itu.int/rec/T-REC-I.210-199303-I>.
- **Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** (1994). Recomendación UIT-T X.200 “Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos. – Modelo de referencia básico: El Modelo Básico”. Disponible en: <https://www.itu.int/rec/T-REC-X.200-199407-I>.
- **Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** (1988). Recomendación UIT-T Q.9.
- **Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** (1993). Recomendación UIT-T I.112.
- **Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).** (2002-2015). 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).

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 127 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



- **WINSTON, Wayne L.** (2004). *Operations Research: Applications and Algorithms*. 4ª ed. Estados Unidos de América: Thomson Brooks/Cole. 1418 p. ISBN: 0-534-52020-0.

### 13. FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS

Para el desarrollo del proyecto regulatorio, se ha previsto disponer de algunas fuentes de información que permitan evaluar, con rigor técnico, económico y jurídico. Entre las fuentes de información a considerar se encuentran las siguientes:

#### Normatividad:

- Ley 1341 de 2009, *Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones*
- Ley 1978 de 2019, *Por la cual se moderniza el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones.*
- Resolución CRT 2058 de 2009, *Por la cual se establecen los criterios y las condiciones para determinar mercados relevantes y para la existencia de posición dominante en dichos mercados y se dictan otras disposiciones.*
- Resolución CRC 5050 de 2016, *Por la cual de compilan las Resoluciones de Carácter General vigentes expedidas por la Comisión de Regulación Comunicaciones.*
- Resolución CRC 7007 de 2022, *Por la cual se modifican las condiciones de remuneración de los servicios móviles definidas en los capítulos III, VII y XVI del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016 y se dictan otras disposiciones.*
- Resolución CRC 7156 de 2023, *Por la cual se modifica la lista de mercados relevantes contenida en los anexos 3.1. y 3.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016 y se dictan otras disposiciones.*

#### Reportes de Información

- FORMATO T.1.3. Líneas o accesos y valores facturados o cobrados de servicios fijos individuales y empaquetados.
- FORMATO T.3.1. Servicio de transporte entre los municipios del país.
  - Capacidad física de transporte entre municipios
  - Capacidad lógica de transporte entre municipios
- Resolución CRC 5050 de 2016. Artículo 4.12.1.2. Obligaciones para los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones.

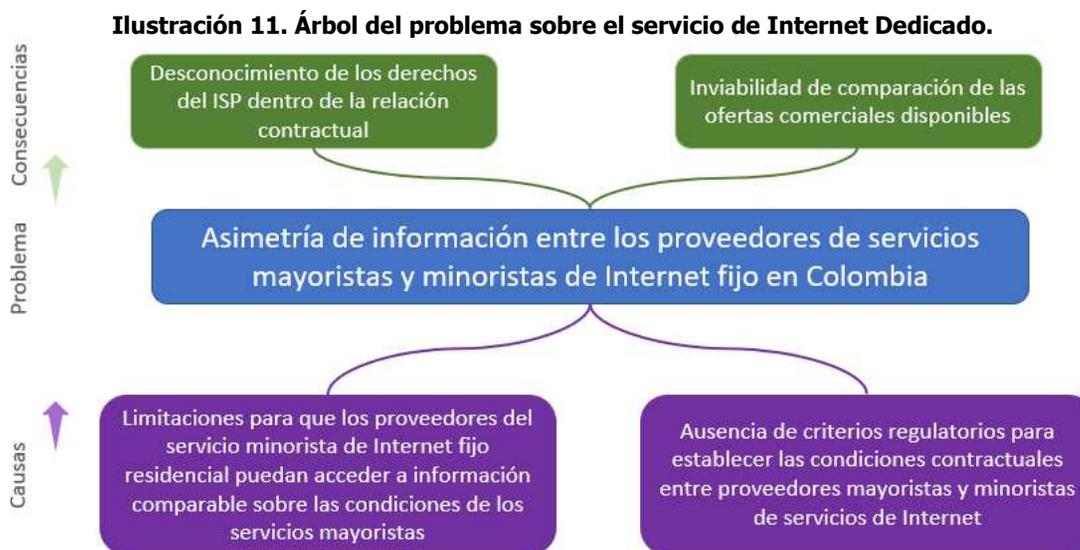
#### Requerimientos de Información

- Requerimiento de información No. 2024-002. Promoción de la conectividad y la competencia en el mercado portador.
- Requerimiento de información No. 2024-024. Información relacionada con el servicio de transporte de datos 2022 - 2024.
- Requerimiento de información No. 2024-024. Información relacionada con el servicio de transporte de datos 2021 - 2023.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 128 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

## 14. ANEXOS

### ANEXO 1. ÁRBOL DEL PROBLEMA SOBREVINIENTE



Fuente: Elaboración CRC.

#### 14.1.1. Causas del problema

##### 14.1.1.1. Limitaciones para que los proveedores del servicio minorista de Internet fijo residencial puedan acceder a información comparable sobre las condiciones de los servicios mayoristas

Como se indicó en la Sección 9.2.1, mediante el requerimiento 2024-024, esta Comisión solicitó a los ISP-IFRE los contratos que suscribieron con proveedores del servicio portador (servicio de transporte de datos) y de servicio de Internet, según aplique, y que estuvieron vigentes entre 2022 y 2023 e inclusive durante el primer trimestre de 2024. En su respuesta, los ISP que proveen el servicio de Internet fijo residencial (ISP-IFRE) remitieron 183 contratos cuyo objeto difiere en cada caso, pero se pueden resaltar los siguientes: la «provisión del servicio de Internet», «Internet dedicado», «servicios de telecomunicaciones y conexos», «enlace a internet dedicado». Los contratos remitidos identifican como lugar de provisión al menos un municipio de Colombia, la gran mayoría de los 170 mercados municipales sujetos de regulación *ex ante*.

Mediante la revisión de estos contratos, la Comisión identificó, en primer lugar, que, para proveer su servicio de Internet fijo residencial, los ISP no contratan exclusivamente el servicio portador, como servicio mayorista, sino que pueden contratar este servicio con otros conexos o, incluso, canales de dedicados de Internet.

Por otra parte, la CRC pudo constatar la presencia de una variedad de características y condiciones suscritas por el mayorista para la prestación del servicio, que puede constituirse en sustento de una

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 129 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024

relación asimétrica entre las partes involucradas. La presencia de estas condiciones no solo genera una falta de uniformidad (propia, en general, de la mayoría de los mercados), sino que dificultan la transparencia y el acceso equitativo a información crítica para la toma de decisiones.

Cuando los contratos con los mayoristas incluyen términos y condiciones heterogéneos, como encontró la Comisión (v.g. diferencias en: tarifas, políticas de indemnización, disponibilidad del servicio, tiempos de atención de fallas, y cláusulas de renovación), los ISP-IFRE enfrentan dificultades para comparar las ofertas disponibles. Los mayoristas, al poseer un conocimiento superior sobre el diseño y las implicaciones de estas cláusulas, pueden contar con una ventaja, favoreciendo las asimetrías de información.

Adicionalmente, la falta de uniformidad y diversidad de términos contractuales puede hacer difícil reconocer la presencia de costos indirectos o condiciones desfavorables (como ausencia de cláusulas de indemnización o penalizaciones por terminación anticipada). Los ISP-IFRE podrían no tener acceso a información suficiente para calcular los costos reales del servicio, mientras que los mayoristas tienen pleno conocimiento de sus márgenes y las implicaciones financieras de cada contrato.

La presencia de esta asimetría de información limita la capacidad de los ISP para negociar contratos que les resulten favorables.

**14.1.1.2. Ausencia de criterios regulatorios para establecer las condiciones contractuales entre proveedores mayoristas y minoristas de servicios de Internet**

La ausencia de criterios regulatorios claros para establecer las condiciones contractuales entre proveedores mayoristas y minoristas de servicios de Internet genera incertidumbre en las relaciones comerciales entre ambos actores. Esta falta de lineamientos dificulta la estandarización de términos y condiciones esenciales como precios, niveles de servicio, resolución de disputas y cláusulas de cumplimiento, lo que puede derivar en negociaciones desequilibradas y condiciones desventajosas, especialmente para los proveedores minoristas. Adicionalmente, esta situación incrementa la asimetría de información en el mercado, limita la competencia efectiva y puede obstaculizar el acceso equitativo a servicios mayoristas de calidad, afectando directamente la provisión del servicio de Internet fijo residencial en el país.

De esta manera, los ISP-IFRE no tienen la posibilidad de identificar cuáles son las obligaciones e incluso derechos o beneficios que les traerá la suscripción de una relación contractual con cada uno de dichos proveedores.

**14.1.2. Consecuencias del problema**

**14.1.2.1. Desconocimiento de los derechos del ISP dentro de la relación contractual**

Dentro del análisis minucioso efectuado por esta Comisión a los contratos que suscribieron los ISP-IFRE con los proveedores de servicios mayoristas, se evidenció gran heterogeneidad entre las cláusulas referentes a los derechos de los contratantes. Un claro ejemplo de ello es el derecho a recibir el servicio con ciertos estándares de calidad y, en caso de no alcanzarlos, ser compensado o indemnizado por la no disponibilidad del servicio mayorista, que es insumo crucial para la provisión de Internet fijo a los

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 130 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



hogares. Este derecho no está presente en todos los contratos, y cuando se pacta, no se plantea bajo condiciones uniformes.

A continuación, se presenta la clasificación realizada por la CRC de algunos de los casos que se encontraron a partir de la revisión de los contratos aportados:

- Metas de disponibilidad diferenciales para soluciones anilladas y para soluciones lineales sin derecho a compensación o indemnización.
- Metas de disponibilidad diferenciales para soluciones anilladas y para soluciones lineales con derecho a descuento en la siguiente factura, según el porcentaje de disponibilidad del servicio prestado.
- Descuentos en el pago de la siguiente factura en función de la disponibilidad del servicio prestado.
- Dependiendo del nodo desde el cual se preste el servicio se aplica el nivel de disponibilidad y, en consecuencia, el cálculo para el descuento aplicable en el siguiente ciclo de facturación.
- Sin definir metas de disponibilidad ni condiciones para la compensación o indemnización, se fija un máximo de días para hacer efectivo su derecho.
- Límites máximos para la compensación o indemnización, independientemente del nivel de disponibilidad con la que se preste el servicio.
- El derecho a exigir la compensación o indemnización depende de la disponibilidad con la que se prestó el servicio y de que se cumpla una condición de tiempo de duración de la indisponibilidad o de que exista reincidencias.

Otra situación que evidenció esta Comisión que impide conocer y ejercer sus derechos a los ISP-IFRE como parte contratante, es que en los instrumentos que suscriben para la provisión del servicio mayorista de telecomunicaciones -insumo del minorista-, no existen trámites de atención a las solicitudes que estos últimos puedan tener, incluyendo las relacionadas con fallas o afectaciones. De los 183 contratos que fueron remitidos a la CRC en respuesta al requerimiento 2024-024, la mayoría no establece disposiciones para la atención de solicitudes.

En aquellos casos en los que sí se identificaron cláusulas al respecto, se encontró que sus condiciones no son claras sobre los medios de atención, sus horarios ni los tiempos de respuesta y solución a la solicitud que se presenta. Tampoco hay uniformidad en la determinación de un responsable de acuerdo con los niveles de criticidad de las fallas que se puedan presentar y, en consecuencia, tampoco se definen los procedimientos de escalamiento de las solicitudes en caso de que la falla aumente su nivel de criticidad.

Finalmente, se encontró un alto nivel de informalidad en la medida en que, por un lado, en la mayoría de los casos los ISP-IFRE indicaron que los mayoristas no cuentan con la documentación de los casos, por lo que no es posible hacerle seguimiento a la solución de la falla; y, por el otro, que la parte contratada no suele comprometerse con un término de tiempo específico para resolver la falla, y cuando efectivamente lo estipula en el contrato, el tiempo que podría transcurrir es muy largo. Esto también evidencia la asimetría de información que existe sobre la ocurrencia de incidencias entre las partes de la relación contractual y la imposibilidad del ISP-IFRE de enterarse de las afectaciones que ocurran en la red del proveedor del servicio mayorista que afecte directamente el suministro de su servicio de Internet fijo residencial.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 131 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



### 14.1.2.2. Inviabilidad de comparación de las ofertas comerciales disponibles

La asimetría de información entre ambos tipos de proveedores no permite conocer las ofertas comerciales disponibles del servicio mayorista que son de interés para los ISP-IFRE y, en consecuencia, les impide realizar comparaciones para seleccionar la mejor opción de conformidad con las características del servicio minorista que suministra.

De esta manera, en la medida en que, como ya se explicó, las condiciones contratadas son heterogéneas y, en algunos casos, tan genéricas que resultan inexigibles, en aquellos municipios de Colombia donde existan diferentes proveedores del servicio mayorista que es insumo del Internet fijo residencial, no es posible conocer las cláusulas contractuales que podrían llegar a aplicar de otros negocios jurídicos similares en su objeto, debido a que las condiciones, derechos y deberes que lo componen podrían variar sustancialmente.

Particularmente, cuando los contratos mayoristas tienen cláusulas diferentes en términos de tarifas, calidad de servicio, periodos de facturación o condiciones de acceso, los ISP pueden enfrentarse a dificultades para evaluar cuál oferta es más favorable para ellos. Esta falta de claridad y estandarización da ventaja a los mayoristas que poseen mejor información sobre sus propios términos.

A esta situación se suma que el instrumento por medio del cual se materializa el negocio jurídico es privado, es decir, no cuenta con publicidad a terceros. Lo que aumenta la imposibilidad de realizar comparaciones de las ofertas comerciales de los servicios mayoristas e, incluso, disminuye la capacidad de negociación de los ISP-IFRE al no conocer que existe la posibilidad de exigir más claridad y mejores condiciones en los derechos que podrá reclamar durante la ejecución del contrato.

## ANEXO 2. EXPERIENCIAS INTERNACIONALES.

### 14.3.1. España<sup>76</sup>

La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) identificó nueve rutas donde Telefónica tiene poder significativo de mercado (PSM)<sup>77</sup>, situación a partir de la cual le impuso a dicho operador medidas regulatorias, dentro de las que se resaltan las siguientes:

#### Condiciones de calidad para proveer el servicio

Telefónica debe satisfacer las solicitudes razonables de acceso y uso a elementos específicos de sus redes y a recursos o servicios asociados. En relación con el indicador de velocidad, debe proporcionar circuitos de entre 2 Mbps y 10 Gbps según la ruta. Adicionalmente, la CNMC aprobó y publicó una Oferta de Referencia de Líneas Alquiladas al por mayor (ORLA), que incluye especificaciones de calidad del servicio que debe prestar el operador a todos aquellos operadores que tengan la condición de operadores de redes públicas de comunicaciones electrónicas y requieran el servicio de líneas alquiladas de Telefónica.<sup>78</sup>

<sup>76</sup> CNMC. Resolución ANME/DTSA/001/17: MERCADO LÍNEAS ALQUILADAS TRONCALES. 2018

<sup>77</sup> A saber las rutas de Mallorca-Menorca, Ibiza-Formentera, Tenerife-Gomera, Tenerife-La Palma, Gomera-Hierro, Gran Canaria-Fuerteventura, Gran Canaria-Lanzarote, Península-Ceuta y Península-Melilla.

<sup>78</sup> Disponible en: [www.cnmc.es/sites/default/files/editorcontenidos/Telecomunicaciones/Ofertas/ORLA/ORLA%2004-2022.pdf](http://www.cnmc.es/sites/default/files/editorcontenidos/Telecomunicaciones/Ofertas/ORLA/ORLA%2004-2022.pdf)

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 132 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Entre las condiciones establecidas en la ORLA se estipula que Telefónica cuenta con plazos que van desde 18 hasta 60 días para la provisión del servicio, dependiendo de la velocidad del circuito. Los niveles de disponibilidad del servicio exigidos incluyen un mínimo de 99,93% en enlaces simples y 99,9595% en rutas redundantes. Además, establece que los incumplimientos en plazos de comunicación, entrega del servicio, resolución de averías, entrega del servicio de conexión o incumplimiento de los niveles de calidad, conllevan a penalizaciones económicas.

La ORLA también determina parámetros de calidad específicos para las líneas Ethernet: tasa máxima de pérdida de paquetes de  $10^{-7}$ , porcentaje del ancho de banda de la interfaz garantizada del 100%, retraso de transmisión de trama establecido en función de la capacidad del circuito y del tipo de conexión, *jitter* máximo de 1 ms y tamaño máximo trama Ethernet soportado (MTU) de 1.916 bytes.

### Condiciones sobre las relaciones comerciales con ISP

Telefónica debe proporcionar servicios mayoristas de líneas arrendadas troncales a todos los operadores. Esto incluye, entre otros aspectos, garantizar que otros operadores puedan usar elementos de red en condiciones similares a las de su propia operación, y proveer a terceros los servicios de transporte<sup>79</sup>, de conexión<sup>80</sup>, y cualquier otro servicio o facilidad asociada a los anteriores, incluyendo la colocación, necesarios para la provisión de los servicios mayoristas de mencionados. Se prohíben prácticas anticompetitivas como precios abusivos o cláusulas de exclusividad.

### Obligaciones de publicidad de información

Telefónica está obligada a publicar una Oferta de Referencia detallada que incluya características técnicas desglosadas que garanticen que no se exija pagar por recursos que no sean necesarios para el servicio requerido; también debe tener información de plazos de provisión, acuerdos de nivel de servicio (ANS) y tarifas, detallando los precios aplicables a cada una de las componentes de la oferta.

### Tarifas

Las tarifas para servicios mayoristas deben orientarse a costos reales, calculados con una metodología *bottom-up*, basada en datos reales históricos relativos a la inversión y costos necesarios para desplegar y operar los cables submarinos existentes, así como la capacidad disponible y ocupada. Esto para evitar abuso de posición dominante y fomentar la competencia.

#### 14.3.2. Reino Unido

Ofcom estableció regulación sobre dos mercados relacionados con el transporte mayorista: el Mercado de Líneas Arrendadas (*Leased Lines - LL*)<sup>81</sup> y el Mercado de Conectividad entre Centrales (IEC por su

<sup>79</sup> Servicio por el cual Telefónica proporciona el tramo de circuito entre las dos centrales frontera de Telefónica situadas en los extremos de la ruta troncal.

<sup>80</sup> Servicio por el cual Telefónica ofrece la conexión a su red mediante la provisión de capacidad portadora entre la central frontera de la red de Telefónica y el punto de interconexión de circuitos situado en la central del operador, siempre que la distancia entre ambos puntos sea menor a 30 km.

<sup>81</sup> Comprende todos los servicios mayoristas de Ethernet y WDM (*Wavelength Division Multiplexing*) basados en fibra, y la fibra oscura utilizada para el suministro o autoabastecimiento de servicios de líneas arrendadas. Excluye los servicios de conectividad de nivel empresarial proporcionados a través de EFM (*Ethernet First Mile*), enlaces de banda ancha y de microondas utilizados para proporcionar *backhaul* móvil, y los servicios IEC (*Inter-Exchange Connectivity*) entre centrales de BT (*British Telecom*).

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 133 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



sigla en inglés)<sup>82</sup>. En el caso del Mercado de LL , Ofcom definió que *British Telecom* (BT) cuenta con PSM en tres mercados geográficos<sup>83</sup>, mientras que en el Mercado IEC, definió que cuenta con PSM solo en las zonas en las que aparte de BT existe uno o ningún otro proveedor de servicios presente. Para los mercados donde BT cuenta con PSM, Ofcom impuso, entre las medidas más relevantes, las siguientes:

### Condiciones de calidad para proveer el servicio

*Openreach*, filial de BT, debe cumplir estándares de calidad como tiempos de suministro promedio menores a 30 días hábiles y reparación de fallas según el ANS para al menos el 94% de los casos. Además, se exige informar sobre una serie específica de indicadores clave de desempeño (KPI), relativas a tiempos de suministro, reparación de falla, tiempos de provisión, de entrega contractual, de provisión de los extremos de la cola, de emisión de fechas de entrega contractuales, entre otros<sup>84</sup>.

### Condiciones sobre las relaciones comerciales con ISP<sup>85</sup>

Se exige a *Openreach* brindar acceso a la red cuando un tercero lo solicita razonablemente, y lo debe hacer en términos y condiciones justas y razonables, incluyendo la prestación de servicios auxiliares necesarios para hacer efectivo dicho acceso a la red. El acceso a la red debe darse aplicando el principio de Equivalencia de Insumos (EOI, por su sigla en inglés), es decir, que se debe poner a disposición de todos los proveedores de telecomunicaciones cualquier servicio, sistema y proceso sobre la misma base. Esto asegura que los competidores tengan acceso a los mismos servicios y precios que las empresas afiliadas a BT. Las negociaciones de Acuerdos de Nivel de Servicio y las Garantías del Nivel del Servicio (ANS/GNS) deben ser transparentes y facilitadas por la Oficina del Adjudicador de Telecomunicaciones<sup>86</sup> (OTA, por sus siglas en inglés).

*Openreach* también tiene la obligación de notificar por escrito los cambios en sus tarifas, términos y condiciones para los productos y servicios de acceso a la red en cada uno de los mercados de telecomunicaciones fijas en los que cuenta con poder de mercado.

### Obligaciones de publicidad de información<sup>87</sup>

*Openreach* debe publicar una Ofertas de Referencia para cada mercado con PSM, que incluyan términos y condiciones para el suministro, información técnica, acuerdos de nivel de servicio (ANS) y garantías

<sup>82</sup> Incluye servicios activos en todos los anchos de banda proporcionados entre centrales de BT y fibra oscura entre centrales de BT. Excluye los servicios de acceso a líneas arrendadas y todos los servicios troncales que no se conectan entre centrales de BT.

<sup>83</sup> A saber: el área de alto alcance de red (HNR) que comprende sectores con códigos postales donde hay dos o más redes rivales de BT en la provisión de líneas arrendadas; el área 2 de acceso LL, que comprende sectores con códigos postales en los que existe, o es probable que exista, competencia material y sostenible para BT en el despliegue comercial de redes competidoras; y el área 3 de acceso, que comprende sectores de códigos postales en los que no existe, y es poco probable que exista, competencia material y sostenible para BT en el despliegue comercial de redes competidoras.

<sup>84</sup> OFCOM. Promoting investment and competition in fibre networks: Wholesale Fixed Telecoms Market Review 2021-26 - Annexes 1-26. 2021.

<sup>85</sup> OFCOM. Promoting competition and investment in fibre networks: Wholesale Fixed Telecoms Market Review 2021-26 - Volume 3: Non-pricing remedies. 2021.

<sup>86</sup> Oficina independiente del regulador y de la industria. Se encarga principalmente de cuestiones estratégicas que afecten al despliegue y rendimiento de los productos y servicios de *Openreach*, así como de cumplir encargos de Ofcom, como la ejecución de proyectos y tareas en el marco de revisiones del mercado o de requisitos específicos de los consumidores del sector. Más información en: <https://www.offta.org.uk/>

<sup>87</sup> OFCOM. Promoting competition and investment in fibre networks: Wholesale Fixed Telecoms Market Review 2021-26 - Volume 3: Non-pricing remedies. 2021.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 134 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



de nivel de servicio (GNS), así como información sobre la disponibilidad de coubicación. También se imponen requisitos de notificación previa para cambios en tarifas o servicios, con el fin de que los proveedores contratantes tengan el tiempo suficiente para responder a los cambios realizados.

### Tarifas

Ofcom impuso controles de las tarifas mayoristas (como precios techo ajustados por inflación o basados en costos), para prevenir estrechamiento de márgenes y abuso de precios. Para el cálculo de las tarifas, Ofcom utilizó un «modelo de previsión de costos», utilizando un enfoque *top-down*, basado en los datos reales de costos de los sistemas de información financiera regulatoria de BT.

#### 14.3.3. Islandia<sup>88</sup>

El regulador islandés, PTA (*Post and Telecom Administration*), definió el mercado mayorista de segmentos troncales de líneas arrendadas como aquellos en los que se vende capacidad de transferencia de datos a empresas de comunicaciones electrónicas para la interconexión de sus redes y puntos de distribución. El regulador definió este mercado relevante a nivel nacional, y designó al operador Mila (Grupo Siminn) como operador con PSM. En tal sentido, se impusieron a Mila medidas regulatorias, entre las que se destacan:

#### Condiciones de calidad para proveer el servicio

Mila debe publicar Garantías de Nivel de Servicio (GNS) que incluyan aspectos relacionados con las órdenes de servicio, la entrega del servicio, el acceso al servicio, la transferencia del servicio y las reparaciones. Así mismo, dichas GNS deben establecer, entre otros elementos, multas específicas en favor de sus contrapartes en caso de que no se cumpla la garantía de nivel de servicio. Además, debe reportar periódicamente indicadores clave de desempeño (KPI) para evaluar su cumplimiento y monitorear la obligación de no discriminación.

#### Condiciones sobre las relaciones comerciales con ISP

Mila debe proporcionar a otras empresas de comunicaciones electrónicas todos los tipos de acceso mayorista a segmentos troncales de líneas arrendadas que proporciona a sus propias unidades o a otras partes del grupo Siminn. Así mismo, debe ofrecer acceso abierto a las interfaces técnicas, protocolos y otras tecnologías necesarias para garantizar la interoperabilidad de los servicios entre su sistema de líneas arrendadas y otras redes de comunicaciones electrónicas.

Debe proporcionar coubicación y garantizar interoperabilidad con otras redes. Así mismo, tienen requisitos relacionados con la no discriminación. Debe prestar a sus clientes que adquieren acceso a líneas arrendadas un servicio comparable con el que reciben las unidades del grupo Siminn, y deben poder recibir las mismas condiciones (incluido el precio) que se aplican a las partes vinculadas o a las que cooperan con Mila.

#### Obligaciones de publicidad de información

<sup>88</sup> PTA. Analysis of the wholesale market for trunk segments of leased lines – Annex A. 2015.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 135 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



La PTA también impuso a Mila la obligación de notificar a las partes del mercado, con una antelación mínima de 5 años, todos los cambios en el diseño del sistema que puedan alterar la competitividad relacionadas con el acceso a los segmentos troncales de las líneas arrendadas. Adicionalmente, tiene la obligación de que las partes no relacionadas sean notificadas sobre la construcción u otro desarrollo de los servicios de líneas arrendadas de Mila con la misma antelación que reciben las partes relacionadas con Mila (plazo inferior a seis meses).

Por otra parte, debe publicar una Oferta de Referencia (OR) con el fin de ofrecer a todas las partes del mercado la oportunidad de ver lo que se ofrece y garantizar que las empresas no tendrán que pagar por servicios e instalaciones que no necesitan. Esta OR debe desglosarse, detallando términos de acceso, tarifas y procedimientos de resolución de conflictos.

También debe publicar los ANS y los KPI, con el fin de que las contrapartes de Mila puedan comparar el servicio que reciben con el que reciben las empresas vinculadas a Mila y con la media del sector.

### Tarifas

La PTA consideró necesario imponer la obligación de control de precios a Mila<sup>89</sup>, utilizando un modelo de contabilidad transparente. En ese sentido, Mila debe llevar una contabilidad de costos y elaborar un modelo utilizando la metodología de análisis de costos, la cual se basa en los costos históricos asignados al servicio correspondiente (*historical cost accounting* - HCA, *fully allocated costs* - FAC). Este modelo se debe estimar con los costos históricos de la empresa.

#### 14.3.4. Brasil

Anatel, determinó el mercado de Transporte de Datos de Alta Capacidad<sup>90</sup> como sujeto de regulación *ex ante*, e identificó distintos grupos u operadores con PSM en cada región de Brasil<sup>91</sup>.

Para los grupos con PSM en algún mercado relevante mayorista, Anatel determinó que deben tratar a todos los proveedores de servicios de telecomunicaciones de interés colectivo con un trato isonómico y no discriminatorio en sus ofertas integradas, y deberán preparar Ofertas de Referencia de los Productos en el Mercado Mayorista para aprobación de la Superintendencia responsable, las cuales deben estar disponibles públicamente en una base de datos y en la web. Adicionalmente, para el mercado relevante de Transporte de Datos de Alta Capacidad, estableció medidas regulatorias, dentro de las que se destacan:

#### Condiciones de calidad para proveer el servicio

<sup>89</sup> PTA. Analysis of the wholesale market for trunk segments of leased lines – Annex 2. 2015

<sup>90</sup> Este mercado se define como: enlace de datos con capacidad superior a 34 Mbps con la función de recibir, transmitir y entregar tráfico IP, entre dos o más direcciones preestablecidas por el contratante, a través de interfaces estandarizadas, en tráfico bidireccional, con condiciones de calidad y seguridad preestablecidas, transparente o no a protocolos e independiente del soporte físico utilizado en la dimensión geográfica municipal.

<sup>91</sup> Los Grupos u operadores con PSM en el mercado mayorista de Transmisión de Datos de Alta Capacidad en cada región de Brasil se encuentran en: <https://sei.anatel.gov.br/sei/modulos/pesquisa/mdpesqdocumentoconsultaexterna.php?eEP-wqk1skrd8hSlk5Z3rN4EVq9uLJqrLYJw9INcO5o2CuMpqY8yucV4sFei0kDfB2eKLyayDzny5Xcp8qxyni7HzfqwKpO3Nwyd1CWtYI7K8vOMpMis1hhXQA5RsC>

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 136 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



Las Ofertas de Referencia deben incluir parámetros claros de calidad, explicando los estándares, valores y demás parámetros necesarios para su medición. También deben incluir plazos de entrega y velocidades de al menos 34 Mbps. Los niveles de calidad deben ser similares a los ofrecidos internamente por el operador con PSM.

### Condiciones sobre las relaciones comerciales con ISP

Los operadores con PSM deben garantizar un trato no discriminatorio a terceros y gestionar una base de datos mayorista accesible en tiempo real que contenga mecanismos de control y seguimiento secuencial de la cola de órdenes realizadas por los Grupos demandantes de las ofertas. Las Ofertas de Referencia deben ser detalladas e incluir aspectos técnicos, ANS, niveles de calidad, sanciones aplicables por incumplimiento del contrato, concesiones de crédito por fallas que resulten en la disminución de los niveles de calidad, descripción exhaustiva de los servicios, entre otros.

### Obligaciones de publicidad de información

Las Ofertas de Referencia aprobadas por Anatel deben estar disponibles en su versión más actualizada en el sitio web y en las Bases de Datos Mayoristas de los operadores o grupos con PSM, y deben detallar términos técnicos, económicos y condiciones de acceso.

### Tarifas

Anatel establece medidas de control de precios para los grupos u operadores con PSM únicamente en aquellos municipios clasificados como «categoría 3», es decir, en los municipios «menos competitivos».<sup>92</sup>

#### 14.3.5. México

El regulador mexicano, IFT, determinó que el operador América Móvil (Telmex/Telnor) es el Agente Económico Preponderante (AEP), entre otros, en el mercado de servicios mayoristas de arrendamiento de enlaces dedicados (entre puntos locales, entre localidades o de larga distancia internacional), y por tanto es sujeto de regulación asimétrica. Al respecto, entre las medidas regulatorias impuestas<sup>93</sup> se destacan:

### Condiciones de calidad para proveer el servicio

Los enlaces deben cumplir con una disponibilidad mínima de 99,83%, variando según si es o no un Enlace Dedicado de Interconexión, y si tiene o no tiene redundancia. Respecto a los enlaces de Ethernet se debe garantizar una tasa máxima de pérdida de paquetes de  $10^{-4}$ , el 100% de ancho de banda en la interfaz física de interconexión con el cliente, y un retarde de transmisión de trama (en un solo sentido) de 6,2 milisegundos.

### Condiciones sobre las relaciones comerciales con ISP

<sup>92</sup> BRASIL. Agencia Nacional de Telecomunicaciones. Resolución No. 694, del 17 de julio de 2018 - Anexo IV.

<sup>93</sup> IFT. Resolución mediante la cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones suprime, modifica y adiciona las medidas impuestas al agente económico preponderante en telecomunicaciones mediante Acuerdos P/IFT/EXT/060314/76 y P/IFT/EXT/270217/119. 2020

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 137 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



América Móvil debe prestar a los demás operadores el servicio mayorista de enlaces dedicados, en las mismas condiciones, plazos y la misma calidad de servicio con que prestan dichas funciones para su propia operación y a sus empresas afiliadas, garantizando el uso compartido de infraestructura (siempre que sea técnicamente viable) y la no discriminación.

Así mismo, debe proveer el servicio mayorista de enlaces dedicados, indistintamente, en cualquiera de las siguientes velocidades de transmisión: enlaces Nx64 kbps (N=1...16), E1 y sus múltiplos, STM1 y sus múltiplos, así como Ethernet en sus distintas capacidades.

**Obligaciones de publicidad de información**

América Móvil debe presentar una Oferta de Referencia<sup>94</sup> para la prestación del servicio mayorista de enlaces dedicados. Cada oferta debe ser pública y aprobada anualmente por el IFT tras un proceso de consulta. Estas OR deben especificar los servicios y condiciones, sus características, procedimientos y plazos de solicitud, entrega, conciliación, reparación de fallas, mantenimiento y gestión de incidencias, parámetros e indicadores de calidad, ANS y las penalizaciones por incumplimiento, tarifas e información, características y normativa técnica necesaria para la prestación de los diferentes servicios.

América Móvil también debe tener implementado un sistema electrónico de gestión, al que podrán acceder, vía remota y en todo momento, tanto el IFT, como los solicitantes y el propio AEP y sus empresas afiliadas.

**Tarifas<sup>95</sup>**

Se aplican tarifas basadas en un modelo de costos incrementales promedio de largo plazo (LRAIC), emitido por el IFT. No obstante, independientemente de las tarifas determinadas por el IFT, el AEP y los concesionarios solicitantes podrán negociar entre ellos nuevas tarifas. Esta información será considerada de carácter público.

**14.3.6. Perú**

En agosto de 2024, el regulador de telecomunicaciones en Perú, OSIPTEL, aprobó el nuevo Reglamento General de Calidad de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones (Reglamento General), a través del cual estableció disposiciones específicas sobre el servicio portador, dentro de las que se destacan:

**Condiciones de calidad para proveer el servicio**

Los proveedores deben especificar en sus ofertas la velocidad garantizada y parámetros como latencia y pérdida de paquetes. No se especifica umbrales de calidad de servicio para el servicio de arrendamiento de circuitos o portador. Sin embargo, si establece una compensación en caso de interrupción del servicio. Así, se impone la obligación de devolver el monto facturado durante el periodo de interrupción del servicio, y adicionalmente, compensar a los arrendatarios que se encuentren habilitados para prestar servicios públicos de telecomunicaciones, cuando por causas no atribuibles a estos, se suspendan los servicios de algún circuito, salvo en los supuestos de caso fortuito o fuerza mayor.

<sup>94</sup> Disponible en: [www.ift.org.mx/sites/default/files/pift121022522anexoi.pdf](http://www.ift.org.mx/sites/default/files/pift121022522anexoi.pdf)

<sup>95</sup> IFT. Resolución P/IFT/EXT/270217/119 - ANEXO 2, TRIGÉSIMA SÉPTIMA.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 138 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



### Condiciones sobre las relaciones comerciales con ISP

Los contratos de arrendamiento deben incluir aspectos técnicos específicos y cumplir con plazos de entrega. En caso de incumplimiento de dichos plazos se imponen penalizaciones.

### Tarifas

Bajo el Contrato de Concesión del Proyecto de Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO) se estableció una regulación tarifaria al servicio portador ofrecido por esta red desde el año 2016<sup>96</sup>. Durante el año 2023, y debido a las condiciones de mercado según las cuales la tarifa que ha mantenido la RDNFO se encuentra por encima de las tarifas de mercado a 2022, se actualizó la regulación tarifaria<sup>97</sup>. Esta varía según el rango de velocidades, con un valor mínimo de US\$1,1 por Mbps sin IGV cuando la velocidad es mayor a 1 Gbps, y un valor máximo de US\$11 por Mbps sin IGV, cuando la velocidad no supera los 80 Mbps. Esta regulación tarifaria es solo aplicable a la RDNFO, y no a los demás participantes del mercado de servicios portador en Perú.

## ANEXO 3. METODOLOGÍA: ANÁLISIS MULTICRITERIO MEDIANTE PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO.

### 14.5.1. Identificación de criterios y subcriterios.

En la identificación de los criterios y subcriterios de evaluación deben considerarse las diferentes «consecuencias» y externalidades esperadas, a partir de la aplicación de cada una de las alternativas<sup>98</sup>. Para esta identificación, en el desarrollo de este proyecto se consideraron diferentes fuentes de información como son el reporte correspondiente al Formato T.3.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016, un requerimiento particular a los operadores y, mesas de trabajo con agentes del sector. Con base en estos análisis, se determinaron ocho criterios, los cuales recogen catorce subcriterios de evaluación (ver Tabla 6).

Cabe resaltar que, en línea con lo observado por el Departamento para Comunidades y Gobierno Local del Reino Unido<sup>99</sup>, se comprobó que los conjuntos de criterios y subcriterios planteados cumplieran las siguientes características:

1. **Compleitud:** Los criterios más importantes están incluidos, es decir, que capturan los aspectos más relevantes al momento de evaluar el objetivo.
2. **Redundancia:** Se verificó que no existieran criterios innecesarios o que evaluaran aspectos duplicados.

<sup>96</sup> PERÚ. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Informe No. 0257-2023-MTC/26 [En línea]. 2023. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5457357/4872124-informe-n-0257-2023-mtc-26.pdf?v=1700597089>.

<sup>97</sup> PERÚ. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Resolución Directoral No. 0367-2023-MTC/26 [En línea]. 2023. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5505228/4905898-4872124-rd-0367-2023-mtc-26-y-tarifas-nuevas-rdnfo.pdf?v=1701373829>.

<sup>98</sup> DEPARTMENT FOR COMMUNITIES AND LOCAL GOVERNMENT: LONDON. Op. Cit., p. 55.

<sup>99</sup> DEPARTMENT FOR COMMUNITIES AND LOCAL GOVERNMENT: LONDON. Op. Cit., p. 35.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 139 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



3. **Operabilidad:** Cada alternativa propuesta puede ser evaluada frente a cada criterio.
4. **Independencia mutua de las preferencias:** La valoración de una alternativa frente a un criterio es independiente de la valoración que tenga frente a los demás criterios.
5. **Doble contabilidad:** Evitar cuantificar los mismos impactos en más de un criterio.
6. **Tamaño:** Si bien lo ideal es que el conjunto de criterios cumpla con la característica de completitud, a mayor número de criterios, mayor el análisis y más confusa su interpretación, por lo que se propende por un análisis parsimonioso (es decir, un ejercicio que permita realizar el análisis más completo posible, minimizando la cantidad de criterios a evaluar).
7. **Impactos en el tiempo:** Se busca considerar los impactos a corto, mediano y largo plazo.

#### 14.5.2. Importancia relativa de los criterios

Una vez determinados los criterios y subcriterios relevantes para el análisis de las alternativas, se procedió a realizar una matriz de comparación para determinar su importancia relativa. De acuerdo con la metodología AHP de Saaty, esta matriz se construye a partir de comparaciones por pares de los diferentes criterios<sup>100</sup>, con base en una escala propuesta por el mismo autor, que responde al grado de importancia de cada criterio frente al objetivo que se busca cumplir (ver Tabla A.1.1). Esta importancia se estableció a partir de las consecuencias y externalidades esperadas, a las que hace referencia el Anexo 1.1.

**Tabla A.1.1. Escala fundamental de Saaty**

Pregunta: ¿Cuál es la importancia relativa del criterio X frente al criterio Y?		
Importancia relativa	Valor	Interpretación
Igual importancia	1	Al comparar un elemento con otro, no hay diferencia
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
Valores recíprocos de comparación 1/3, 1/5, 1/7, 1/9		
Valores intermedios: 2,4,6,8,1/2, 1/4, 1/6, 1/8		

Fuente: SAATY, Thomas L. 2008

<sup>100</sup> De acuerdo con la literatura, la comparación por pares es ampliamente utilizada en la rama de la psicología, pues para la mente humana resulta más sencillo y preciso expresar preferencias entre dos alternativas que hacerlo de forma simultánea entre muchas alternativas. ISHIZAKA, Alessio y NEMERY, Philippe. Op. Cit., p. 17.



Utilizando estas comparaciones por pares, se construye la matriz de comparación  $A$ , como se muestra en la Ecuación 1, siendo  $a_{i,j}$  la importancia o preferencia relativa del criterio  $i$  frente al criterio  $j$ . Dado que las calificaciones consideran los valores recíprocos de comparación tal cual se derivan de la escala fundamental de Saaty (Tabla A.1.1), se tiene que  $a_{j,i} = 1/a_{i,j}$ . Así, si el criterio 1 tiene una importancia fuerte frente al criterio 2, se tiene que  $a_{1,2} = 5$  y  $a_{2,1} = 1/5$ . Por su parte, el criterio comparado contra sí mismo tiene la misma importancia relativa, por lo que  $a_{i,i} = 1$ . De esta manera, y tal como se muestra a la derecha de la igualdad en la Ecuación 1, la matriz resultante es una matriz recíproca positiva<sup>101</sup>.

**Ecuación 1. Esquema de construcción de la matriz de comparación**

$$A = \begin{matrix} \text{Criterios} & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ C_1 & a_{1,1} & a_{1,2} & \dots & a_{1,n} \\ C_2 & a_{2,1} & a_{2,2} & \dots & a_{2,n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ C_n & a_{n,1} & a_{n,2} & \dots & a_{n,n} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{Criterios} & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ C_1 & 1 & a_{1,2} & \dots & a_{1,n} \\ C_2 & 1/a_{1,2} & 1 & \dots & a_{2,n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ C_n & 1/a_{1,n} & 1/a_{2,n} & \dots & 1 \end{matrix}$$

**Fuente:** Elaboración CRC, con base en SAATY, Thomas L. 2008

Con el fin de minimizar el posible sesgo que se produciría a partir de las preferencias de un único evaluador y siguiendo a Ishizaka y Nemery, el proceso de análisis jerárquico se realizó de forma grupal, tal que permitiera considerar perspectivas desde los ámbitos técnicos, económicos y jurídicos. De esta manera, para determinar las preferencias grupales se hizo una agregación mediante un promedio geométrico, el cual permite conservar las propiedades recíprocas de las comparaciones<sup>102</sup>. De esta manera, en el desarrollo de este proyecto se construyó, para la segunda temática, una matriz de comparación de subcriterios (ver Anexo 4).

Existen múltiples tipos de aproximaciones para realizar el cálculo de los ponderadores: el método por aproximación, el método por eigenvalores (o valores propios de la matriz) y el método de la media geométrica. Debe resaltarse que el método desarrollado originalmente por Saaty es el método por eigenvalores, el cual parte de las propiedades de valores y vectores propios de las matrices recíprocas positivas; sin embargo, por simplicidad en su aplicación, a continuación, se explica el método por aproximación. Cabe aclarar que los tres métodos mencionados calculan prioridades idénticas cuando las matrices son consistentes<sup>103</sup>, concepto que será explicado en el Anexo 14.3.3.

Una vez calculadas las diferentes matrices de comparación, se procede a su normalización. Para esto, se divide cada celda sobre el total de la suma de la columna respectiva, como indica la Ecuación [2].

$$PRC_{i,j} = \frac{a_{i,j}}{\sum_{j=1}^n a_j} \tag{2}$$

Donde:

$PRC_{i,j}$  = Porcentaje relativo del criterio  $i$  sobre el criterio  $j$ ,

<sup>101</sup> Se refiere a una matriz cuyos elementos de la diagonal son iguales a 1, y en las cuales los elementos de la triangular inferior corresponden a los valores inversos de la triangular superior.

<sup>102</sup> Ibid. p. 44.

<sup>103</sup> Ibid. p. 33.

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 141 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



$\sum_{j=1}^n a_j =$  Sumatoria de los puntajes obtenidos en el criterio de la columna  $j$ , y  
 $n =$  número de criterios

Posteriormente, siguiendo la Ecuación [3], se establecieron los ponderadores de cada uno de los criterios, los cuales determinan la importancia relativa que cada uno de los criterios obtiene para el momento de evaluar las alternativas.

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n PCR_{i,j}}{n} \quad [3]$$

Donde:

$w_i =$  ponderador del criterio  $i$

El procedimiento de ponderación se puede aplicar de dos maneras: 1) hacer una ponderación primero entre los criterios y luego diferentes ponderaciones para cada grupo de subcriterios, o 2) hacer una sola matriz de comparación de todos los subcriterios y luego, establecer el peso de los criterios mediante la suma de los subcriterios que correspondan. En el desarrollo de este proyecto se optó por la segunda opción, cuyo resultado se muestra con mayor detalle en la tabla de matriz de importancias relativas de los criterios, que se encuentra en el Anexo 4

### 14.5.3. Prueba de consistencia

Una vez se tiene la matriz de comparación y los ponderadores de los criterios, es necesario realizar una prueba de consistencia para determinar posibles contradicciones en la construcción de las preferencias grupales. Estas contradicciones pueden presentarse por diferentes razones como, por ejemplo, la falta de transitividad de las preferencias. En concreto, la transitividad es un supuesto sobre la linealidad de las preferencias de los individuos tal que, por ejemplo, frente a tres opciones A, B y C, si se prefiere A sobre B, y a B sobre C, debe preferirse A sobre C, sin embargo, el comportamiento natural del ser humano no necesariamente implica el cumplimiento de este axioma.

Para evaluar la transitividad y convergencia global de la matriz de comparaciones, Saaty desarrolló una metodología que consiste en comparar el valor propio máximo de la matriz con un índice de inconsistencia. Sin embargo, teniendo en cuenta que la aplicación de la metodología se hizo siguiendo el método por aproximación (explicado en la subsección anterior), se utiliza la prueba propuesta en 1993 por Winston<sup>104</sup>, la cual se basa en la aproximación al eigenvalor máximo de la matriz, y cuyo resultado es significativamente cercano a la prueba original.

Tomando como base los elementos de la matriz compuesta enunciada en la Ecuación 1, siendo  $a_{i,j}$  la importancia o preferencia grupal del criterio  $i$  frente al criterio  $j$ , así como los ponderadores de los criterios  $w_i$ , enunciados en la Ecuación [3], la aproximación al eigenvalor máximo de la matriz ( $\hat{\lambda}$ ), se calcula siguiendo la Ecuación [4].

<sup>104</sup> WINSTON, Wayne L. Operations Research: Applications and Algorithms. 4 ed. Estados Unidos de América: Thomson Brooks/Cole. 2004, 1418 p. ISBN: 0-534-52020-0

Promoción de la Conectividad y Competencia en el Mercado Portador - Documento Soporte	Código: 2000-38-3-18	<b>Página 142 de 147</b>
	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 26/12/2024
Versión No. 3	Aprobado por: Coordinación de Política Regulatoria y Competencia	Fecha de vigencia: 04/06/2024



$$\hat{\lambda} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{a_{i,j} * w_{j,n}}{w_{j,n}} \tag{4}$$

Seguidamente, se calcula el índice de consistencia de la matriz, Ecuación [5], y se realiza la prueba de consistencia, de acuerdo con la Ecuación [6], la cual radica en una comparación entre el índice de consistencia de la matriz y el Random Index (RI). Este último, se construyó con base en la inconsistencia promedio de 500 matrices recíprocas positivas aleatorias calculadas por Saaty en 1977, y varía de acuerdo con el número de criterios o de elementos a ser evaluados en la matriz de comparación (ver Tabla A.1.2).

$$IC = \frac{\hat{\lambda} - n}{n - 1} \tag{5}$$

$$PC = \frac{IC}{RI} \tag{6}$$

**Tabla A.1.2. Índice Aleatorio (RI por sus siglas en inglés)**

<b>n</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>RI</b>	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.54	1.56	1.57	1.59

Fuente: SAATY, Thomas L. 2008

Con esto en consideración, la metodología de AHP permite una inconsistencia máxima del 10%, de forma tal que si  $PC < 0.1$ , el grado de consistencia se considera satisfactorio. Si por el contrario  $PC \geq 0.1$  la matriz se considera inconsistente y los resultados obtenidos del AHP carecen de robustez. Si al hacer la prueba de consistencia se encuentra que la matriz es inconsistente, la metodología sugiere hacer de nuevo una revisión conjunta de las preferencias grupales, o, por el contrario, realizar transformaciones matriciales que permitan calibrar los criterios de forma tal que se cumpla la regla de consistencia<sup>105</sup>.

#### 14.5.4. Evaluación de las alternativas y análisis de resultados

Para evaluar las alternativas se repitió el mismo procedimiento metodológico descrito previamente, pero ahora evaluando para cada uno de los subcriterios el desempeño relativo que cada alternativa tenía frente a las demás.

Cabe resaltar que, tal cual el procedimiento anterior, la evaluación del desempeño de las alternativas obedeció a un análisis de las diferentes fuentes de información enunciadas el Anexo 14.3.1, así como de las consecuencias y externalidades esperadas. Adicionalmente y similar al proceso metodológico

<sup>105</sup> CAO, Dong, LEUNG, Lawrence y LAW, Japhet S., Modifying inconsistent comparison matrix in analytic hierarchy process: a heuristic approach [En línea]. En: Decision Support Systems. Marzo, 2008. Vol. 44. No. 4. P. 944-956. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2007.11.002>



utilizado en la ponderación de subcriterios, la evaluación se hizo mediante el cálculo de las preferencias grupales. Posteriormente se calcularon los ponderadores, y se hizo la respectiva prueba de consistencia.

Lo anterior permitió obtener, por subcriterio, una matriz como la descrita en el literal b de la Ilustración 7, en donde  $A_{m,i}$  corresponde al desempeño relativo de la alternativa  $m$ , de acuerdo con el criterio  $i$ . La matriz de comparación correspondiente a la segunda temática se encuentra en el Anexo 4.

Estos resultados, junto con los ponderadores por criterio obtenidos previamente, sirvieron de insumo para hacer el cálculo del desempeño global de cada una de las alternativas (tal como se esquematiza en el literal c. de la misma Ilustración). Al respecto, el consenso de la literatura<sup>106</sup> sugiere una agregación aditiva, según la cual los desempeños de las  $k$  alternativas sumen el 100%. Esta agregación se obtiene mediante el producto entre el ponderador de cada criterio y el desempeño relativo que cada alternativa tuvo frente al mismo, de forma tal que la sumatoria de la columna da cuenta del desempeño global de la alternativa, siendo este el resultado final de la metodología que permite deducir, a la luz de los criterios evaluados, cuál es la mejor opción para resolver cada problemática planteada.

**Ilustración 12. Cálculo del desempeño local y global de las alternativas**

**a. Ponderadores por criterio**

Criterio	Ponderador
Criterio1	$w_1$
Criterio2	$w_2$
⋮	⋮
Criterio n	$w_n$

**b. Desempeño local de las alternativas**

Alt. 1	...	Alt. k	Sumatorias
$A_{1,1}$	...	$A_{k,1}$	$\sum_{m=1}^k A_{m,1} = 100\%$
$A_{1,2}$	...	$A_{k,2}$	$\sum_{m=1}^k A_{m,2} = 100\%$
⋮	⋮	⋮	⋮
$A_{1,n}$	...	$A_{k,n}$	$\sum_{m=1}^k A_{m,n} = 100\%$

**c. Desempeño global de las alternativas**

Alt. 1	...	Alt. k	Sumatorias
$w_1 \cdot A_{1,1}$	...	$w_1 \cdot A_{k,1}$	$\sum_{m=1}^k w_1 \cdot A_{m,1} = w_1$
$w_2 \cdot A_{1,2}$	...	$w_2 \cdot A_{k,2}$	$\sum_{m=1}^k w_2 \cdot A_{m,2} = w_2$
⋮	⋮	⋮	⋮
$w_n \cdot A_{1,n}$	...	$w_n \cdot A_{k,n}$	$\sum_{m=1}^k w_n \cdot A_{m,n} = w_n$
$\sum_{i=1}^n w_i \cdot A_{1,i}$	...	$\sum_{i=1}^n w_i \cdot A_{k,i}$	$\sum_{m=1}^k \sum_{i=1}^n w_i \cdot A_{m,i} = 100$

**Fuente:** Elaboración CRC, con base en ISHIZAKA, Alessio y NEMERY, Philippe. 2013

<sup>106</sup> *Ibid.*, p. 39.

## ANEXO 4. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA MULTICRITERIO

Tabla 7. Matriz de importancias relativas de los criterios

	Reducción de las barreras a la entrada de nuevos ISP-IFRE	Promoción de la competencia para ISP-IFRE	Promoción de la competencia de los proveedores del servicio mayorista de telecomunicaciones	Capacidad de adaptación del ISP-IFRE	Oportunidad de la información	Costos de implementación por parte del proveedor de servicio mayorista	Mejora en la calidad del servicio de Internet fijo residencial	Mejora en el poder de negociación de los ISP-IFRE
Reducción de las barreras a la entrada de nuevos ISP-IFRE	1,00	1,00	0,33	0,33	1,00	1,00	0,20	0,33
Promoción de la competencia para ISP-IFRE	1,00	1,00	1,00	2,00	4,00	3,00	0,20	0,33
Promoción de la competencia de los proveedores del servicio mayorista de telecomunicaciones	3,00	1,00	1,00	3,00	4,00	4,00	0,20	0,25
Capacidad de adaptación del ISP-IFRE	3,00	0,50	0,33	1,00	3,00	2,00	0,33	0,33
Oportunidad de la información	1,00	0,25	0,25	0,33	1,00	0,33	0,14	0,20
Costos de implementación por parte del proveedor de servicio mayorista	1,00	0,33	0,25	0,50	3,00	1,00	0,33	0,50
Mejora en la calidad del servicio de Internet fijo residencial	5,00	5,00	5,00	3,00	7,00	3,00	1,00	4,00
Mejora en el poder de negociación de los ISP-IFRE	3,00	3,00	4,00	3,00	5,00	2,00	0,25	1,00

Fuente: Elaboración CRC

**Tabla 8. Matriz normalizada de criterios, ponderadores y prueba de consistencia**

	Reducción de las barreras a la entrada de nuevos ISP-IFRE	Promoción de la competencia para ISP-IFRE	Promoción de la competencia de los proveedores del servicio mayorista de telecomunicaciones	Capacidad de adaptación del ISP-IFRE	Oportunidad de la información	Costos de implementación por parte del proveedor de servicio mayorista	Mejora en la calidad del servicio de Internet fijo residencial	Mejora en el poder de negociación de los ISP-IFRE	Ponderador
Reducción de las barreras a la entrada de nuevos ISP-IFRE	5,56%	8,28%	2,74%	2,53%	3,57%	6,12%	7,52%	4,80%	5,1%
Promoción de la competencia para ISP-IFRE	5,56%	8,28%	8,22%	15,19%	14,29%	18,37%	7,52%	4,80%	10,3%
Promoción de la competencia de los proveedores del servicio mayorista de telecomunicaciones	16,67%	8,28%	8,22%	22,78%	14,29%	24,49%	7,52%	3,60%	13,2%
Capacidad de adaptación del ISP-IFRE	16,67%	4,14%	2,74%	7,59%	10,71%	12,24%	12,53%	4,80%	8,9%
Oportunidad de la información	5,56%	2,07%	2,05%	2,53%	3,57%	2,04%	5,37%	2,88%	3,3%
Costos de implementación por parte del proveedor de servicio mayorista	5,56%	2,76%	2,05%	3,80%	10,71%	6,12%	12,53%	7,19%	6,3%
Mejora en la calidad del servicio de Internet fijo residencial	27,78%	41,38%	41,10%	22,78%	25,00%	18,37%	37,60%	57,55%	33,9%
Mejora en el poder de negociación de los ISP-IFRE	16,67%	24,83%	32,88%	22,78%	17,86%	12,24%	9,40%	14,39%	18,9%
<b>Total</b>	<b>18,00</b>	<b>12,08</b>	<b>12,17</b>	<b>13,17</b>	<b>28,00</b>	<b>16,33</b>	<b>2,66</b>	<b>6,95</b>	<b>100,0%</b>
<b>Consistente</b>									

Lambda Max	Indicador de	Random Index	Prueba de consistencia	Resultado
8,861534264	0,1230763	1,49	8,3%	Consistente

Fuente: Elaboración CRC

**Tabla 9. Matriz de comparación de alternativas por criterio**

Criterios	Pesos	Alternativa		
		A1: Statu quo	A2: Contrato	A3: Oferta de condiciones
Reducción de las barreras a la entrada de nuevos ISP-IFRE	5,1%	7,8%	30,9%	61,3%
Promoción de la competencia para ISP-IFRE	10,3%	8,4%	31,0%	60,5%
Promoción de la competencia de los proveedores del servicio mayorista de telecomunicaciones	13,2%	43,8%	36,2%	20,0%
Capacidad de adaptación del ISP-IFRE	8,9%	7,6%	32,8%	59,6%
Oportunidad de la información	3,3%	7,7%	30,5%	61,8%
Costos de implementación por parte del proveedor de servicio mayorista	6,3%	71,6%	19,7%	8,6%
Mejora en la calidad del servicio de Internet fijo residencial	33,9%	7,9%	28,3%	63,7%
Mejora en el poder de negociación de los ISP-IFRE	18,9%	8,2%	31,1%	60,8%
<b>Desempeño global</b>		<b>16,8%</b>	<b>30,2%</b>	<b>53,0%</b>

Fuente: Elaboración CRC