

ARTÍCULO 5.1.4.4. CONGESTIÓN EN REDES DE DATOS FIJOS. <Artículo modificado por el artículo 5 de la Resolución 5078 de 2016. El nuevo texto es el siguiente:> Los PRST que presten el servicio de datos fijos, y que cuenten con participación de suscriptores superior al 1% de la base nacional sin incluir el segmento corporativo, de acuerdo al reporte trimestral de las TIC publicado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, deberán informar el resultado de aplicar las metodologías definidas al interior de cada compañía para solucionar situaciones de congestión de sus redes, especificando la ampliación de capacidad realizada y el elemento de red involucrado.

Dicha información deberá ser remitida dentro de los quince (15) días siguientes a la finalización de cada trimestre, al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a través de las cuentas colombiatic@mintic.gov.co y vigilanciaycontrol@mintic.gov.co.

Notas de Vigencia

- Sección modificada a partir del 1o. de julio de 2017 por el artículo 5 de la Resolución 5078 de 2016, 'Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.101 de 29 de diciembre de 2016.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 5050 de 2016:

<Ver El texto original de la [SECCIÓN 4](#). 'OBLIGACIONES DE CALIDAD PARA MENSAJES CORTOS DE TEXTO -SMS-' al inicio de esta sección>.

SECCIÓN 5.

OTRAS DISPOSICIONES.

Notas de Vigencia

- El encabezado de la Sección 5 será modificado a apartir del 1o. de enero de 2019 por el artículo 2 de la Resolución 5161 de 2017, 'por la cual se establecen las definiciones y condiciones regulatorias de banda ancha en el país, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.270 de 20 de junio de 2017.



ARTÍCULO 5.1.5.1. BANDA ANCHA EN PROGRAMAS DE TELECOMUNICACIONES SOCIALES. <Artículo modificado a partir del 1o. de enero de 2019 por el artículo 2 de la Resolución 5161 de 2017. El texto vigente es el siguiente:> Se exceptúan de la definición de Banda Ancha contenida en el numeral 1.25 del TÍTULO I, los servicios a los que se refieren los contratos para la prestación del servicio de acceso a Internet que se encuentran asociados a la política de telecomunicaciones sociales del Gobierno Nacional a través del Programa Compartel, para los cuales se mantendrá como definición regulatoria de Banda Ancha la siguiente:

Sentido de la conexión	Velocidad Efectiva Mínima
ISP hacia usuario o “Downstream”	512 Kbps
Usuario hacia ISP o “Upstream”	256 Kbps (128 Kbps para las conexiones satelitales)

(Resolución CRC [3067](#) de 2011, artículo [5.3](#))

ARTÍCULO 5.1.5.2. INFORMACIÓN DEL SERVICIO DE DATOS FIJOS. <Artículo adicionado por el artículo 3 de la Resolución 5161 de 2017. El nuevo texto es el siguiente:> Al momento de ofrecer el servicio de datos y durante su prestación, los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones deberán informar al usuario las siguientes condiciones:

5.1.5.2.1. A partir del 1o de julio de 2018, el PRST deberá publicar en su página Web un listado de la marca y modelo de los equipos de comunicación inalámbrica que suministra con el acceso a Internet, indicando información sobre la velocidad máxima de carga y descarga que soporta el equipo, asociada, al menos, a los siguientes aspectos: i) los protocolos soportados por cada equipo que el PRST entrega a sus usuarios para el acceso inalámbrico, ii) las bandas de frecuencia en las que opera cada equipo, y iii) los niveles de potencia de radiación de las antenas que cada equipo posea.

5.1.5.2.2. A partir del 1o de julio de 2018, durante la suscripción del contrato y cuando el usuario lo solicite a través de cualquier medio de atención, el PRST deberá informar la marca y modelo del equipo suministrado para el acceso inalámbrico, así como también suministrar sugerencias de instalación del dispositivo en el domicilio que optimicen el aprovechamiento del acceso inalámbrico.

5.1.5.2.3. A partir del 1o de enero de 2019, el PRST deberá informar en la factura sobre el valor mensual correspondiente al servicio de datos contratado, la velocidad contratada -en bajada y subida- (indicando si corresponde a Banda Ancha), diferenciando claramente aspectos equivalentes a promociones o beneficios adicionales a los contratados por el usuario, cargos asociados a los equipos que sean suministrados por el PRST, entre otros. Las condiciones aplicables a la presentación de dicha información serán desarrolladas de manera conjunta entre los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones y la CRC, antes del primer trimestre del año 2018.

Notas de Vigencia

- Artículo adicionado a partir del 2 de julio de 2017 por el artículo 3 de la Resolución 5161 de 2017, 'por la cual se establecen las definiciones y condiciones regulatorias de banda ancha en el país, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.270 de 20 de junio de 2017.

- Artículo derogado a partir del 1o. de julio de 2017 por el artículo 11 de la Resolución 5078 de 2016, 'Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.101 de 29 de diciembre de 2016.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 5050 de 2016:

ARTÍCULO 5.1.5.2. VIGILANCIA Y CONTROL. De acuerdo con lo establecido en el numeral 11 del artículo [18](#) de la Ley [1341](#) de 2009, las funciones de vigilancia y control del cumplimiento de la presente disposición normativa (Resolución CRC [3067](#) de 2011) corresponde al Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

La medición de los indicadores de calidad y los reportes de información de que trata el CAPÍTULO [1](#) del TÍTULO V, deben ser certificados por el representante legal del proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones. El sistema de medición de los indicadores de calidad y los reportes de información de que trata el CAPÍTULO [1](#) del TÍTULO V deberán ser avalados a través de mecanismos de verificación técnica internos y/o externos, que cuenten con autonomía e independencia de la gestión de red, de las fuentes de información, del proceso de medición y de los resultados, y deberán estar acompañados de la certificación que remita el representante legal de la compañía.

(Resolución CRC [3067](#) de 2011, artículo [5.4](#) - modificado por la Resolución CRC [4000](#) de 2012).

ARTÍCULO 5.1.5.3. RÉGIMEN DE TRANSICIÓN PARA LA DEFINICIÓN DE LAS CONDICIONES DISPUESTAS EN EL ARTÍCULO 5.1.5.2 DE LA RESOLUCIÓN CRC 5050 DE 2016. <Artículo adicionado por el artículo 3 de la Resolución 5161 de 2017. El nuevo texto es el siguiente:> Para efectos de que los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones den cumplimiento a las obligaciones contenidas en el artículo [5.1.5.2](#) de la SECCIÓN 5 del CAPÍTULO 1 TÍTULO V de la Resolución CRC 5050 de 2016, la CRC dispondrá de mesas técnicas para definir junto con los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones las condiciones para la implementación del cumplimiento de tales obligaciones. Para tal efecto, la CRC definirá el cronograma de las mismas una vez publicada la presente resolución. En cualquier caso, la ejecución en el tiempo de las referidas mesas técnicas se prolongará hasta el 30 de marzo de 2018.

Una vez definidas las referidas condiciones, la CRC relacionará las mismas en un Acta la cual publicará en su sitio web oficial. En dicha Acta constarán los compromisos y obligaciones que los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones acogieron respecto de las condiciones para efectos del cumplimiento de las obligaciones dispuestas en los referidos artículos.

En el evento en que para el 1o de abril de 2018 dentro de las mesas técnicas llevadas a cabo entre la CRC y los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones no se definan las condiciones para la implementación de las obligaciones contenidas en el artículo [5.1.5.2](#) de la SECCIÓN 5 del CAPÍTULO 1 TÍTULO V de la Resolución CRC 5050 de 2016, la CRC definirá las mismas en el marco de la Ley [1341](#) de 2009 y el Decreto [1078](#) de 2015.

Notas de Vigencia

- Artículo adicionado a partir del 2 de julio de 2017 por el artículo 3 de la Resolución 5161 de 2017, 'por la cual se establecen las definiciones y condiciones regulatorias de banda ancha en el país, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.270 de 20 de junio de 2017.

- Artículo derogado a partir del 1o. de julio de 2017 por el artículo 11 de la Resolución 5078 de 2016, 'Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.101 de 29 de diciembre de 2016.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 5050 de 2016:

ARTÍCULO 5.1.5.3. PLAZOS DE IMPLEMENTACIÓN. El acceso remoto a los gestores de desempeño de los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones Móviles y el perfil de usuario que permita la visualización y la descarga de reportes, alarmas, e información fuente de los diferentes contadores de red, a los que se hace referencia en el ARTÍCULO [5.1.1.4](#) del CAPÍTULO [1](#) del TÍTULO V, deberán ser implementados y puestos a disposición del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones durante los tres (3) meses siguientes a la expedición de la presente resolución (Resolución CRC [4734](#) de 2015).

Las adecuaciones requeridas para que los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones Móviles puedan almacenar y mantener por un período no inferior a un mes completo y cinco (5) días hábiles más para cada uno de los meses de cada año la información fuente de los diferentes contadores que hacen parte de los parámetros de cálculo de los indicadores de calidad y de desempeño de red, y los demás contadores que ofrece el fabricante, definida en el ARTÍCULO [5.1.1.4](#) del CAPÍTULO [1](#) del TÍTULO V, deberán ser realizadas dentro de los seis (6) meses siguientes a la expedición de la presente resolución (Resolución CRC [4734](#) de 2015). En este mismo plazo dichos Proveedores deberán disponer de las condiciones necesarias para que la información de los contadores utilizados para el cálculo de los indicadores de calidad, así como también los indicadores calculados a partir de dichos contadores, sean conservados en una base de datos alterna de almacenamiento por un periodo mínimo de seis (6) meses posteriores al reporte periódico de los indicadores de calidad, de acuerdo con lo establecido en el citado artículo.

Las obligaciones de reporte de cobertura para proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles contenidas en el ARTÍCULO [5.1.1.5](#) del CAPÍTULO [1](#) del TÍTULO V, deberán implementarse dentro de los tres (3) meses siguientes a la entrada en vigencia de la presente resolución (Resolución CRC [4734](#) de 2015).

Las condiciones de medición de indicadores de disponibilidad de estaciones base del ANEXO 5.2 del TÍTULO DE ANEXOS, así como las modificaciones a los formatos de reporte de información de indicadores de calidad del TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN, deberán adecuarse a la nueva metodología, a partir del 1º octubre de 2015. El proceso de reporte de los indicadores que empleen estos formatos se llevará a cabo a partir del mes de noviembre del mismo año para los reportes con periodicidad mensual, y a partir del mes de enero de 2016 para los reportes con periodicidad trimestral.

Las demás disposiciones contenidas en el presente acto administrativo (Resolución CRC [4734](#) de 2015) deberán ser acogidas e implementadas por los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles, a más tardar el 1° de octubre de 2015.

(Resolución CRC [4734](#) de 2015 - modificado por la Resolución [4749](#) de 2015)



ARTÍCULO 5.1.5.4. OTRAS DISPOSICIONES. <Artículo derogado por el artículo 11 de la Resolución 5078 de 2016>

Notas de Vigencia

- Artículo derogado a partir del 1o. de julio de 2017 por el artículo 11 de la Resolución 5078 de 2016, 'Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.101 de 29 de diciembre de 2016.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 5050 de 2016:

ARTÍCULO 5.1.5.4. A partir de los estudios adicionales que se encuentran en desarrollo, la CRC fortalecerá las obligaciones de calidad en la prestación del servicio de acceso a Internet y, para tal efecto, los valores esperados de los parámetros para el acceso a Internet provisto a través de redes móviles, serán definidos por la CRC en el segundo semestre de 2011.

(Resolución CRC [3067](#) de 2011, artículo [5.6](#))

SECCIÓN 6.

CONDICIONES DE DISPONIBILIDAD DE LA RED Y AFECTACIÓN DEL SERVICIO.

Notas de Vigencia

- Sección adicionada a partir del 1o. de julio de 2017 por el artículo 6 de la Resolución 5078 de 2016, 'Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.101 de 29 de diciembre de 2016.

ARTÍCULO 5.1.6.1. INDICADORES DE DISPONIBILIDAD DE ELEMENTOS DE RED CENTRAL. <Artículo adicionado por el artículo 6 de la Resolución 5078 de 2016. El nuevo texto es el siguiente:> Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones deberán medir y reportar mensualmente, el tiempo de indisponibilidad y los porcentajes de disponibilidad de todos y cada uno de los siguientes elementos de su red central:

Para redes móviles:

5.1.6.1.1. Centro de Conmutación de la red móvil

5.1.6.1.2. HLR (Home Location Register)

5.1.6.1.3. SCP (Service Control point) de la plataforma prepago

5.1.6.1.4. SGSN (Serving GPRS Support Node)

5.1.6.1.5. GGSN (Gateway GPRS Support Node)

5.1.6.1.6. SMSC (Short Message Service Center)

5.1.6.1.7. MME (Mobility Management Entity)

5.1.6.1.8. S-GW (Serving Gateway)

5.1.6.1.9. PDN-GW (Packet Data Network Gateway)

Para redes fijas:

5.1.6.1.10. Centro de Conmutación de la red fija

Para redes convergentes fijas y/o móviles:

5.1.6.1.11. HSS (Home Subscriber Server)

5.1.6.1.12. P-CSCF (Proxy - Call Session Control Function)

5.1.6.1.13. S-CSCF (Serving - Call Session Control Function)

5.1.6.1.14. I-CSCF (Interrogating - Call Session Control Function)

5.1.6.1.15. SIP-AS (SIP – Application Server)

5.1.6.1.16. T-AS (Telephony – Application Server)

Los procedimientos para medición y cálculo, están consignados en el ANEXO 5.2-A del TÍTULO DE ANEXOS.

PARÁGRAFO. Los Operadores Móviles Virtuales sólo tendrán la obligación de efectuar las mediciones y reportes de información de que trata el presente artículo cuando utilicen en la prestación del servicio de telefonía móvil elementos de red propios, o elementos de red diferentes a los del proveedor de red en que se alojan, o elementos intermedios que cumplan las funciones de los elementos a que se refiere el presente artículo.

Notas de Vigencia

- Sección adicionada a partir del 1o. de julio de 2017 por el artículo 6 de la Resolución 5078 de 2016, 'Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.101 de 29 de diciembre de 2016.

ARTÍCULO 5.1.6.2. INDICADORES DE DISPONIBILIDAD DE ELEMENTOS DE RED DE ACCESO. <Artículo adicionado por el artículo 6 de la Resolución 5078 de 2016. El nuevo texto es el siguiente:> Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones deberán medir y reportar mensualmente, el tiempo de indisponibilidad y los porcentajes de disponibilidad de todos y cada uno de los siguientes elementos de su red de acceso.

Para redes de servicios móviles:

5.1.6.2.1. Estaciones base (BTS, Nodos B, e Nodos B)

Para redes de servicios de acceso a internet prestado a través de ubicaciones fijas cableadas:

5.1.6.2.2. CMTS (para redes con tecnología HFC)

5.1.6.2.3. OLT (para redes con tecnología PON)

Los procedimientos para medición y cálculo, están consignados en el Anexo 5.2-A del TÍTULO DE ANEXOS.

Notas de Vigencia

- Sección adicionada a partir del 1o. de julio de 2017 por el artículo 6 de la Resolución 5078 de 2016, 'Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.101 de 29 de diciembre de 2016.

ARTÍCULO 5.1.6.3. AFECTACIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES.

<Artículo modificado por el artículo 3 de la Resolución 5165 de 2017. El nuevo texto es el siguiente:> A partir del 1o de octubre de 2017, los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones deberán informar al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones la ocurrencia de una afectación del servicio de telecomunicaciones de voz, datos u otro tipo de servicio que se curse sobre la red fija o móvil, según corresponda.

Para los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que presten servicios de voz y/o datos a través de ubicaciones móviles, se considerará afectación del servicio, cuando en un municipio o en una localidad (para aquellas capitales de departamento con una población mayor de 500 mil habitantes), no se curse tráfico de voz o datos por más de 60 minutos en el horario comprendido entre las 6:00 a.m. a 11:59 p.m., como consecuencia de una falla que afecte el funcionamiento de cualquiera de los elementos de RED CENTRAL (CORE NETWORK) o RED DE ACCESO.

Para los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que presten servicios de datos a través de ubicaciones fijas y que tengan una participación de más del 1% de la base de suscriptores nacional, se considerará afectación del servicio, cuando no se curse tráfico de datos por más de 60 minutos en un nodo de acceso de la red, en el horario comprendido entre las 6:00 a.m. a 11:59 p.m., como consecuencia de una falla en un equipo terminal de acceso CMTS (Cable Modem Termination System), u OLT (Optical Line Terminal), o de un elemento del Backbone central o Core de enrutamiento.

Con ocasión de una afectación del servicio, en los términos definidos en el presente artículo, el PRST deberá informar de su ocurrencia al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, dentro de las dos (2) horas siguientes a su detección.

Adicionalmente, dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a la detección de la afectación, el PRST deberá entregar al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, una versión ampliada del reporte, relacionando en detalle:

- i. Las causas de la falla que generó la afectación del servicio.
- ii. El tiempo de afectación de la prestación y/o funcionalidad del servicio.
- iii. La descripción del comportamiento del tráfico del servicio que presentó la falla que generó la afectación del servicio, durante la semana de la ocurrencia de esta.
- iv. Las acciones correctivas adelantadas para atender la falla que generó la afectación, y v. Cualquier otra información que requiera el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la detección de la falla que generó la afectación, el PRST deberá entregar al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el plan de mejora para prevenir que la afectación del servicio se presente nuevamente, el cual deberá diseñarse de acuerdo con la tipificación de que trata el ANEXO 5.2-B del TÍTULO DE ANEXOS.

El reporte inicial, el reporte ampliado y el plan de mejora, deberán ser remitidos a través de las cuentas colombiatic@mintic.gov.co y vigilanciaycontrol@mintic.gov.co, dando cumplimiento a los formatos que para tal fin establezca el citado Ministerio.

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones verificará:

- i) que la falla que generó la afectación del servicio no haya sido originada por causa atribuible al PRST, ii) que la entrega del plan de mejora cumpla los plazos establecidos en la regulación, y iii) que el plan de mejora sea ejecutado conforme a lo diseñado y planeado por el PRST.

PARÁGRAFO. Quedarán exentas de la verificación de cumplimiento todas aquellas afectaciones en el servicio de telecomunicaciones, que se originen por causas de fuerza mayor, caso fortuito o hecho atribuible a un tercero, lo cual no exime al PRST de realizar el respectivo reporte al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Notas de Vigencia

- Artículo modificado, a partir del 1o. de julio de 2017, por el artículo 3 de la Resolución 5165 de 2017, 'por la cual se modifica el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución número CRC [5050](#) de 2016', publicada en el Diario Oficial No. 50.280 de 30 de junio de 2017.
- Sección adicionada a partir del 1o. de julio de 2017 por el artículo 6 de la Resolución 5078 de 2016, 'Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.101 de 29 de diciembre de 2016.

Legislación Anterior

Texto modificado por la Resolución 5078 de 2016:

ARTÍCULO 5.1.6.3. Cuando se produzca una falla que afecte la prestación total o parcial de los servicios de telecomunicaciones de voz, datos u otro tipo de servicio que se curse sobre la red fija o móvil del PRST, que afecte por más de 60 minutos la prestación o funcionalidad total o parcial de uno o más de dichos servicios, los PRST deberán informar al Ministerio de

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones la ocurrencia de la misma y su causa probable.

Para los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que presten servicios de voz y datos a través de redes móviles, dicho reporte deberá discriminarse por: i) municipio o ii) localidad para aquellos municipios con una población mayor de 500 mil habitantes. Deberá entenderse por afectación parcial, aquella falla que supere los 60 minutos sobre la prestación y/o funcionalidad del servicio, cuando se evidencie una variación de tráfico, mayor al 60% o se presente un cambio mayor al 20% en los indicadores definidos en el ARTÍCULO [5.1.3.1](#), ARTÍCULO [5.1.3.2](#), y/o ARTÍCULO [5.1.3.3](#), lo anterior, comparado con un día de similares características en el mes en curso o en el mes inmediatamente anterior. Y por afectación total, aquella falla que alcance el 100% de los factores descritos.

Para los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que presten servicios de datos a través de ubicaciones fijas y que tengan una participación de más del 1% de la base de suscriptores nacional, el reporte deberá discriminarse por municipio. Deberá entenderse por afectación parcial, aquella falla que supere los 60 minutos sobre la prestación o funcionalidad del servicio y que afecte al 1% de la totalidad de usuarios del municipio, y por afectación total aquella falla que afecte al 100% de los usuarios del municipio.

Con ocasión de una falla que afecte la prestación de los servicios, en los términos definidos en el presente artículo, el PRST deberá informar de su ocurrencia al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, dentro de las dos (2) horas siguientes a su detección, además de informar las acciones correctivas tomadas para solucionar la falla.

Adicionalmente, dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a la detección de la falla, deberá entregar al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, una versión ampliada del reporte, relacionando en detalle:

- (i) Las causas de la falla.
- (ii) El tiempo de afectación de la prestación y/o funcionalidad del servicio.
- (iii) La descripción del comportamiento del tráfico del servicio que presentó la falla, durante la semana de la ocurrencia de ésta, y el tráfico de un día de similares características en el mes en curso o el mes anterior.
- (iv) Las acciones correctivas adelantadas para atender la falla, y
- (v) Cualquier otra información que requiera el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la detección de la falla, el PRST deberá entregar al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el plan de mejora para prevenir que la falla se presente nuevamente, el cual deberá diseñarse de acuerdo con la tipificación de que trata el ANEXO 5.2-B del TÍTULO DE ANEXOS.

El reporte inicial, el reporte ampliado y el plan de mejora, deberán ser remitidos a través de las cuentas colombiatic@mintic.gov.co y vigilanciaycontrol@mintic.gov.co, dando cumplimiento a los formatos que para tal fin establezca el citado Ministerio.

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones verificará: i) que la

falla presentada no haya sido originada por causa atribuible al PRST, ii) que la entrega del plan de mejora cumpla los plazos establecidos en la regulación, y iii) que el plan de mejora sea ejecutado conforme a lo diseñado y planeado por el PRST.

PARÁGRAFO. Quedarán exentas de la verificación de cumplimiento todas aquellas afectaciones en el servicio de telecomunicaciones, que se originen por causas de fuerza mayor, caso fortuito o hecho atribuible a un tercero, lo cual no exime al PRST de realizar el respectivo reporte al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

SECCIÓN 7.

PLANES DE MEJORA PARA SERVICIOS FIJOS Y MÓVILES.

Notas de Vigencia

- Sección adicionada a partir del 1o. de julio de 2017 por el artículo 7 de la Resolución 5078 de 2016, 'Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.101 de 29 de diciembre de 2016.

ARTÍCULO 5.1.7.1. OBLIGACIÓN DE DISEÑO, ENTREGA Y EJECUCIÓN DEL PLAN DE MEJORA. <Artículo adicionado por el artículo 7 de la Resolución 5078 de 2016. El nuevo texto es el siguiente:> El proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones que supere los valores objetivo de los indicadores de que trata el ARTÍCULO [5.1.3.1](#), el ARTÍCULO [5.1.3.2](#), el ARTÍCULO [5.1.3.3](#), el ARTÍCULO [5.1.4.2](#) y el ARTÍCULO [5.1.6.2](#). del CAPÍTULO 1 del TÍTULO V, deberá remitir al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la entrega del reporte de tales indicadores, un plan de mejora el cual deberá detallar las acciones y los plazos de implementación, atendiendo como mínimo las condiciones definidas en el ANEXO 5.2-B del TÍTULO DE ANEXOS.

Cada uno de los planes de mejora deberá ser reportado en el formato establecido por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en los plazos establecidos en el inciso anterior, vía correo electrónico a las cuentas colombiatic@mintic.gov.co y vigilanciaycontrol@mintic.gov.co.

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones verificará: i) la entrega oportuna del plan, ii) su ejecución, iii) que el ámbito geográfico no supere, dentro de los nueve (9) meses siguientes a la finalización de la ejecución del plan, los valores objetivo de los indicadores de que trata el ARTÍCULO [5.1.3.1](#), el ARTÍCULO [5.1.3.2](#), el ARTÍCULO [5.1.3.3](#). y el ARTÍCULO [5.1.4.2](#). del CAPÍTULO 1 DEL TÍTULO V, y iv) que en el ámbito geográfico donde se presentó la superación del indicador dentro de los nueve (9) meses siguientes a la finalización de la ejecución del plan, no se superen nuevamente los valores objetivo de los indicadores de que trata el ARTÍCULO [5.1.3.1](#), el ARTÍCULO [5.1.3.2](#), el ARTÍCULO [5.1.3.3](#). y el ARTÍCULO [5.1.4.2](#). del CAPÍTULO 1 DEL TÍTULO V.

PARÁGRAFO 1. Cuando dentro de los nueve (9) meses siguientes a la ejecución del plan de mejora, se supere nuevamente el valor objetivo del indicador de que trata el ARTÍCULO [5.1.3.1](#), el ARTÍCULO [5.1.3.2](#), el ARTÍCULO [5.1.3.3](#). y el ARTÍCULO [5.1.4.2](#)., el proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones móviles no estará obligado a presentar nuevamente un plan de

mejora hasta tanto no se venza el plazo mencionado, lo anterior sin perjuicio de las acciones que deba adelantar para cumplir el indicador.

PARÁGRAFO 2. Una vez finalizado el plazo de que trata el párrafo anterior, el proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones móviles deberá volver a presentar un nuevo plan de mejora, en aquellos casos en que se superen los valores objetivos de los indicadores de que trata el ARTÍCULO [5.1.3.1](#), el ARTÍCULO [5.1.3.2](#), el ARTÍCULO [5.1.3.3](#), y el ARTÍCULO [5.1.4.2](#).

Notas de Vigencia

- Sección adicionada a partir del 1o. de julio de 2017 por el artículo 7 de la Resolución 5078 de 2016, 'Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.101 de 29 de diciembre de 2016.

SECCIÓN 8.

DISPOSICIONES FINALES.

Notas de Vigencia

- Sección adicionada a partir del 1o. de julio de 2017 por el artículo 8 de la Resolución 5078 de 2016, 'Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.101 de 29 de diciembre de 2016.



ARTÍCULO 5.1.8.1. REPORTE DE INFORMACIÓN. <Artículo adicionado por el artículo 8 de la Resolución 5078 de 2016. El nuevo texto es el siguiente:> Los indicadores de calidad definidos en el CAPÍTULO 1 de TÍTULO V deberán ser reportados a través del Sistema de Información Integral administrado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Notas de Vigencia

- Sección adicionada a partir del 1o. de julio de 2017 por el artículo 8 de la Resolución 5078 de 2016, 'Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.101 de 29 de diciembre de 2016.

ARTÍCULO 5.1.8.2. PUBLICACIÓN DE MEDICIONES TÉCNICAS DE CALIDAD PARA CONOCER LA EXPERIENCIA DEL USUARIO. <Artículo adicionado por el artículo 8 de la Resolución 5078 de 2016. El nuevo texto es el siguiente:> La Comisión de Regulación de Comunicaciones realizará la publicación en su página Web del resultado de las mediciones de que trata el ARTÍCULO [5.1.1.5](#) del CAPÍTULO 1 del TÍTULO V. Dichas mediciones, las cuales reflejan la calidad de la experiencia del usuario por servicios, serán publicadas periódicamente con carácter informativo.

Notas de Vigencia

- Sección adicionada a partir del 1o. de julio de 2017 por el artículo 8 de la Resolución 5078 de 2016, 'Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.101 de 29 de diciembre de 2016.

ARTÍCULO 5.1.8.3. OBLIGACIONES PARA PROVEEDORES ENTRANTES. <Artículo adicionado por el artículo 8 de la Resolución 5078 de 2016. El nuevo texto es el siguiente:> Para aquellos Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones que inicien operación comercial luego de la publicación en el Diario Oficial de la resolución que modifica en lo pertinente el CAPÍTULO 1 del TÍTULO V, les serán exigibles las condiciones de calidad que acá se definen -según aplique-, después de transcurrido un (1) año desde el inicio de la operación comercial.

Notas de Vigencia

- Sección adicionada a partir del 1o. de julio de 2017 por el artículo 8 de la Resolución 5078 de 2016, 'Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.101 de 29 de diciembre de 2016.



ARTÍCULO 5.1.8.4. VIGILANCIA Y CONTROL. <Artículo adicionado por el artículo 8 de la Resolución 5078 de 2016. El nuevo texto es el siguiente:> De acuerdo con lo establecido en el numeral 11 del artículo [18](#) de la Ley 1341 de 2009, las funciones de vigilancia y control del cumplimiento del CAPÍTULO 1 TÍTULO V corresponden al Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

Notas de Vigencia

- Sección adicionada a partir del 1o. de julio de 2017 por el artículo 8 de la Resolución 5078 de 2016, 'Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y se dictan otras disposiciones', publicada en el Diario Oficial No. 50.101 de 29 de diciembre de 2016.

CAPÍTULO 2.

RÉGIMEN DE CALIDAD PARA LOS SERVICIOS DE TELEVISIÓN

SECCIÓN 1.

GENERALIDADES



ARTÍCULO 5.2.1.1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN. El CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V establece el régimen de calidad aplicable a todas las redes y las modalidades de

servicios de televisión consagrados en la Ley [182](#) de 1995, independientemente de su clasificación, siendo de obligatorio cumplimiento para todos los operadores titulares del servicio con independencia de su régimen de habilitación.

PARÁGRAFO. Las redes de televisión abierta radiodifundida analógica y de Televisión Digital Terrestre (TDT) con el estándar DVB-T[1] se excluyen del cumplimiento de las obligaciones descritas en el CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V.

(Resolución CRC [4735](#) de 2015, artículo [1](#))



ARTÍCULO 5.2.1.2. TÉRMINOS. Los siguientes términos, conceptos y siglas serán entendidos en éste sentido, para efectos de interpretación deL CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V:

- a. BER (Bit Error Rate): Tasa de bits erróneos.
- b. LDPC (Low Density Parity Check Decoder): Mecanismo de corrección de errores por comprobación de paridad de baja densidad.
- c. Canal de TV: Secuencia de programas bajo el control de un operador de televisión.
- d. CSO (Composite Second Order): Distorsiones de segundo orden en redes de televisión por cable con tecnología analógica.
- e. CTB (Composite Triple Beat): Distorsiones de tercer orden en redes de televisión por cable con tecnología analógica.
- f. Disponibilidad: Porcentaje de tiempo efectivo que una red de televisión se encuentra prestando el servicio correctamente.
- g. Drop: Acometida, cable que conecta el TAP al abonado.
- h. DTH (Direct To Home): Televisión satelital directa al hogar.
- i. Eb/No (Energy per bit to Noise power spectral density ratio): relación entre energía por bit y densidad espectral de potencia de ruido.
- j. Redes HFC (Hybrid Fiber Coaxial): Redes híbridas de fibra óptica y cable coaxial.
- k. Intensidad de campo mínimo equivalente: Nivel de señal medio mínimo necesario para permitir la provisión del servicio garantizando una determinada probabilidad de recepción.
- l. Jitter: Variación del Retardo de Paquetes IP en redes con tecnología IPTV.
- m. IPTV (Internet Protocol Television): Servicios multimedia, tales como televisión/vídeo/audio/texto/gráficos/data desarrollados sobre redes basadas en IP. Gestionadas para soportar los niveles requeridos de calidad de servicio (QoS), calidad de experiencia (QoE), seguridad, interactividad y confiabilidad.[2]
- n. MER (Modulation Error Ratio): Tasa de error de modulación.
- o. Programa de TV: Conjunto de contenidos audiovisuales dotado de identidad propia, que constituye un elemento unitario dentro del esquema de programación de un canal de televisión.

p. PER (Packet Error Rate): Tasa de paquetes erróneos.

q. Sector Nodal: Segmento de red parte en un nodo de fibra y termina en las acometidas de usuario.

r. STB (Set-Top-Box): Dispositivo encargado de la recepción y opcionalmente decodificación de señal de televisión analógica o digital, para luego ser mostrada en un televisor.

s. TAP: Derivador, punto de control y monitoreo.

t. XMO: Productos de intermodulación.

(Resolución CRC [4735](#) de 2015, artículo [2](#))

SECCIÓN 2.

OBLIGACIONES DE CALIDAD DE LOS OPERADORES DEL SERVICIO DE TELEVISIÓN



ARTÍCULO 5.2.2.1. OBLIGACIONES GENERALES. Todos los operadores titulares del servicio de televisión, sin importar la modalidad bajo la cual presten su servicio, deberán dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:

1. Establecer los procedimientos y tareas necesarias para evaluar la calidad de servicio ofrecida a los usuarios, generando y presentando los reportes que se indican en los ARTÍCULO [5.2.2.2](#), ARTÍCULO [5.2.2.3](#), ARTÍCULO [5.2.2.4](#), ARTÍCULO [5.2.2.5](#), ARTÍCULO [5.2.2.6](#), ARTÍCULO [5.2.2.7](#) y ARTÍCULO [5.2.3.14](#) del CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V y el Literal A del Formato [45](#) del TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN.
2. Disponer los medios e implementar los sistemas de gestión y monitoreo del servicio que consideren adecuados para asegurar los indicadores de calidad de servicio y sustentar los niveles alcanzados en los reportes de calidad establecidos en el CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V.
3. Mantener los registros de monitoreo y comportamiento de la red y del servicio, así como, la información fuente independientemente de los tratamientos estadísticos que requiera la información para la presentación de los resultados, como mínimo, por tres (3) periodos de reporte, para la posible verificación de los mismos por parte de las autoridades de vigilancia y control competentes y como insumo para análisis regulatorios que la CRC pueda adelantar.
4. Presentar un informe semestral que deberá incluir un resumen de todas las incidencias producidas en el servicio, sin perjuicio de otra información que pueda ser requerida por las autoridades de vigilancia y control.

PARÁGRAFO. Se entiende por incidencia aquel suceso que conlleve a la interrupción, de forma temporal, de todas las señales que provea el operador.

(Resolución CRC [4735](#) de 2015, artículo [3](#))



ARTÍCULO 5.2.2.2. CONDICIONES PARA CONTENIDOS DE ALTA DEFINICIÓN - HD. Los operadores de televisión deberán garantizar la tasa de transmisión apropiada para que los canales anunciados como HD sean visualizados en el receptor del televidente como mínimo con las siguientes condiciones:

- a. La resolución vertical de la componente de vídeo debe ser igual o superior a 720 líneas activas
- b. La relación de aspecto deberá ser 16:9.

Los operadores no podrán reducir la calidad de las señales que los proveedores del contenido les entreguen para su transmisión o retransmisión.

(Resolución CRC [4735](#) de 2015, artículo [4](#))



ARTÍCULO 5.2.2.3. INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO DE TELEVISIÓN ABIERTA RADIODIFUNDIDA DIGITAL TERRESTRE. Todos los operadores titulares del servicio de televisión abierta radiodifundida digital terrestre, tanto privados como públicos, de cubrimiento nacional, regional o local, deberán medir, calcular y reportar al sistema de información COLOMBIA TIC[3] lo siguiente:

1. Reporte de Disponibilidad del Servicio QoS1, de acuerdo con la metodología definida en el ARTÍCULO [5.2.3.1](#) del CAPÍTULO 2 del TÍTULO V y el Literal B del Formato 45 del TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN.

(Resolución CRC [4735](#) de 2015, artículo [5](#))



ARTÍCULO 5.2.2.4. INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO DE TELEVISIÓN POR CABLE HFC ANALÓGICO. Todos los operadores titulares del servicio de televisión que soporten su servicio en redes cableadas del tipo coaxial o HFC y que presten el servicio al usuario con tecnología analógica deberán medir, calcular y reportar al sistema que la CRC defina para tal fin lo siguiente:

1. Reporte de Disponibilidad del Servicio QoS1, de acuerdo con la metodología definida en el ARTÍCULO [5.2.3.1](#) del CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V y el Literal B del Formato 45 del TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN.
2. Reporte de Calidad de la Transmisión QoS2, de acuerdo con la metodología definida en el ARTÍCULO [5.2.3.2](#) del CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V y el Literal C del Formato 45 del TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN.

PARÁGRAFO 1. Para las redes desplegadas en su totalidad con cable coaxial y que no cuenten con tramos en fibra óptica, les serán aplicables las mismas condiciones que se definen para las redes HFC.

PARÁGRAFO 2. Los operadores titulares del servicio de televisión que soporten su servicio en redes cableadas del tipo coaxial o HFC que presten el servicio al usuario con tecnología analógica y que cuenten con menos de 12500 suscriptores o asociados al inicio de los períodos de reporte a los que hace referencia el ARTÍCULO [5.2.4.1](#) del CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V, no estarán obligados a presentar los reportes periódicos definidos en el presente CAPÍTULO, lo anterior sin perjuicio que la autoridad de vigilancia y control en ejercicio de sus facultades pueda realizar o solicitar las mediciones para verificar el cumplimiento de los criterios de calidad definidos en el CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V.

(Resolución CRC [4735](#) de 2015, artículo [6](#))



ARTÍCULO 5.2.2.5. INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO DE TELEVISIÓN POR CABLE HFC DIGITAL. Todos los operadores titulares del servicio de televisión que soporten su servicio en redes cableadas del tipo HFC y con tecnología digital deberán medir, calcular y reportar al sistema que la CRC defina para tal fin lo siguiente:

1. Reporte de Disponibilidad del Servicio QoS1, de acuerdo con la metodología definida en el ARTÍCULO [5.2.3.1](#) del CAPÍTULO 2 del TÍTULO V y el Literal B del Formato 45 del TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN.
2. Reporte de Calidad de la Transmisión QoS2, de acuerdo con la metodología definida en el ARTÍCULO [5.2.3.2](#) del CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V y el Literal C del Formato 45 del TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN.

PARÁGRAFO. Los operadores titulares del servicio de televisión que soporten su servicio en redes cableadas del tipo HFC y con tecnología digital que cuenten con menos de 12500 suscriptores o asociados al inicio de los períodos de reporte a los que hace referencia el ARTÍCULO [5.2.4.1](#) del CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V, no estarán obligados a presentar los reportes periódicos definidos en el presente CAPÍTULO, lo anterior sin perjuicio que la autoridad de vigilancia y control en ejercicio de sus facultades pueda realizar o solicitar las mediciones para verificar el cumplimiento de los criterios de calidad definidos en el CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V.

(Resolución CRC [4735](#) de 2015, artículo [7](#))



ARTÍCULO 5.2.2.6. INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO DE TELEVISIÓN SATELITAL. Todos los operadores titulares del servicio de televisión satelital deberán medir, calcular y reportar al sistema que la CRC defina para tal fin lo siguiente:

1. Reporte de Disponibilidad del Servicio QoS1, de acuerdo con la metodología definida en el ARTÍCULO [5.2.3.1](#) del CAPÍTULO 2 del TÍTULO V y el Literal B del Formato 45 del TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN.
2. Reporte de Calidad de la Transmisión QoS2, de acuerdo con la metodología definida en el ARTÍCULO [5.2.3.2](#) del CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V y el Literal C del Formato 45 del TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN.

PARÁGRAFO. Los operadores titulares del servicio de televisión satelital y que cuenten con menos de 12500 suscriptores o asociados al inicio de los períodos de reporte a los que hace referencia el ARTÍCULO [5.2.4.1](#) del CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V, no estarán obligados a presentar los reportes periódicos definidos en el presente CAPÍTULO, lo anterior sin perjuicio que la autoridad de vigilancia y control en ejercicio de sus facultades pueda realizar o solicitar las mediciones para verificar el cumplimiento de los criterios de calidad definidos en el CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V.

(Resolución CRC [4735](#) de 2015, artículo [8](#))



ARTÍCULO 5.2.2.7. INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO DE TELEVISIÓN CON TECNOLOGÍA IPTV. Todos los operadores titulares del servicio de televisión por suscripción y comunitaria cerrada sin ánimo de lucro que soporten el servicio utilizando

tecnología IPTV deberán medir, calcular y reportar al sistema que la CRC defina para tal fin lo siguiente:

1. Reporte de Disponibilidad del Servicio QoS1, de acuerdo con la metodología definida en el ARTÍCULO [5.2.3.1](#) del CAPÍTULO 2 del TÍTULO V y el Literal B del Formato 45 del TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN.

2. Reporte de Calidad de la Transmisión QoS2, de acuerdo con la metodología definida en el ARTÍCULO [5.2.3.2](#) del CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V y el Literal C del Formato 45 del TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN.

PARÁGRAFO 1. Los operadores que prestan el servicio a través de tecnología IPTV, sólo reportarán los indicadores definidos en este artículo, independientemente de las características físicas de la red que utilice.

PARÁGRAFO 2. Los operadores titulares del servicio de televisión que soporten el servicio utilizando tecnología IPTV y que cuenten con menos de 12500 suscriptores o asociados al inicio de los períodos de reporte a los que hace referencia el ARTÍCULO [5.2.4.1](#) del CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V, no estarán obligados a presentar los reportes periódicos definidos en el presente CAPÍTULO, lo anterior sin perjuicio que la autoridad de vigilancia y control en ejercicio de sus facultades pueda realizar o solicitar las mediciones para verificar el cumplimiento de los criterios de calidad definidos en el CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V.

(Resolución CRC [4735](#) de 2015, artículo [9](#))

SECCIÓN 3.

METODOLOGÍAS PARA MEDICIÓN



ARTÍCULO 5.2.3.1. METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO (QOS1).

Generalidades

La disponibilidad del servicio se define como el porcentaje de tiempo que una red de televisión se encuentra disponible respecto al tiempo total de emisión previsto, y permite conocer el tiempo efectivo en que una red se encuentra prestando el servicio correctamente.

Metodología

Se definen dos metodologías diferentes para calcular el indicador de disponibilidad del servicio para: (i) operadores de televisión radiodifundida y (ii) operadores de televisión por cable HFC, IPTV y Satelital. En ambos casos se utiliza el mismo principio de proporcionar el tiempo efectivo que una red de televisión se encuentra prestando el servicio correctamente, y ponderando cada falla del servicio por el porcentaje de usuarios afectados.

Disponibilidad para TV radiodifundida

La disponibilidad del servicio para un operador de televisión radiodifundida se calcula en función de la disponibilidad de los transmisores de la red, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$(1) \quad Disponibilidad(\%) = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{n_{trx}} T_{Disponible,i} \times U_i}{T_{Reporte} \times U_{Total}}$$

Dónde:

n_{trx} : número total de transmisores de la red.

$T_{Disponible,i}$: tiempo en servicio del transmisor en el semestre reportado.

$T_{Reporte}$: tiempo previsto de emisión del transmisor referido al semestre reportado.

U_i : habitantes cubiertos por el transmisor, según lo reportado a la CNTV o a la ANTV en el proceso de autorización de la estación.

U_{Total} : sumatoria de habitantes cubiertos a título individual por cada uno de los transmisores de la red.

Una estación de transmisión de televisión radiodifundida se considera disponible cuando se encuentra proporcionando el servicio de acuerdo con las condiciones de transmisión para las que ha sido planificada y autorizada en cumplimiento de la normativa vigente. A efectos de cómputo, el servicio de televisión radiodifundida se considerará no disponible cuando concurren uno o varios de los siguientes hechos:

- La potencia emitida se encuentre 3 dB o más por debajo de la potencia aprobada en el estudio técnico del centro transmisor.
- Alguno de los canales de televisión ofertados por el operador no se transmite.

No se considerará indisponibilidad del servicio cualquiera de las situaciones anteriores, en aquellos casos en los que la pérdida de servicio sea originada por circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito.

El reporte deberá incluir el cálculo de disponibilidad incluyendo las fallas causadas por interferencias o por fuerza mayor y el cálculo sin incluir estas fallas, de modo que sean comparables los resultados en ambas circunstancias.

Indisponibilidad para TV por cable, IPTV y Satelital

La indisponibilidad del servicio para un operador de televisión por cable HFC, IPTV y Satelital se calcula en función del número de cortes del servicio, su duración y el número de usuarios afectados de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$(2) \quad Indisponibilidad(\%) = \frac{\sum_i^{n_{cortes}} T_{Corte,i} \times U_{Corte,i}}{T_{Reporte} \times U_{Total,i}}$$

Dónde:

n_{cortes} : número de cortes del servicio en el semestre reportado.

$T_{Corte,i}$: duración del corte del servicio.

$U_{Corte,i}$: número de usuarios afectados por el corte del servicio.

$T_{Reporte}$: tiempo de observación referido al semestre reportado.

$U_{Total,i}$: número total de usuarios del servicio en el momento del corte.

Se considerará indisponibilidad del servicio todo corte en la prestación del servicio a los usuarios por motivos que sean atribuibles al operador. No se considerará indisponibilidad del servicio cualquier corte que sea debido a circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito, aunque estos deben de ser reportados igualmente.

Valores objetivo

La Tabla 1 muestra los valores objetivos mínimos para el indicador del servicio de televisión.

Tabla 1: Valores objetivos mínimos para el indicador disponibilidad o indisponibilidad del servicio.

Modalidad Prestación Servicio	Valor Objetivo
Televisión radiodifundida	Disponibilidad Mínima: Media del 99% sobre todas las estaciones y 99,8% para estaciones con una cobertura superior a 100.000 habitantes.
Televisión por cable (HFC e IPTV)	Indisponibilidad Máxima: 1%
Televisión por satélite	Indisponibilidad Máxima: 1%

(Resolución CRC [4735](#) de 2015, artículo [10](#))



ARTÍCULO 5.2.3.2. METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN DE LA CALIDAD DE LA TRANSMISIÓN (QOS2).

Generalidades

Las mediciones de calidad del servicio QoS2 tienen por objetivo determinar la calidad de la transmisión de las señales del servicio de televisión. Se definen tres metodologías diferentes para calcular la calidad de la transmisión para: (i) operadores de televisión por cable HFC con tecnología analógica, (ii) operadores de televisión por cable HFC y satélite, (iii) operadores IPTV.

Metodología

En todos los casos se debe utilizar un receptor profesional, entendiendo éste como aquel que permita medir los parámetros de calidad de la transmisión característicos para cada tipo de red en los puntos de recepción del usuario especificados en el ARTÍCULO [5.2.4.2](#) del CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V.

Medición para televisión cableada analógica

Los operadores de televisión cableada con tecnología analógica deben medir los parámetros especificados en la Tabla 2, la cual también muestra los umbrales de calidad de cada parámetro:

Tabla 2: Parámetros de calidad de la transmisión de televisión analógica a la entrada del receptor en los sistemas de cable HFC

No.	Nombre	Descripción
1	Frecuencia central de la portadora de audio	La frecuencia central de la portadora de audio debe estar 4.5 MHz $\pm$ 5 kHz por encima de la portadora de vídeo.
2	Nivel mínimo de la portadora de vídeo	(a) El nivel de la señal de vídeo, medido con un equipo de impedancia ajustada a la impedancia interna del sistema de cable, visto desde el terminal del suscriptor, no deberá ser inferior de 1 milivoltio (0 dBmV), siendo la impedancia interna de 75 ohms.(b) El nivel mínimo de la portadora de vídeo al final de un cable drop de 30 metros de longitud conectado al tap del suscriptor, no deberá ser inferior de 1.41 milivoltios (+ 3 dBmV), siendo la impedancia interna de 75 ohms.
3	Variación de los niveles de la señal de vídeo en canales adyacentes	La variación de los niveles de la señal de vídeo entre canales adyacentes se mantendrá dentro de 3 dB, medidos al final de un cable drop de 30 metros de longitud conectado al tap del suscriptor.
4	Nivel de la señal de vídeo	El nivel de la señal de vídeo en el receptor del suscriptor debe estar entre 0 y 5 dBmV, sin llegar a saturar el receptor de televisión.
5	Nivel de la portadora de audio	El voltaje RMS de la señal de audio debe estar entre 10 y 17 dB por debajo del nivel de la señal de vídeo.
6	Amplitud	La respuesta en frecuencia del canal medido en un rango de 0.75 MHz a 5 MHz debe mantenerse en $\pm$ 2 dB y se refiere al promedio del nivel de señal más alto con el nivel de señal más bajo encontrados en este rango de frecuencias.
7	Relación portadora a ruido CNR	La relación del nivel de la señal de vídeo con respecto al ruido no debe ser menor a 43 dB.
8	Relación de la señal de vídeo a distorsiones coherentes (CSO, XMO)	(a) La relación del nivel de la señal de vídeo a la amplitud RMS de cualquier distorsión coherente, tales como productos de intermodulación (XMO), distorsiones de segundo orden (CSO), distorsiones de tercer orden (CTB), no será menor a 51 dB.(b) La relación del nivel de la señal de vídeo a la amplitud RMS de cualquier distorsión coherente y coincidente en frecuencia con la portadora de vídeo no será menor a 47 dB.

Se utilizarán las recomendaciones de la norma FCC[4] parte 76.605 en relación con los canales objeto de medición en función del ancho de banda del sistema.

Medición para televisión digital cable HFC y satelital

Los operadores de televisión digital cable HFC y satelital deben medir los parámetros mostrados en la Tabla 3. La medida de BER se debe realizar después del primer decodificador FEC en el receptor (esto es, decodificador convolucional en sistemas de transmisión de televisión digital de primera generación, y el decodificador LDPC en sistemas de transmisión de televisión digital de segunda generación).

Tabla 3: Parámetros de calidad de la transmisión de televisión digital en los sistemas de cable HFC y satélite.

No.	Parámetro	Descripción
1	BER(Bit Error Rate)	La tasa de error de bit debe ser igual o mejor (menor) que: 10^{-7} tras el decodificador LDPC para sistemas de transmisión de televisión digital de segunda generación. $2 \cdot 10^{-4}$ tras el decodificador convolucional para sistemas de transmisión de televisión digital de primera generación.
2	MER(Modulation Error Rate)	Tasa de error de modulación. Este parámetro se medirá y reportará a modo informativo.
3	SNR(Signal-to-Noise Ratio)	Relación señal a ruido. Este parámetro se medirá y reportará a modo informativo. Según el tipo de red analizada se podrá medir la relación portadora a ruido CNR o la relación de energía de bit a ruido Eb/No.

Medición para IPTV

Los operadores de IPTV deben medir los parámetros mostrados en la Tabla 4.

Tabla 4: Parámetros de calidad de la transmisión de televisión digital en los sistemas IPTV.

No.	Parámetro	Descripción
1	PER (Packet Error Rate)	La tasa de error de paquetes IP debe ser igual o mejor (menor) que 10^{-6} a la salida del decodificador.
2	Average Packet Delay	El retardo medio de paquetes IP debe ser igual o mejor (menor) que 75 ms.
3	Jitter	La variación en el retardo medio de paquetes IP debe ser igual o mejor (menor) que 50 ms.

(Resolución CRC [4735](#) de 2015, artículo [11](#) - modificado por la Resolución CRC [4831](#) de 2015)

SECCIÓN 4.

DISPOSICIONES FINALES Y VIGENCIA



ARTÍCULO 5.2.4.1. PRESENTACIÓN DE INFORMES. El operador titular del servicio deberá presentar ante el sistema de información COLOMBIA TIC, los reportes de calidad que correspondan con su modalidad de prestación del servicio de televisión de acuerdo con lo definido en la SECCIÓN [2](#) del CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V.

Los reportes de calidad correspondientes al periodo comprendido entre el 1º de enero y el 30 de junio de cada año se deberán presentar a más tardar el 31 de julio siguiente, y los correspondientes al periodo comprendido entre el 1º de julio y el 31 de diciembre de cada año se deberán presentar a más tardar el 31 de enero del año siguiente.

(Resolución CRC [4735](#) de 2015, artículo [11](#))



ARTÍCULO 5.2.4.2. PUNTOS DE MEDICIÓN.

Televisión por cable HFC e IPTV

Para los sistemas de televisión por cable HFC e IPTV, el número de puntos de medición estará determinado por el número de suscriptores según se ilustra en la Tabla 5. Los puntos de medición

deben estar distribuidos en todo el ámbito de cubrimiento del operador.

Tabla 5: Número de puntos de medición para los operadores de televisión por cable HFC e IPTV.

Número de suscriptores o asociados	Número de puntos de medición
12.500 – 25.000	7
25.001 - 37500	8

En el caso en que el operador cuente con más de 37.500 suscriptores, deberá agregar un punto de medición adicional por cada 12.500 usuarios o fracción adicionales a 37.500

Para lo anterior, deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

Para sistema de Cable e IPTV

- Los puntos de medición deberán ser escogidos de forma tal que representen todas las áreas geográficas servidas por el sistema de cable o IPTV.
- Cada punto de medición debe pertenecer a sectores nodales diferentes.
- Las mediciones deberán efectuarse en el punto de distribución final de la mayor cascada de cada sector nodal. En el caso de IPTV se deberán contemplar los DSLAM de la mayor cascada.

Para sistemas de Cable

- Se deben adjuntar los planos de cada sector nodal en el caso de redes de cable.
- Para sistemas analógicos las mediciones de Nivel mínimo de la portadora de video, Variación de los niveles de la señal de video en canales adyacentes, Nivel de la señal de video y Nivel de la portadora de audio deben realizarse en la totalidad de los canales de televisión.
- Para sistemas analógicos las mediciones de los parámetros restantes deben realizarse en al menos cuatro (4) canales de televisión y uno más por cada 100 MHz de ancho de banda del sistema de cable. (Ej. 7 canales para sistemas entre 300 - 400 MHz).
- Para sistemas digitales las mediciones de los parámetros especificados en la Tabla 3 del ARTÍCULO [5.2.3.2](#) deben realizarse para los canales de televisión ofertados, de acuerdo con el numeral 2 del Literal C del Formato 45 del TÍTULO REPORTES DE INFOMACIÓN.

Televisión satelital

Para los sistemas de televisión satelital, deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se determinarán seis (6) puntos de medición en cada uno de los municipios en los que se cuente, como mínimo, con 12.500 suscriptores.
- Adicionalmente, se deberán realizar mediciones en municipios con menos de 12500 suscriptores. La cantidad de municipios a verificar en este criterio será la misma que los que se calculen del literal anterior. En cada municipio se determinarán seis (6) puntos de medición. Los municipios sobre los cuales se reportan mediciones deberán ser distribuidos de modo que en todos los departamentos con servicio se verifique al menos el municipio con más suscriptores y se deberá modificar la totalidad de los municipios de menos de 12.500 suscriptores para cada

periodo de reporte."

c. Las mediciones de los parámetros especificados en la Tabla 3 del ARTÍCULO [5.2.3.2](#) deben realizarse para los canales de televisión ofertados, de acuerdo con el numeral 2 del Literal C del Formato 45 del TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN.

(Resolución CRC [4735](#) de 2015, artículo [14](#) - modificado por la Resolución CRC [4875](#) de 2016)



ARTÍCULO 5.2.4.3. VIGILANCIA Y CONTROL. De conformidad con lo establecido en las leyes [182](#) de 1995 y [1507](#) de 2012, la verificación del cumplimiento de las disposiciones establecidas en el CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V será realizado por la Autoridad Nacional de Televisión.

La medición de los indicadores de calidad y los reportes de información de que trata el CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V, deben ser certificadas por el representante legal del operador del servicio de televisión. El sistema de medición de los indicadores de calidad y los reportes de información de que trata el presente CAPÍTULO deberán ser avalados a través de mecanismos de verificación técnica internos y/o externos, que cuenten con autonomía e independencia de la gestión de red, de las fuentes de información, del proceso de medición y de los resultados, y deberán estar acompañados de la certificación que remita el representante legal de la compañía.

(Resolución CRC [4735](#) de 2015, artículo [15](#))



ARTÍCULO 5.2.4.4. PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN. Los titulares del servicio de televisión deberán implementar las medidas necesarias para cumplir a cabalidad con los indicadores y reportes de calidad establecidos en el CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V a mas tardar el 31 de diciembre de 2015, de manera tal que el primer reporte de información, correspondiente al primer semestre de 2016, se presente a más tardar el 31 de julio de 2016.

Las comunidades organizadas que prestan el servicio de televisión cerrada sin ánimo de lucro deberán implementar las medidas necesarias para cumplir a cabalidad con los indicadores de calidad establecidos en el CAPÍTULO [2](#) del TÍTULO V a mas tardar el 30 de junio de 2016.

(Resolución CRC [4735](#) de 2015, artículo [16](#))

CAPÍTULO 3.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS APLICABLES A LA RED Y A LOS RECEPTORES DEL SERVICIO DE TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE - TDT- EN COLOMBIA

SECCIÓN 1.

GENERALIDADES



ARTÍCULO 5.3.1.1. OBJETO. El CAPÍTULO [3](#) del TÍTULO V tiene como objeto establecer condiciones técnicas mínimas para los receptores del servicio de Televisión Digital Terrestre - TDT- en Colombia bajo el estándar DVB-T2 adoptado mediante el Acuerdo CNTV 004 de 2011, así como las características técnicas mínimas de la red de TDT bajo el mencionado estándar, con base en las normas y/o recomendaciones aplicables al mismo.

(Resolución CRC 4047 de 2012, artículo 1.1)

SECCIÓN 2.

CONDICIONES TÉCNICAS APLICABLES A LA RED PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TDT BAJO EL ESTÁNDAR DBV-T2



ARTÍCULO 5.3.2.1. PLANEACIÓN Y DESPLIEGUE DE RED. En línea con la adopción previa del estándar DVB-T2 contenida en el Acuerdo CNTV 004 de 2011, se adoptan para efectos de la planeación y el funcionamiento de las redes para la prestación del servicio de televisión radiodifundida en TDT los siguientes documentos:

Documento o Recomendación	Nombre	Versión y/o fecha
ETSI EN 302 755	Frame structure channel coding and modulation for a second generation digital terrestrial television broadcasting system (DVB-T2)	V1.3.1 (04/12)
ETSI TS 102 831	Implementation guidelines for a second generation digital terrestrial television broadcasting system (DVB-T2)	V1.2.1 (08/12)
UIT-R BT.1877-1	Error-correction, data framing, modulation and emission methods for second generation of digital terrestrial television broadcasting systems	(08/2012)
EBU – TECH 3348	Frequency and Network Planning Aspects of DVB-T2	V2.0 (05/12)

PARÁGRAFO. Los operadores del servicio de Televisión Digital Terrestre radiodifundida deberán aplicar las especificaciones técnicas contenidas en las citadas recomendaciones, y adaptar lo pertinente para canalización de 6 MHz. Para lo anterior, deberán utilizar los procedimientos que se estimen necesarios, así como validar y ajustar lo pertinente a partir de las pruebas a las que haya lugar.

(Resolución CRC 4047 de 2012, artículo 2.1)



ARTÍCULO 5.3.2.2. PROBABILIDAD DE RECEPCIÓN. En materia de probabilidad de recepción, los operadores del servicio de Televisión Digital Terrestre deberán garantizar como mínimo un nivel "Aceptable" para recepción fija en sus respectivas zonas de cobertura sólo para el canal principal digital, tomando como referencia para el efecto los criterios definidos en la Sección [3](#) y en el Anexo [1](#) de la recomendación EBU-TECH 3348. Lo anterior de acuerdo con las obligaciones de cubrimiento establecidas en el respectivo título habilitante.

PARÁGRAFO. Las condiciones aplicables a la probabilidad de recepción serán analizadas por parte de la CRC a más tardar dos (2) años después de la entrada en vigencia de la presente resolución (Resolución CRC 4047 de 2012), a partir de las mediciones que sobre el particular se efectúen por parte de la autoridad de control y vigilancia y por los operadores del servicio, y en forma acorde con el avance en despliegue de cobertura de la TDT en el país.

(Resolución CRC 4047 de 2012, artículo 2.2), modificada por la Resolución 4337 de 2013



Disposiciones analizadas por Avance Jurídico Casa Editorial Ltda.
Normograma de la Administradora Colombiana de Pensiones - Colpensiones
ISSN 2256-1633
Última actualización: 31 de diciembre de 2017

