

RESOLUCIÓN No. DE 2025

«Por la cual se actualiza el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL – contenido en el Título VIII de la Resolución CRC 5050 de 2016»

LA SESIÓN DE COMISIÓN DE COMUNICACIONES DE LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES

En ejercicio de sus facultades legales, y especialmente las que le confieren los numerales 3, 12 y 13 del artículo 22 de la Ley 1341 de 2009, modificada por la Ley 1978 de 2019 y,

CONSIDERANDO

I. ANTECEDENTES NORMATIVOS

Que el artículo 334 de la Constitución Política de Colombia establece que la dirección general de la economía está a cargo del Estado, quien intervendrá en los servicios públicos y privados, con el fin de racionalizar la economía, distribuir equitativamente las oportunidades y promover el desarrollo en beneficio de la población.

Que el artículo 365 de la Constitución Política establece que el Estado mantendrá la regulación, control y vigilancia de los servicios públicos, en procura de garantizar el mejoramiento continuo en la prestación de dichos servicios y la satisfacción del interés social.

Que, en ejercicio de dicha potestad, la Corte Constitucional ha precisado en sentencias como la C-150 de 2003, C-186 de 2011 y C-1162 de 2000, que la regulación de servicios públicos, especialmente en telecomunicaciones, debe asegurar la libre competencia, mejorar la eficiencia, delimitar la libertad económica, y proteger los derechos de los usuarios.

Que la Ley 1341 de 2009, modificada por la Ley 1978 de 2019, estableció como principios rectores del sector TIC el uso eficiente de la infraestructura, la protección de los usuarios, el acceso equitativo a los servicios y el despliegue de redes, pilares sobre los cuales la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) ejerce sus funciones.

Que de acuerdo con el artículo 19 de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo 15 de la Ley 1978 de 2019, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) es el órgano encargado de promover la competencia, evitar el abuso de posición dominante y regular los mercados de redes y los servicios de comunicaciones, con el fin de que la prestación de los servicios sea económicamente eficiente y refleje altos niveles de calidad.

Que en desarrollo de lo previsto en el artículo 54 de la Ley 1450 de 2011, la CRC expidió la Resolución CRC 4262 de 2013, mediante la cual adoptó el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL, estableciendo las condiciones técnicas mínimas para la instalación de infraestructura en inmuebles sometidos al régimen de propiedad horizontal.

Que la expedición de Reglamentos Técnicos en Colombia debe atender lo dispuesto en la Ley 170 de 1994, por la cual Colombia se adhirió a la Organización Mundial del Comercio, cuyo Anexo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio establece que los países miembros de dicha Organización

expedirán Reglamentos Técnicos con la finalidad de evitar, entre otras, prácticas restrictivas al comercio.

Que en ejercicio de las facultades legales previstas en la Ley 1341 de 2009 y el artículo 54 de la Ley 1450 de 2011, el cual dispuso que la CRC debía expedir el reglamento técnico en materia de instalación de redes de telecomunicaciones en los inmuebles que tengan un régimen de copropiedad o propiedad horizontal, esta Comisión profirió la Resolución CRC 4262 de 2013, por medio de la cual fue expedido el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL), el cual establece las medidas relacionadas con el diseño, construcción y puesta en servicio de las redes internas de telecomunicaciones.

Que el RITEL surtió los trámites de notificación ante la Organización Mundial del Comercio, la Comunidad Andina y los países con los cuales Colombia tiene suscritos Tratados de Libre Comercio, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1112 de 1996, la Decisión 419 de la Comunidad Andina y las Leyes 170 y 172 de 1994.

Que mediante Resolución CRC 4786 de 2015, hoy compilada en la Sección 2 del Capítulo 2 del Título VIII de la Resolución CRC 5050 de 2016, la Comisión consideró necesario y resolvió «Suspender los efectos del CAPÍTULO 2 del TÍTULO VIII hasta el 7 de septiembre de 2017. En consecuencia, el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones -RITEL- volverá a entrar en vigor a partir del 8 de septiembre de 2017».

Que en el año 2016 la CRC adelantó un estudio y análisis de los costos asociados a la implementación del RITEL en la construcción de distintos tipos de vivienda en Colombia, diferenciando por estratos socioeconómicos, con la finalidad de preparar la entrada en vigor de dicho reglamento.

Que una vez finalizado el estudio mencionado, esta Comisión identificó la oportunidad para que el proyecto del RITEL hiciera parte del piloto de Análisis de Impacto Normativo (AIN) que adelantó el Departamento Nacional de Planeación (DNP), a través del cual, algunas entidades desarrollaron proyectos normativos atendiendo a lo establecido en el CONPES 3816 de 2014 «Mejora normativa: Análisis de Impacto», piloto que además contó con el acompañamiento del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

Que atendiendo a lo anterior, y en aras de solucionar los problemas de despliegue de infraestructura de telecomunicaciones presentados en las propiedades horizontales en Colombia y de maximizar los beneficios de la regulación minimizando los costos a la sociedad, mediante Resolución CRC 5405 de 2018¹, fue modificado el RITEL, buscando generar un equilibrio entre el constante desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones y un marco normativo sólido.

Que posterior a la expedición de la Resolución CRC 5405 de 2018, esta Comisión inició un proceso de capacitación y divulgación dirigido a los diferentes grupos de valor que participaron en el diseño de la norma, así como a diferentes entidades que de alguna u otra forma son las encargadas de la implementación de la medida regulatoria.

Que en este proceso de capacitación y divulgación, fueron presentados por los agentes interesados algunos comentarios y observaciones con miras a tener claridad en la manera de implementar y dar cumplimiento al RITEL, y por tanto, la CRC evidenció la pertinencia de realizar algunas precisiones a dicho reglamento, en aras de generar claridad respecto de su alcance, su implementación y su cumplimiento. Dichas precisiones fueron expedidas mediante la Resolución CRC 5993 de 2020 «Por la cual se modifican algunas disposiciones del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones en el sentido de generar algunas precisiones».

Que posterior a esto, se continuó con el proceso de divulgación y acompañamiento en la implementación del RITEL, proceso en el cual se evidenció que las consultas e inquietudes ahora versaban sobre la práctica en el diseño e implementación de las condiciones allí establecidas, dando como resultado un listado de puntos del RITEL² que desde el punto de vista práctico eran

¹ "Por la cual se modifica la SECCIÓN 1 del CAPÍTULO II del TÍTULO VIII y el anexo 8.1 del TÍTULO DE ANEXOS de la Resolución CRC 5050 de 2016"

²(i) Proceso de certificación para elementos que no cuentan con organismos acreditados ante el ONAC; (ii) En el proceso de certificación no se entiende si se debe expedir un certificado global por inmueble o uno por cada unidad habitacional

susceptibles de mejora. Dichos puntos fueron atendidos mediante la Resolución CRC 6771 de 2022 «Por la cual se modifican algunas disposiciones del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL».

Ahora bien, en cumplimiento del artículo 8.2.1.4. de la Resolución CRC 5050 de 2016 en el cual se estableció que «El Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones será revisado por la Comisión de Regulación de Comunicaciones como máximo cada cinco (5) años, contados a partir de su entrada en vigencia. Los interesados podrán solicitar esta revisión antes de cumplirse el periodo mencionado, siempre y cuando demuestren fundada y razonablemente a la CRC la necesidad de realizar dicha revisión», se publicó el documento de revisión de RITEL el 28 de junio de 2024³. De la revisión realizada se concluyó que era necesario actualizar el reglamento de acuerdo con las nuevas dinámicas del sector de construcción y los avances tecnológicos.

II. DESARROLLO DEL PROYECTO REGULATORIO

Que en cumplimiento de su Agenda Regulatoria 2023-2024, la Comisión de Regulación de Comunicaciones incluyó la iniciativa de actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL, con el propósito de revisar su aplicabilidad y pertinencia frente a los cambios en las dinámicas del sector de la construcción, la evolución tecnológica y los desafíos observados durante su implementación.

Que con el fin de contar con evidencia técnica robusta para fundamentar la revisión, la CRC celebró el Contrato No. 153 de 2023 con la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, cuyo objeto fue apoyar a esta Comisión en la evaluación de condiciones aplicables al RITEL, mediante el análisis de escenarios constructivos representativos del país, la estimación de costos diferenciados y la identificación de elementos susceptibles de mejora.

Que los resultados de dicho estudio permitieron validar la factibilidad técnica de los requerimientos del reglamento en múltiples tipologías de vivienda, incluyendo proyectos de Vivienda de Interés Social (VIS), Vivienda de Interés Prioritario (VIP) y proyectos No VIS, a partir de planos, modelamientos de arquitectura de red y presupuestos detallados con información actualizada de insumos, mano de obra y materiales.

Que con base en esta evidencia técnica, la CRC identificó diez temáticas sustantivas susceptibles de ajuste regulatorio, relacionadas con aspectos de diseño de canalizaciones, requisitos de certificación, condiciones técnicas para la provisión del servicio de TDT, entre otros, y que presentan oportunidades de simplificación normativa, mejora de la claridad regulatoria y alineación con la evolución del sector.

Que, como parte de la aplicación de la metodología de Análisis de Impacto Normativo –AIN–, se formuló el documento diagnóstico titulado «Formulación del problema de actualización del RITEL»⁴, publicado el 10 de septiembre de 2024, en el que se describieron las situaciones identificadas y las barreras que afectan la efectiva implementación del reglamento en sus condiciones actuales.

Que, posteriormente, la Comisión publicó el 7 de marzo de 2025 el documento técnico de alternativas regulatorias, el cual incluyó para cada temática una descripción detallada de opciones de política, sus respectivos impactos y una evaluación preliminar de viabilidad, criterios de proporcionalidad y efectos esperados sobre los agentes obligados y la sociedad en su conjunto.

Que el análisis incorporó, además, los insumos obtenidos del estudio realizado por la Universidad Nacional de Colombia en el marco del Contrato No. 072 de 2024, mediante el cual se actualizaron las estimaciones de costos de implementación del RITEL, tipo de proyecto y características técnicas, lo que permitió valorar económicamente los efectos de cada medida considerada.

del mismo; (iii) Documentos para certificar el diseño y la implementación de RITEL; (iv) Definición de la Red Interna de Telecomunicaciones; (v) Dimensiones cajas de paso; (vi) Usar las cajas de toma de usuario como cajas de paso; (vii) Cantidad de curvas entre cajas de paso; (viii) Cantidad de cajas de tomas de usuario para apartamentos de un solo espacio habitacional; (ix) Error de transcripción en las tomas de usuario de TV; (x) Caso de aplicación para Urbanizaciones abiertas; (xi) Ubicación de cajas PAU en inmuebles de uso mixto; (xii) Tomacorriente en gabinetes de piso; (xiii) Tableros eléctricos; (xiv) Herraje superior cámara de entrada.

³ <https://www.crcm.gov.co/sites/default/files/webcrc/micrositios/documents/Documento-revision-Reglamento-Tecnico-Redes-Internas-Telecomunicaciones-RITEL.pdf>

⁴ <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-41-7-2>

Que como resultado del ejercicio integral de diagnóstico y diseño regulatorio, esta Comisión estructuró una propuesta normativa que permite: (i) ajustar las especificaciones técnicas del reglamento a las condiciones reales de ejecución en obra; (ii) disminuir los sobrecostos innecesarios derivados de sobredimensionamientos o requisitos ambiguos; (iii) mantener la calidad técnica y funcional de las redes internas de telecomunicaciones; y (iv) facilitar su adopción por parte de los constructores, diseñadores y organismos de evaluación de la conformidad.

III. ANÁLISIS DE IMPACTO NORMATIVO

Que, en cumplimiento de los principios de mejora regulatoria y con base en la metodología de Análisis de Impacto Normativo –AIN–, se estructuró un diagnóstico técnico y normativo del RITEL actualmente vigente, identificando diez temáticas sustantivas susceptibles de actualización, relacionadas con aspectos constructivos, tecnológicos y de implementación operativa del reglamento en distintos escenarios inmobiliarios del país.

Que, como parte del análisis técnico, se caracterizaron problemáticas relacionadas con sobredimensionamiento de infraestructura, falta de claridad en requisitos de certificación, y condiciones técnicas que no reflejan la evolución en la oferta de servicios TIC ni las dinámicas actuales del sector de la construcción, lo que genera sobrecostos innecesarios y limita la adopción efectiva del reglamento.

Que en consecuencia, se establecieron como objetivos del proyecto: i) Revisar de manera integral las condiciones y características establecidas en el RITEL para el diseño e implementación de la infraestructura que forma parte de la red interna de telecomunicaciones, ii) Identificar y analizar los puntos específicos del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL) que presentan oportunidades de mejora, iii) Evaluar la viabilidad y pertinencia de modificar las condiciones establecidas previamente para la implementación del RITEL, y iv) Determinar y proponer los ajustes requeridos a los requisitos del Reglamento para facilitar su implementación y posibilitar el cumplimiento de los objetivos establecidos en el mismo.

Que, para cada temática, se identificaron y evaluaron alternativas regulatorias que incluyeron el statu quo, ajustes técnicos y en algunos casos propuestas de flexibilización diferencial, teniendo en cuenta el impacto económico de las exigencias del reglamento sobre distintos tipos de proyectos de vivienda (VIP, VIS, NO VIS) y considerando criterios de proporcionalidad, viabilidad técnica, simplicidad normativa y bienestar social neto.

Que la Comisión publicó el documento de formulación del problema el 10 de septiembre de 2024, el cual presentó el diagnóstico de las problemáticas técnicas del reglamento vigente, y posteriormente, publicó el documento de alternativas regulatorias el 7 de marzo de 2025, que incluyó el análisis y evaluación preliminar de posibles cursos de acción regulatoria, con su respectiva publicación en el micrositio del proyecto regulatorio.

Que para el análisis de impacto normativo se contó con insumos técnicos provenientes del estudio contratado con la Universidad Nacional de Colombia en el marco del Contrato No. 072 de 2024, el cual permitió actualizar la estimación de costos asociados a la implementación del RITEL en diversos escenarios inmobiliarios, diferenciados por tipo de proyecto y ubicación geográfica.

Que, con base en los resultados obtenidos, la Comisión construyó una propuesta regulatoria que optimiza las condiciones del RITEL, promoviendo una regulación técnica más contextualizada, flexible y ajustada a las capacidades reales de implementación, sin comprometer la calidad de la infraestructura ni el acceso equitativo de los usuarios a los servicios de telecomunicaciones.

Que teniendo en cuenta que el RITEL surtió en su momento los procesos de notificación ante la Organización Mundial del Comercio, la Comunidad Andina, y los países con los cuales Colombia tiene suscritos Tratados de Libre Comercio, y considerando que los ajustes a este reglamento se han realizado siguiendo las buenas prácticas de reglamentación técnica y no generan de ninguna manera un impacto que haga más gravosa la situación de los sujetos obligados a su cumplimiento, o de los usuarios de servicios de comunicaciones, la CRC en cumplimiento de lo establecido en el artículo 2.2.1.7.5.10. del Decreto 1074 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, modificado por el Decreto 1595 de 2015, enviará a la Dirección de Regulación del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo el presente acto administrativo expedido para que se surtan las acciones a que haya lugar.

IV. ETAPA DE PARTICIPACIÓN SECTORIAL Y ABOGACÍA DE LA COMPETENCIA

Que esta Comisión, en atención a lo previsto en el artículo 2.2.13.3.2 del Decreto 1078 de 2015, publicó el 27 de junio de 2025 el proyecto regulatorio «Por la cual se actualiza el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL – contenido en el título VIII de la Resolución CRC 5050 de 2016», junto con su respectivo documento soporte, frente a lo cual se recibieron comentarios hasta el 21 de julio de 2025.

Que el proceso de participación sectorial fue abierto a todos los grupos de valor interesados, incluyendo entidades públicas, proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, gremios del sector de la construcción, organismos de evaluación de la conformidad, asociaciones de consumidores, y ciudadanía en general, en concordancia con los principios de publicidad, transparencia y deliberación informada de la política de mejora regulatoria de la CRC.

Que durante el periodo de consulta pública se recibieron comentarios por parte de múltiples actores del ecosistema regulado, los cuales fueron analizados detalladamente por esta Comisión, identificando observaciones orientadas a la mejora técnica de los textos normativos, la clarificación de términos y requisitos, y la evaluación de condiciones de implementación, lo cual permitió incorporar ajustes sustantivos y mejorar la redacción final del acto administrativo.

Que con posterioridad a la expedición de la Resolución compilatoria CRC 5050 de 2016, esta Comisión ha emitido resoluciones de carácter general que han sustituido integralmente o modificado total o parcialmente varias medidas regulatorias compiladas en la Resolución CRC 5050 de 2016, tal como ocurrió frente a las disposiciones objeto de modificación del presente acto administrativo, con ocasión de la expedición de las Resoluciones CRC 5405 de 2018, 5993 de 2020 y 6771 de 2022.

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 7 de la Ley 1340 de 2009, el artículo 2.2.2.30.5 del Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 44649 de 2010 de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC–, esta Comisión diligenció el cuestionario de evaluación de incidencia sobre la libre competencia y, tras responder negativamente a todas las preguntas relacionadas con posibles restricciones al mercado, concluyó que el presente acto administrativo no requiere concepto previo de la SIC.

Que, no obstante, en garantía del principio de coordinación interinstitucional y en cumplimiento de las buenas prácticas de abogacía de la competencia, la CRC remitió el proyecto regulatorio completo a la SIC el XX de julio de 2025, junto con el cuestionario debidamente diligenciado y el consolidado de comentarios recibidos, con el fin de que esa entidad pudiera emitir concepto técnico en los términos previstos por la normativa aplicable.

Que mediante comunicación identificada con el radicado No. XXXXXX del XX de agosto de 2025, la Superintendencia de Industria y Comercio emitió su concepto, indicando que «incluir recomendación concreta si aplica». Frente a dicha recomendación, la CRC consideró que «indicar si fue acogida total, parcialmente o rechazada, y por qué».

Que con posterioridad al cierre del proceso de consulta y a la recepción del concepto de la SIC, esta Comisión elaboró el documento de respuestas a comentarios, en el cual se exponen las razones técnicas, jurídicas y económicas que justifican la aceptación, modificación o rechazo de cada una de las observaciones presentadas por los agentes interesados.

Que dicho documento fue presentado al Comité de Comisionados de Comunicaciones y aprobado mediante Acta No. XXX del XX de agosto de 2025, y posteriormente sometido a consideración de la Sesión de Comisión de Comunicaciones, siendo aprobado formalmente mediante el Acta No. XXX del XX de septiembre de 2025, conforme a los procedimientos internos establecidos por la CRC.

V. IMPLEMENTACIÓN NORMATIVA DE LA DECISIÓN ADOPTADA

Que como resultado del proceso regulatorio descrito, la Comisión de Regulación de Comunicaciones adopta un conjunto de medidas que modifican y actualizan disposiciones sustantivas del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL, en aras

de fortalecer su aplicabilidad, reducir barreras técnicas, y alinear sus exigencias con las capacidades operativas y económicas de los agentes obligados a su cumplimiento.

Que, en atención a la naturaleza técnica de las modificaciones y a los ajustes realizados en varios numerales, anexos y formatos del reglamento vigente, se requiere establecer plazos razonables para permitir que los sujetos obligados —tales como constructores, diseñadores, Organismos de Evaluación de la Conformidad (OEC), y proveedores de servicios— realicen los ajustes administrativos, técnicos y operativos que se deriven de las nuevas disposiciones.

Que, en consecuencia, se establece una fecha para la entrada en vigor de la presente Resolución, la cual contiene los nuevos requisitos mínimos que deberán cumplirse para dar cumplimiento al RITEL.

Que en virtud de lo expuesto,

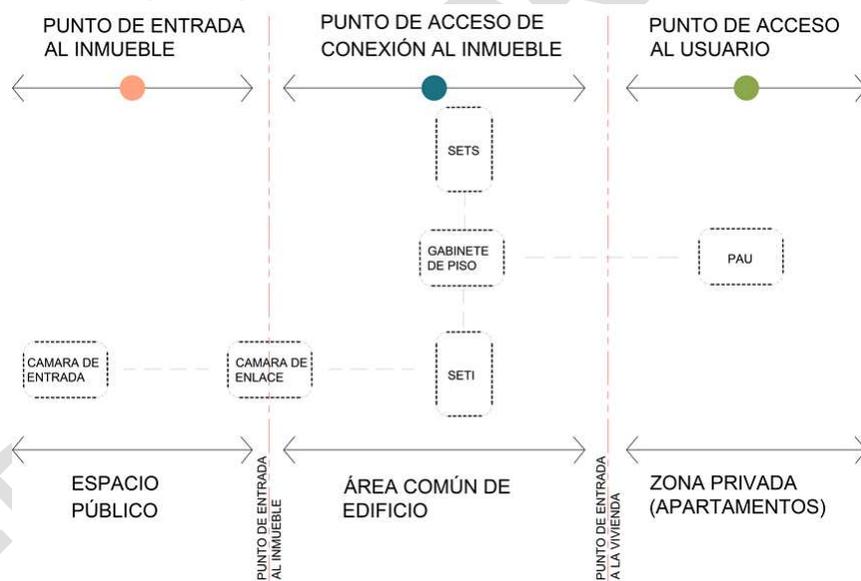
RESUELVE

ARTÍCULO 1. Modificar el numeral 1.4. del Anexo 8.1 del Título de Anexos de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

«1.4. DEFINICIONES.

Para efectos de la interpretación y aplicación del Reglamento, se adoptan las siguientes definiciones relativas a la red interna de telecomunicaciones y a la infraestructura que la soporta, cuyos componentes fundamentales se ilustran en la Gráfica 1.

Gráfica 1. Esquema general de una red interna de telecomunicaciones



Fuente: Elaboración propia

Administración provisional: Corresponde a la administración que ejerce el propietario inicial y/o constructor sobre los edificios o el conjunto, hasta tanto el órgano competente elija al administrador para tal fin. La administración provisional corresponde a la actividad determinada en el Artículo 52 de la Ley 675 de 2001.

Caja de punto de acceso al usuario (caja de PAU): Elemento de la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble. Caja dispuesta para que se realice la unión entre la canalización de dispersión y la canalización interna del usuario. Se ubica en el interior de cada domicilio de usuario. Su instalación es responsabilidad del constructor del inmueble.

Caja de toma de usuario: Elemento de la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble. Aloja las tomas de usuario y permite al usuario efectuar la conexión de los equipos terminales de telecomunicaciones para acceder a los servicios prestados por los proveedores de servicios y al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT). Su instalación es responsabilidad del constructor del inmueble.

Cámara de entrada: Elemento de la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble. Compartimiento, habitáculo o recinto subterráneo de la infraestructura que soporta la red interna de telecomunicaciones del inmueble, ubicado en la zona exterior del mismo y a la que confluye la canalización externa de la infraestructura del inmueble que soporta la red de telecomunicaciones de este. La cámara de entrada permite, a través de la canalización externa del inmueble, el acceso de los cables de las redes de alimentación de los diferentes proveedores de servicios al salón de equipos de telecomunicaciones para establecer su conexión con la red interna de telecomunicaciones del inmueble. Su diseño y construcción es responsabilidad del constructor del inmueble.

Cámara de enlace: Elemento de la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble. Compartimiento, habitáculo o recinto subterráneo de la infraestructura que soporta la red interna de telecomunicaciones del inmueble, ubicado en la zona interior del mismo y que forma parte de la canalización de enlace. Las cámaras de enlace son necesarias para facilitar el tendido e inspección de los cables de alimentación, por lo cual, su construcción dependerá del diseño que realice el constructor. Su diseño y construcción es responsabilidad del constructor del inmueble.

Cámara de distribución: Elemento de la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble, utilizado en viviendas unifamiliares donde el recorrido de la canalización de distribución es horizontal. Compartimiento, habitáculo o recinto subterráneo de la infraestructura que soporta la red interna de telecomunicaciones del inmueble, ubicado en la zona interior del mismo y que forma parte de la canalización de distribución. Las cámaras de distribución son necesarias para facilitar el tendido e inspección de los cables de alimentación desde los salones y/o gabinetes de equipos de telecomunicaciones hasta las viviendas, por lo cual, su construcción dependerá del diseño que realice el constructor. Su diseño y construcción es responsabilidad del constructor del inmueble.

Canalización de dispersión: Elementos de la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble. Conjunto de ductos, canaletas, bandejas, escalerillas y demás elementos necesarios de la infraestructura que soporta la red interna de telecomunicaciones del inmueble para interconectar los gabinetes de piso con las cajas de punto de acceso al usuario de cada vivienda. Está destinada a soportar el cableado de la red de dispersión del inmueble. En ella se intercalan las cajas de paso, que son elementos que facilitan el tendido de los cables entre los gabinetes de piso y las cajas de punto de acceso al usuario. Su diseño y construcción es responsabilidad del constructor del inmueble.

Canalización de enlace: <Definición modificada por el artículo 3 de la Resolución 5993 de 2020. El nuevo texto es el siguiente:> Parte de la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble, conformada por el conjunto de ductos y cámaras de enlace (cámaras intermedias) necesarias para la prolongación de la canalización externa en el interior del inmueble, hacia el salón o gabinete de equipos de telecomunicaciones, con el fin de brindar una canalización para el tendido de los cables de las redes de alimentación y de captación al salón de equipos de telecomunicaciones del inmueble. Su diseño y construcción es responsabilidad del constructor del inmueble.

- Las siguientes características aplican a la canalización de enlace, teniendo en cuenta el lugar por el que se acceda al inmueble:

- Para la entrada al inmueble por la parte inferior del edificio, la canalización de enlace soporta los cables de la red de alimentación desde el punto de entrada general hasta el salón o gabinete de equipos de telecomunicaciones inferior.

- Para la entrada al inmueble por la parte superior del edificio, la canalización de enlace soporta los cables que van desde los sistemas de captación hasta el salón de equipos de telecomunicaciones superior.

- Para el caso de inmuebles en donde se decida dotar con un salón de equipos de telecomunicaciones único, como puede darse en conjunto de unidades privadas individuales⁽⁵⁵⁾ (por ejemplo, casas individuales que hacen parte de un conjunto cerrado bajo el régimen de propiedad horizontal) u otros en donde el diseñador de la infraestructura soporte así lo decida, la canalización de enlace soportará los cables de las redes de alimentación desde el punto de entrada general hasta el salón de equipos de telecomunicaciones único, y desde los sistemas de captación hasta el salón de equipos de telecomunicaciones único.

Canalización de distribución: Parte de la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble, compuesta de un conjunto de ductos, canaletas, bandejas, escalerillas y demás elementos necesarios para interconectar los salones y/o gabinetes de equipos de telecomunicaciones con los gabinetes de piso, soportando el tendido de los cables de la red de distribución del inmueble. La canalización de distribución en edificios es de tipo vertical, en el caso de conjuntos de casas su distribución será de tipo horizontal. Su diseño y construcción es responsabilidad del constructor del inmueble.

Canalización externa: Parte de la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble, conformada por un conjunto de ductos instalados en la zona exterior del inmueble entre la cámara

de entrada hasta el punto de entrada general del inmueble. Está encargada de introducir en el inmueble las redes de alimentación de los proveedores de servicios. Su construcción es responsabilidad del constructor del inmueble.

Canalización interna de usuario: Parte de la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble, que comprende el conjunto de ductos y demás elementos que se instalan en el interior de la vivienda para soportar la red interna de usuario, la cual conecta las cajas de las tomas de usuario con la caja del punto de acceso al usuario de la respectiva vivienda. En ella se intercalan las cajas de paso, que son los elementos que facilitan el tendido de los cables de la red interna de usuario. Su diseño y construcción es responsabilidad del constructor del inmueble.

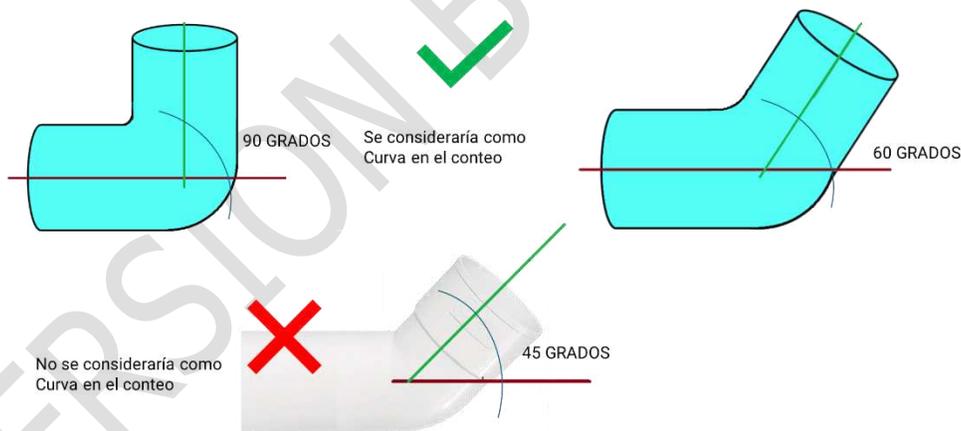
Certificado de Inspección: <Definición adicionada por el artículo 4 de la Resolución 5993 de 2020. El nuevo texto es el siguiente:> Documento emitido por el Organismo de inspección, mediante el cual se evidencia el cumplimiento de los requisitos contemplados en el presente reglamento técnico.

Conjunto: De acuerdo con el Artículo 3 de la Ley 675 de 2001, un conjunto corresponde a "(...) *Desarrollo inmobiliario conformado por varios edificios levantados sobre uno o varios lotes de terreno, que comparten, áreas y servicios de uso y utilidad general, como vías internas, estacionamientos, zonas verdes, muros de cerramiento, porterías, entre otros. Puede conformarse también por varias unidades de vivienda, comercio o industria, estructuralmente independientes (...)*".

Copropiedad: Propiedad compartida por dos o más personas o entidades, en la cual, los copropietarios no tienen dominio sobre las partes determinadas del bien inmueble, sino un derecho de propiedad sobre todas y cada una de las partes del bien inmueble en cierta proporción.

Curva en tubería: Cambio de dirección en la tubería. El ángulo de la curvatura se medirá desde la prolongación imaginaria del ducto hasta la posición final del mismo. Para efectos del presente reglamento se considerará una curva cualquier cambio de dirección de la tubería en el cual el grado de curvatura (DOB por sus siglas en inglés Degree of Bend) sea mayor a 60°. Para efectos del cálculo y conteo de curvas en las diferentes canalizaciones se entenderá lo siguiente:

Gráfica 2. Curva en tubería



Fuente: Elaboración CRC

Edificio: De acuerdo con el Artículo 3 de la Ley 675 de 2001, un edificio corresponde a "(...) *Construcción de uno o varios pisos levantados sobre un lote o terreno, cuya estructura comprende un número plural de unidades independientes, aptas para ser usadas de acuerdo con su destino natural o convencional, además de áreas y servicios de uso y utilidad general. Una vez sometido al régimen de propiedad horizontal, se conforma por bienes privados o de dominio particular y por bienes comunes (...)*".

Equipo de cabecera: <Definición modificada por el artículo 5 de la Resolución 5993 de 2020. El nuevo texto es el siguiente:> Elemento de la infraestructura consumible de la red interna de telecomunicaciones del inmueble. Es el conjunto de dispositivos encargados de captar las señales radiodifundidas y elevar el nivel de la señal para su distribución al usuario en las condiciones requeridas de calidad. El equipo de cabecera debe entregar el conjunto de señales a la red de distribución. Se ubica en el salón o gabinete de equipos de telecomunicaciones superior en el caso de edificios, mientras que en el caso de inmuebles conformados por un conjunto de unidades privadas individuales (por ejemplo, casas individuales que hacen parte de un conjunto cerrado bajo el régimen de propiedad horizontal), u otros en donde el diseñador de la infraestructura soporte así lo decida, dichos elementos se ubicarán en el salón de equipos de

telecomunicaciones único. La implementación del equipo de cabecera para señales de televisión digital terrestre es responsabilidad del constructor del inmueble.

Espacio habitacional: Es aquel ~~Son aquellos~~ espacios dentro de la edificación donde un habitante permanece la mayor parte del tiempo, accediendo a los servicios de telecomunicaciones y desarrollando sus hábitos diarios. Para dar un ejemplo, en los apartamentos o unidades residenciales, espacio habitacional son las habitaciones, el estudio, la cocina y la sala comedor, excluyendo por la misma definición, los baños y el balcón. ~~En el caso de las zonas comunes de un inmueble, son espacios habitacionales las oficinas de administración, zonas o salones de reuniones, la portería y cualquier otra zona cuyo uso sea identificado para la reunión y permanencia de personas.~~

Espacio habitacional copropiedad: Es aquel espacio habitacional que se encuentra ubicado en las zonas comunes de la copropiedad, como las oficinas de administración, espacios de coworking, gimnasios y los salones comunales.

Espacio habitacional integrado: Es aquel espacio dentro de la edificación donde un habitante permanece la mayor parte del tiempo, accediendo a los servicios de telecomunicaciones y desarrollando sus hábitos diarios y que no tienen una separación entre ellos que impida o limite su visibilidad. En el caso particular, se considerará espacio habitacional integrado una cocina y sala comedor separados entre sí única y exclusivamente por un muro bajo, el cual no podrá tener más de 1,10 metros de altura.

Espacio habitacional unidad privada: Es aquel espacio habitacional que se encuentra ubicado al interior de la vivienda.

Evaluación de la conformidad: Procedimiento utilizado, directa o indirectamente, para determinar que se cumplen los requisitos del Reglamento de Redes Internas de Telecomunicaciones -RITEL-.

Gabinete de piso: Elemento de la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble. Consiste en un armario o closet cerrado por medio de puertas o tapas, debidamente protegido y asegurado, ubicado en cada piso o planta del inmueble, generalmente en el punto fijo, el cual conecta la red de distribución con la red de dispersión. Su construcción es responsabilidad del constructor del inmueble.

Infraestructura consumible: En el contexto de la red interna de telecomunicaciones, la infraestructura consumible está compuesta por los cables, regletas u otros elementos de conexión del cableado, los derivadores y distribuidores utilizados en las redes de cable coaxial y fibra óptica, los equipos y antenas requeridos para la captación de señales radioeléctricas, así como los equipos activos requeridos para la operación de los servicios de telecomunicaciones. A excepción de los elementos de la red para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT), su despliegue e instalación está a cargo del proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones con quien el usuario contrate el servicio de telecomunicaciones.

Infraestructura Soporte: En el contexto de la red interna de telecomunicaciones, es la infraestructura que soporta la red interna de telecomunicaciones del inmueble y está compuesta por las cámaras, canalizaciones, salones de equipos de telecomunicaciones, tuberías, ductos, bandejas portacables, gabinetes de piso, cajas de paso, cajas de punto de acceso al usuario, cajas de tomas de usuario y demás elementos y obras civiles necesarias para alojar la red interna de telecomunicaciones del inmueble y las redes de alimentación y captación. Su diseño y construcción es responsabilidad del constructor del inmueble.

Inmueble: Construcción o desarrollo inmobiliario que puede ser un edificio, una vivienda, o un conjunto de los anteriores, y que para efectos del presente reglamento abarca lo siguiente: "Edificio", "Conjunto", "Edificio o Conjunto de Uso Residencial", "Edificio o Conjunto de Uso mixto", "Bienes privados o de dominio particular", "Bienes comunes" y "Bienes comunes esenciales" sujetos al Régimen y Reglamentos de Propiedad Horizontal.

Nivel de descarga: Parámetro que se refiere al piso o altura del tramo final de un medio de evacuación y un lugar seguro respecto al nivel de la vía pública. Se permitirá que haya un desnivel máximo de 1,50 m entre el nivel de descarga y la vía pública siempre y cuando se garantice una conexión por medio de una escalera o rampa.

Piso: Cada una de las diferentes plantas que superpuestas conforman una edificación.

Punto de acceso al usuario (PAU): Punto ubicado en la caja de punto de acceso al usuario en el que se realiza la unión entre la red de dispersión y la red interna del usuario. Es el lugar de entrada de los servicios

de telecomunicaciones a las viviendas y desde allí se reparten dichos servicios a las diferentes tomas de usuario.

Punto de distribución: Punto dispuesto para que se realice la unión entre la red de distribución y la red de dispersión. Está ubicado en el interior del gabinete de piso. Es posible que cuando la red de dispersión se extienda directamente desde el salón de equipos de telecomunicaciones hasta el punto de acceso al usuario cruzando de paso el gabinete de piso, el punto de distribución se ubique en el interior del salón y/o gabinete de equipos de telecomunicaciones, en la unión entre la red de alimentación o de captación y la red de dispersión.

Propietario Inicial: El propietario inicial corresponde al constructor de determinado inmueble que es sometido al régimen de propiedad horizontal. De acuerdo con el Artículo 3 de la Ley 675 de 2001, es el "(...) *Titular del derecho de dominio sobre un inmueble determinado, que, por medio de manifestación de voluntad contenida en escritura pública, lo somete al régimen de propiedad horizontal (...)*".

Punto de entrada general: Identifica el lugar por donde la canalización externa, que proviene de la cámara de entrada, accede a la zona común del inmueble.

Red de alimentación: Conjunto de equipos activos y pasivos de telecomunicaciones, cables, regletas, conectores, y demás elementos que hacen parte de una derivación de la red de acceso de telecomunicaciones, que conectan la red interna del inmueble con las centrales o nodos de comunicaciones de las redes de los proveedores de servicios.

Los proveedores de servicios implementarán su red de alimentación ingresando al inmueble a través de la infraestructura soporte dispuesta para tal fin, pasando por la canalización externa de cada proveedor hasta la cámara de entrada, donde se encuentra el punto de entrada general al inmueble, hasta llegar al salón o gabinete de equipos de telecomunicaciones inferior o hasta el salón de equipos de telecomunicaciones único según corresponda.

El diseño y dimensionamiento de la red de alimentación, así como su construcción e implementación, es responsabilidad de cada uno de los proveedores de servicios de telecomunicaciones.

Red de captación: Elemento de la infraestructura consumible de la red interna de telecomunicaciones del inmueble. Conjunto de equipos activos y pasivos de telecomunicaciones, encargados de captar las señales radiodifundidas, y todos aquellos elementos activos o pasivos encargados de adecuar las señales para ser entregadas a la red interna de telecomunicaciones.

Los conjuntos de captación de señales están compuestos por las antenas, mástiles, torres y sistemas con sus respectivos elementos de sujeción, los equipos de recepción y procesamiento de dichas señales, y los cables o conductores necesarios, para dejarlas disponibles para el servicio en el punto de acceso del inmueble. El diseño y construcción de la red de captación respecto de señales de televisión radiodifundida terrestre de que trata este reglamento^{<2>} es responsabilidad del constructor del inmueble.

Red de dispersión: Elemento de la infraestructura consumible de la red interna de telecomunicaciones del inmueble, que se ubica entre los gabinetes de piso y las cajas de punto de acceso al usuario. La instalación de la red de dispersión para los servicios diferentes a la televisión radiodifundida terrestre es responsabilidad de cada uno de los prestadores de servicio. Por su parte, el diseño y construcción de la red de dispersión de señales de televisión radiodifundida terrestre de que trata este reglamento es responsabilidad del constructor del inmueble.

Red de distribución: Elemento de la infraestructura consumible de la red interna de telecomunicaciones del inmueble, que se ubica entre el salón y/o gabinete de equipos de telecomunicaciones y los gabinetes de piso. La instalación de la red de distribución para los servicios diferentes a la televisión radiodifundida terrestre es responsabilidad de cada uno de los prestadores de servicio. Por su parte, el diseño y construcción de la red de distribución de señales de televisión radiodifundida terrestre de que trata este reglamento es responsabilidad del constructor del inmueble.

Red interna de usuario: Elemento de la infraestructura consumible de la red interna de telecomunicaciones del inmueble. Es la subred de la red interna de telecomunicaciones del inmueble conformada por los cables y demás elementos instalados en el interior del área privada de usuario, que permite la distribución de las señales en el interior de las viviendas de los usuarios. Comienza en el punto de acceso al usuario y, a través de la canalización interna de usuario, se conecta con cada una de las tomas de usuario. La instalación de la red interna de usuario para los servicios diferentes a la televisión

radiodifundida terrestre es responsabilidad de cada uno de los prestadores de servicio. Por su parte, el diseño y construcción de la red interna de usuario para señales de televisión radiodifundida terrestre de que trata este reglamento es responsabilidad del constructor del inmueble.

Salón o gabinete de equipos de telecomunicaciones: Elemento de la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble. Correspondiente al espacio físico definido en el interior del inmueble para la instalación de los equipos de los diferentes proveedores de servicios y demás elementos del inmueble, necesarios para la conexión de las redes de alimentación y captación a la red interna del inmueble. Aloja también los equipos de energía y climatización en caso necesario. Su construcción es responsabilidad del constructor del inmueble.

Se establecen los siguientes tipos de salones y/o gabinetes dependiendo de su ubicación en los inmuebles.

Salón o gabinete de equipos de telecomunicaciones inferior (SETI): Se ubica en ~~la planta baja o sótano~~ el primer piso en el cual inician las viviendas, en el piso inmediatamente anterior al inicio de las viviendas al interior del inmueble o el nivel de descarga para el caso de inmuebles con acceso en piso diferente al primero. En él se realizan las conexiones a las redes públicas para el acceso a los servicios de telecomunicaciones. En este espacio inicia la canalización de distribución de la infraestructura que soporta la red interna de telecomunicaciones del inmueble. Las dimensiones dispuestas para el SETI en el presente reglamento serán las mismas, independiente si en el diseño se opta por la construcción de un salón de equipos de telecomunicaciones inferior o por instalar un gabinete.

Salón o gabinete de equipos de telecomunicaciones superior (SETS): Se ubica en la planta alta o en la azotea del inmueble. Está destinado a la instalación de los equipos y elementos necesarios para la adecuación y tratamiento de las señales de televisión, y de las señales captadas de los servicios de acceso fijo inalámbrico. Se conecta con la canalización de distribución de la infraestructura que soporta la red interna de telecomunicaciones del inmueble. Las dimensiones dispuestas para el SETS en el presente reglamento serán las mismas, independiente si en el diseño se opta por la construcción de un salón de equipos de telecomunicaciones superior o por instalar un gabinete.

Salón o gabinete de equipos de telecomunicaciones único (SETU): Sitio único de instalaciones de telecomunicaciones en el que se alojan las conexiones a las redes públicas para el acceso a los servicios de telecomunicaciones cableados, así como la instalación de los equipos y elementos necesarios para la adecuación y tratamiento de los servicios radiodifundidos. Cuando sea utilizado este tipo de salón en inmuebles conformados por ~~varios edificios o por~~ unidades privadas individuales, su ubicación deberá realizarse en espacio separado de las edificaciones, debiendo construirse encima del nivel del suelo. Las dimensiones dispuestas para el SETU en el presente reglamento serán las mismas, independiente si en el diseño se opta por la construcción de un salón de equipos de telecomunicaciones único o por instalar un gabinete.

Tubería empotrada: Es aquella tubería vertical u horizontal que se encuentra embebida en la losa del suelo, techo o en las paredes.

Toma de conexión de usuario (toma de usuario, TU): Elemento de la infraestructura consumible de la red interna de telecomunicaciones del inmueble. Elemento de la red interna de usuario en el que termina cada uno de los cables de telecomunicaciones de la red interna de usuario, que permite la conexión de los equipos terminales de comunicaciones del usuario a la red interna del inmueble para acceder a los servicios públicos de telecomunicaciones.»

ARTÍCULO 2. Modificar el numeral 2.1. del Anexo 8.1 del Título de Anexos de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

«2.1. OBLIGACIONES.

Son obligaciones de los constructores de los inmuebles sujetos al cumplimiento de este reglamento las siguientes:

1. Diseñar la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble, siguiendo los lineamientos establecidos en el presente documento, garantizando la disponibilidad de espacio para el despliegue de las redes que brindarán servicios de telecomunicaciones a los usuarios finales. Los tecnólogos o profesionales encargados de los diseños de la infraestructura soporte, deberán contar con formación o educación no inferior a treinta y cinco (35) horas en curso(s) que acredite competencias en el diseño y dimensionamiento de la infraestructura soporte para el cumplimiento de RITEL.

2. Basado en los diseños, suministrar, construir y verificar la red de infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble, de acuerdo con lo especificado en el presente Reglamento.
3. Diseñar, construir e implementar la red de captación, distribución y dispersión de señales para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT), siguiendo los lineamientos establecidos en el presente Reglamento, y haciendo uso de productos que cumplan aspectos relativos a la protección de la vida de los usuarios, específicamente en materia de: i) flamabilidad, ii) acidez y toxicidad y iii) densidad de humos, de manera que satisfaga los criterios establecidos en las normas técnicas **NTC-IEC 60332-1-2**, NTC- IEC 60332-1-3, NTC-IEC 60332-3-22, NTC-IEC 60754-1, NTC-IEC 60754-2 y NTC-IEC 61034-1~~2~~, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA, o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen. El cumplimiento de esta condición por parte de los productos empleados para la red de TDT se podrá demostrar mediante declaración de conformidad de primera parte, debidamente expedida por el fabricante del producto, y en cumplimiento de la norma técnica NTC-ISO/IEC 17050-1, o aquella que la modifique, sustituya o complemente.

Los tecnólogos o profesionales encargados de los diseños de la red para el acceso a los servicios de TDT, deberán contar con formación o educación no inferior a veinticinco (25) horas en curso(s) que acredite competencias en la implementación de la red para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT) para el cumplimiento de RITEL.

4. Basado en los diseños, suministrar, instalar, y dejar habilitada y en operación la red de captación, distribución y dispersión de señales para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT), realizando la instalación de estructuras, equipos y demás elementos activos y pasivos necesarios para garantizar en las tomas de usuario las señales captadas con las características de calidad especificadas en el presente Reglamento.
5. Entregar a la copropiedad del inmueble en medio físico y digital tanto los diseños completos de la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble y de la red para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT), así como las certificaciones correspondientes de que trata el Apéndice 1 de la presente resolución. Estos diseños deben contener en forma precisa el detalle de distribución de cada punto de la red para el acceso a los servicios de telecomunicaciones, incluyendo la red de señales de TDT. Para el efecto, los planos emplearán los nombres especificados en el presente Reglamento.
6. El diseño y construcción de la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble, así como la red de captación, distribución y dispersión de señales para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT), deberán cumplir en todo momento con los aspectos relativos a la seguridad eléctrica y de compatibilidad electromagnética, de manera que se satisfaga lo establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), establecido mediante la Resolución 90708 de 2013 expedida por el Ministerio de Minas y Energía, y las demás normas que lo deroguen, sustituyan o modifiquen según aplique.
7. Construir las estructuras u obras civiles del inmueble que se requieran (por ejemplo torres, torrecillas y mástiles con sus tensores, entre otros elementos) para soportar y sostener las antenas y componentes del sistema captador de señales para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT), con especificaciones para soportar las cargas físicas transmitidas a la estructura del inmueble, cuyo cálculo de diseño deberá tener en cuenta lo establecido en las Normas Colombianas de Construcción Sismo Resistente NSR -10, adoptadas mediante el Decreto 926 de 2010, o la norma que la modifique o sustituya.
8. Construir tanto la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble, como la red de captación, distribución y dispersión de señales para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT), sin afectar negativamente el medio ambiente, en especial el entorno de los usuarios, el espectro electromagnético y las garantías de los demás proveedores de servicio, la salud pública, el patrimonio público y el interés general, según lo establecido en la normatividad vigente.
9. El constructor deberá brindar soporte sobre las características de calidad en las tomas de conexión de usuario para la prestación del servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT) por un período de al menos seis (6) meses contados a partir de la fecha de entrega del certificado de inspección. En todo caso el constructor o propietario inicial responderá por el funcionamiento de esta red hasta tanto sea entregada a la administración provisional o administración de la copropiedad.
10. Realizar el mantenimiento de la infraestructura soporte en aquellos casos en los que las condiciones de idoneidad, calidad y seguridad de la infraestructura construida e instalada den lugar a la aplicación de la garantía correspondiente. Esta obligación será exigible durante el periodo denominado "posventa" o garantía de la construcción al que hace referencia el artículo 2060 del Código Civil.

11. El constructor responderá ante los copropietarios por eventuales fallas o defectos en la infraestructura soporte instalada que le sean atribuibles, al menos durante el período de tiempo al que está comprometido de acuerdo con la normatividad vigente, y deberá resolverlas y corregirlas a su costa, sin perjuicio de lo establecido en los artículos 6o, 7o y 8o de la Ley 1480 de 2011, o aquella norma que la modifique, complemente o sustituya.
12. El constructor dejará una guía de un material resistente que permitirá su halado al interior de las canalizaciones que construya o instale desde los salones o gabinetes de equipos de telecomunicaciones y, demostrando que los espacios al interior de dichas canalizaciones se encuentran libres de obstrucciones.
13. La infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble no podrá ser usada para ningún otro fin diferente a permitir el acceso y prestación de servicios de comunicaciones al interior de las viviendas, de manera tal que servicios como la citofonía no podrán ser instalados ni prestados usando la infraestructura definida en el presente reglamento.
14. El constructor deberá consultar al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones respecto de la cobertura de los servicios de Televisión Digital Terrestre (TDT) en el municipio en el cual desarrollará el proyecto constructivo. Esta solicitud y su respectiva respuesta deberán ser conservados por los constructores para ser presentados como requisito en la inspección de que trata el Capítulo 6 del presente Anexo.
15. Las obligaciones de los constructores descritas en el presente artículo serán objeto de inspección y control por parte de los organismos encargados de realizar la inspección de la red interna frente al presente Reglamento, tal como se establece en el Capítulo 6, así como por parte de las autoridades competentes señaladas en la Ley 1480 de 2011 y las Leyes 388 de 1997 y 400 de 1997 en lo referente al control urbano, o aquellas normas que las modifiquen, complementen o sustituyan.
16. El constructor deberá dar cumplimiento a las obligaciones de que trata el numeral 5 del presente Reglamento, durante el tiempo que sea el propietario inicial de que trata el artículo 3o de la Ley 675 de 2001, o aquella norma que la modifique, complemente o sustituya.
17. El constructor deberá entregar el certificado de inspección a la administración provisional y posteriormente a la administración de copropietarios, para que pueda ser presentado a los proveedores que suministrarán los servicios de telecomunicaciones en dicha propiedad y con la finalidad que el mismo haga parte de la documentación soporte y las garantías dadas en la entrega de cualquier bien inmueble.

El constructor deberá entregar al organismo de inspección la información contenida en el Site Survey de que trata el numeral 6.4 del presente documento.»

ARTÍCULO 3. Modificar el numeral 2.2. del Anexo 8.1 del Título de Anexos de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

«2.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DE LA INFRAESTRUCTURA SOPORTE DE LA RED INTERNA DE TELECOMUNICACIONES DEL INMUEBLE.

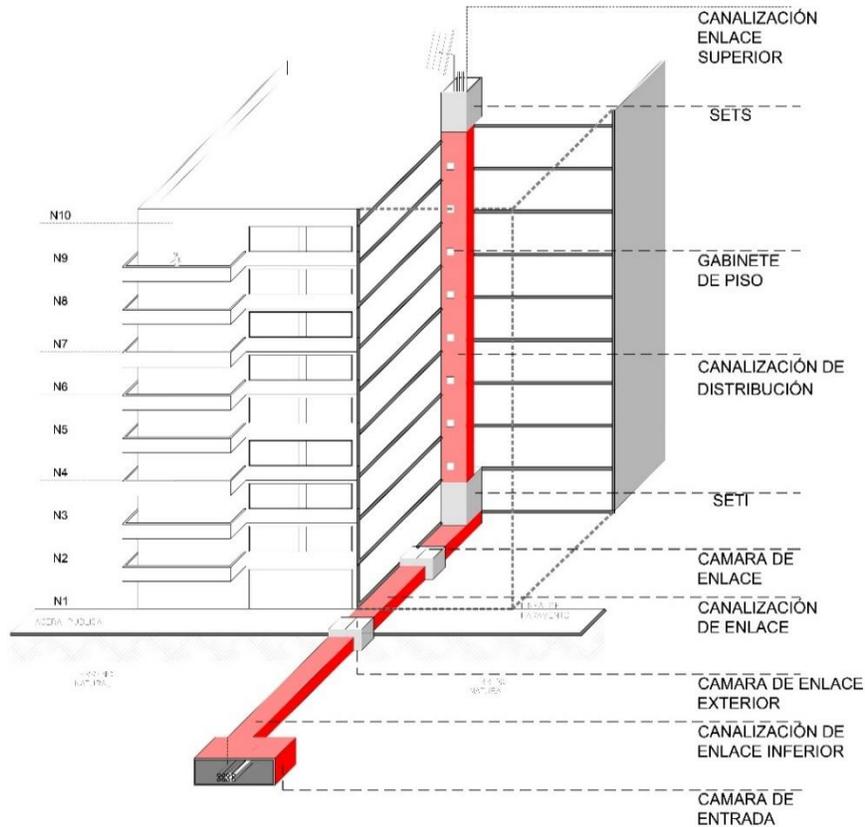
Las redes internas de telecomunicaciones comparten canalizaciones y espacios físicos, que forman parte de la infraestructura soporte, la cual se ilustra de manera general en la Gráfica 23. Esta red de infraestructura soporte corresponde a cuartos de equipos, cámaras de acceso, ductos (tubería o canalizaciones), cajas de paso y toda aquella obra civil requerida para alojar la red de telecomunicaciones.

La infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble está compuesta por los siguientes elementos:

- Cámara de entrada
- Canalización externa
- Cámara de enlace
- Canalización de enlace
- Canalización de distribución
- Canalización de dispersión
- Salones o gabinetes de equipos de telecomunicaciones
- Elementos de conexión: gabinetes de piso, cajas de paso, cajas de punto de acceso al usuario y cajas de toma de usuario.

Los productos utilizados para la construcción de la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble deberán cumplir con los requerimientos exigidos en el RETIE en lo relativo a redes eléctricas de baja tensión y la norma NTC2050.

Gráfica 23. Infraestructura Soporte



Fuente: Elaboración propia CRC

Las siguientes secciones describen los criterios de dimensionamiento y las respectivas especificaciones de cada uno de los componentes de la infraestructura soporte.

2.2.1. CÁMARA DE ENTRADA.

Por esta cámara ingresarán las redes de los proveedores de servicios de telecomunicaciones y corresponde al punto de ingreso de los prestadores de servicio.

En la cámara de entrada no está permitida la instalación de equipos, empalmes, reservas de cable o cualquier otro elemento que disminuya el espacio disponible para el paso de cables de las redes de los diferentes proveedores de servicios.

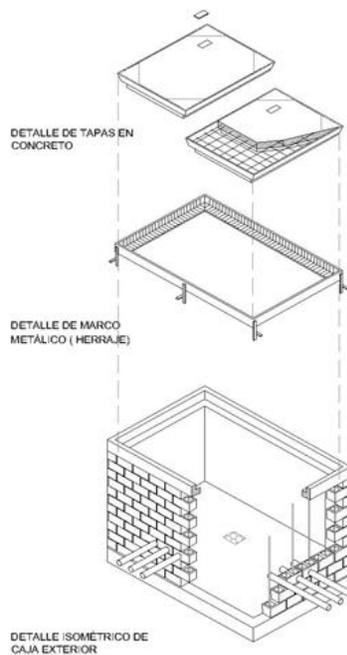
Esta cámara debe tener como dimensiones internas mínimas 6700 mm de ancho x 61200 mm de largo x 51200 mm de profundidad. Cuando el ancho del andén sea menor de 7600 mm, la cámara de entrada será del ancho del andén.

Para el caso en el cual se ubique la cámara en un paso vehicular, se podrá optar por cámaras con dimensiones internas mínimas de 800 mm de ancho x 1200 mm de largo y 1200 mm de alto, y su acceso se hará mediante tapa circular o cuadrada según elección del diseñador y el constructor.

La cámara de entrada podrá ubicarse al exterior de la copropiedad para garantizar el ingreso de los servicios de telecomunicaciones, considerando que tenga condiciones de acceso adecuadas en cercanía de postes o cámaras de energía.

Las cámaras de entradas y de enlace se construirán de acuerdo con las condiciones técnicas establecidas, con materiales que perduren en el tiempo y permitan aumentar la vida útil de los elementos que allí se alojan.

Gráfica 34. Composición cámara de entrada y enlace



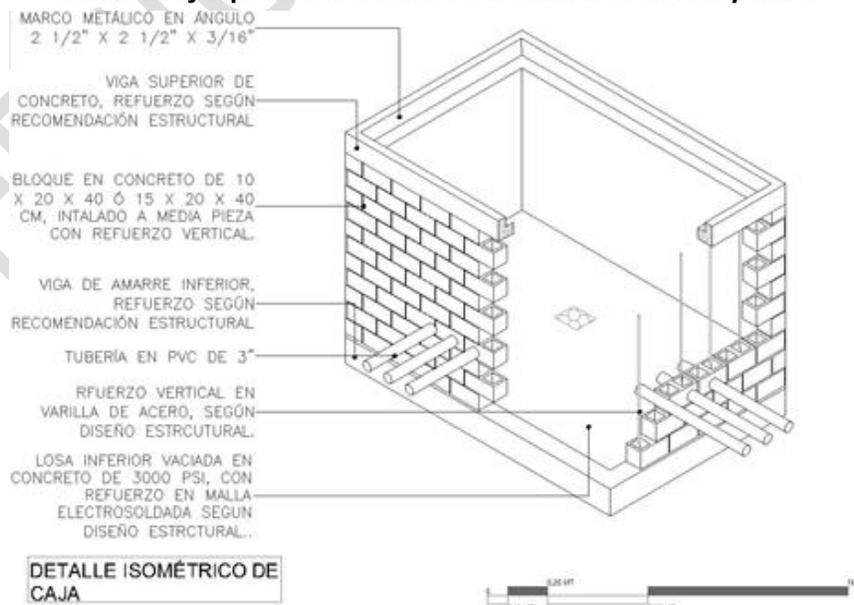
Fuente: Elaboración propia CRC

Muros: Deben ser contruidos con materiales que garanticen la estabilidad de la obra y las cajas, con refuerzo vertical según cálculo y diseño estructural, dicho refuerzo se suspenderá solo en los puntos donde se permita el paso de los ductos en PVC. Dependiendo de la humedad del terreno y el diseño estructural, en los casos en que la cámara se construya con bloques, las celdas de los bloques deberán estar rellenas de concreto. De igual manera, de acuerdo con el diseño estructural y las condiciones físicas del terreno, los muros se deben impermeabilizar con emulsión asfáltica de características plásticas y anti raíz en el perímetro. **En caso de que se use concreto impermeabilizante no se requerirá aplicar impermeabilizantes adicionales.**

Losa inferior: Vaciada en concreto con refuerzo en malla electrosoldada tipo D84, se debe dejar un ~~caja~~ espacio de drenaje no menor a ~~20~~ 20 x 20 cm, permitiendo que la caja se conserve en un estado seco.

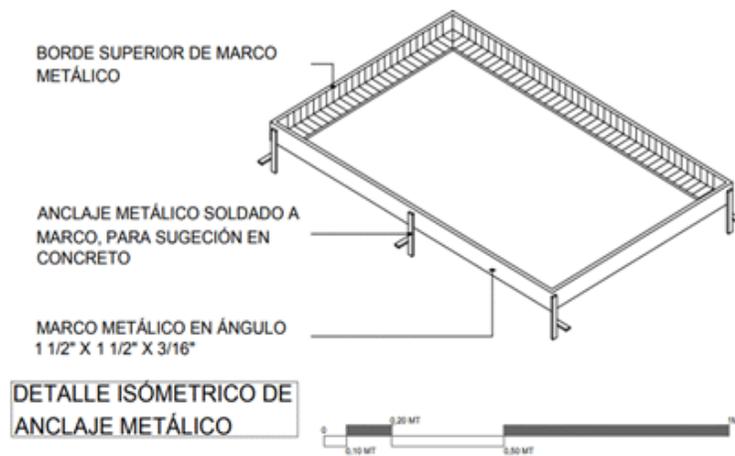
Viga de amarre superior: Viga vaciada en concreto, refuerzo según diseño y recomendación estructural de ser requerido, concreto de 2000 PSI (libra de fuerza por pulgada cuadrada).

Gráfica 45. Ejemplo de construcción de las cámaras de entrada y enlace



Fuente: Elaboración propia CRC

Herraje superior: en la parte superior de la viga en concreto, se instalará un herraje metálico calibre 14 o similar, en ángulos de 1 V2" anclado al perímetro, el cual recibe la tapa superior.

Gráfica 56. Anclaje metálico

Fuente: Elaboración propia CRC

Tapa superior: En el caso de tapas rectangulares debe tener borde metálico con refuerzo en platina tipo triángulo en las cuatro esquinas de la tapa con un ancho mínimo de 15 cm en su ángulo de 90 grados, con refuerzo de malla electrosoldada D84 en su interior y vaciado de concreto 2000 PSI (140 kg, cm²). Si la caja se encuentra en vía vehicular o un lugar donde exista paso de vehículos, la tapa deberá ser vaciada con un concreto de 4000 PSI (280 kg, cm²).

Las tapas circulares deben tener borde metálico con un ancho mínimo de 15 cm, con refuerzo de malla electrosoldada D84 en su interior y vaciado de concreto 4000 PSI (280 kg, cm²).

En todo caso se debe garantizar un sistema de apertura simple para la caja, e identificación en placa estampillada al concreto, con un tamaño mínimo de 100 mm X 50 mm, en el cual se informe si es cámara de entrada o enlace y cualquier otra información adicional que permita identificar dicho elemento en los planos.

Ver detalle de construcción en la Gráfica 67.

Gráfica 67. Detalle de construcción de la tapa

Fuente: Elaboración propia CRC

2.2.2. CANALIZACIÓN EXTERNA.

Está constituida por los tubos instalados en la zona exterior del inmueble, desde la cámara de entrada hacia la copropiedad. La canalización externa está constituida por tubos de mínimo 3 pulgadas de diámetro nominal.

El dimensionamiento de la canalización externa se realiza en función de la cantidad de cajas de PAU de la copropiedad. En la Tabla 1 se relaciona la cantidad de tubos de acuerdo con el número de cajas de PAU, discriminando el uso de cada uno de ellos.

Tabla 1. Dimensionamiento de la canalización externa

Número de cajas de PAU	Número de Tubos	Utilización de los Tubos
Hasta 30 cajas de PAU	2	Un (1) tubo para cable coaxial Un (1) tubo para cable de pares y fibra óptica
Entre 31 y 150 cajas de PAU	3	Un (1) tubo para cable coaxial Un (1) tubo para cables de pares y fibra óptica Un (1) tubo de reserva
Entre 151 y 250 cajas de PAU	4	Un (1) tubo para cable coaxial Dos (2) tubos para cables de pares y fibra óptica Un (1) tubo de reserva
Mayor a 250 cajas de PAU	Variable	Un (1) tubo para cable coaxial Dos (2) tubos para cables de pares y fibra óptica Un (1) tubo de reserva Un (1) tubo adicional cada 100 PAU adicionales

Número de cajas de PAU	Número de Tubos
Hasta 50 cajas de PAU	2
Entre 50 y 300 cajas de PAU	3
Mayor a 300 cajas de PAU	4

Fuente: Elaboración CRC

Los elementos que componen la canalización externa se pueden instalar empotrados en superficies o incluso en canalizaciones subterráneas. Los ductos y elementos de estas canalizaciones son exclusivamente para la instalación de las redes internas para la prestación de los servicios de telecomunicaciones en el inmueble, y no pueden ser compartidos con otras redes.

La canalización externa deberá disponerse siguiendo las recomendaciones establecidas en la norma NTC 5797 (Telecomunicaciones - Infraestructura Común de Telecomunicaciones).

Las curvas en los tubos deben tener un radio mínimo en la pared interior de 500 mm y no debe presentar deformaciones en la parte cóncava del tubo.

La canalización externa se construirá de acuerdo con las condiciones técnicas de sus materiales para que los mismos perduren en el tiempo y permitan aumentar la vida útil de los elementos, para lo cual deberán cumplir lo especificado en el ~~ANEXO GENERAL REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE) numeral 20.6 referente a las canalizaciones y sus normas~~ artículo 3.17.6 Canalizaciones y bandejas portacables del Libro 3 del RETIE o la norma que lo adicione, modifique o sustituya.

Si bien la canalización externa construida desde la cámara de entrada hacia el inmueble es responsabilidad del constructor, la canalización y forma como llegan los servicios de telecomunicaciones a dicha cámara son responsabilidad del Prestador de Red y Servicio.

2.2.3. CÁMARA DE ENLACE.

Su función es brindar un espacio de conexión entre la canalización externa y la canalización de enlace, será necesaria cuando se presenten cambios de tipo de medio de canalización (cambios en tipos de tuberías, o cambio de tubería a bandeja portacables, etc.), tramos en tubería muy largos u otros requerimientos asociados a las buenas prácticas para la instalación de canalizaciones.

Podrán ser varias cámaras de enlace en caso de requerirse, o ninguna si las condiciones del diseño no la hacen necesaria. En estas cámaras de enlace no está permitida la instalación de equipos, reservas de cable o cualquier otro elemento que disminuya el espacio disponible para el paso de cables de las redes de alimentación de los diferentes proveedores de servicios.

En caso de ser utilizadas para cambios de dirección en dos sentidos (doble giro, a izquierda y derecha desde un punto central) en lugar de curvas, sus dimensiones internas mínimas serán de 8700 mm de ancho x 61200 mm de largo x mínimo 51200 mm de profundidad. En caso de que las cámaras sean utilizadas en tramos rectos de tubería, únicamente como lugares para el halado de cables, sin cambios de dirección, o si son utilizadas para cambios de dirección en un sentido (un solo giro, a izquierda o derecha, caso en el cual los tubos deberán ubicarse lo más cerca posible a la pared de la cámara) en lugar de curvas, sus dimensiones internas mínimas serán de 6700 mm de ancho x 6800 mm de largo x mínimo 51200 mm de profundidad. Cuando dichas cámaras sean instaladas en los pasos peatonales, o andenes de la copropiedad

y el ancho de dicho paso peatonal o andén sea menor de 6700 mm, la cámara de enlace será del ancho del paso peatonal o andén. ~~En caso de que las cámaras sean utilizadas en tramos rectos de tubería, únicamente como lugares para el halado de cables, sin cambios de dirección, sus dimensiones podrán ser de 700 mm de ancho x 600 mm de largo x 1200 mm de profundidad.~~

Para el caso de canalizaciones de enlace instaladas de manera superficial en pared o en cielo, las cámaras de enlace serán reemplazadas por cajas de paso, sin embargo, las cajas de paso deberán instalarse en tramos rectos de tubería y no podrán ser utilizadas en reemplazo de curvas de tubería para realizar cambios de dirección en el tendido del cableado.

Cuando la canalización de enlace superior sea mediante tubos, las cajas de paso deberán disponerse siguiendo las recomendaciones establecidas en la norma NTC 5797 (Telecomunicaciones - Infraestructura Común de Telecomunicaciones).

Las cámaras de entrada y de enlace se construirán de acuerdo con las condiciones técnicas de sus materiales para que los mismos perduren en el tiempo y permitan aumentar la vida útil de los elementos. Por lo que las características de construcción son las mismas que las características determinadas para las cámaras de entrada en el numeral 2.2.1 del presente Reglamento.

2.2.4. CANALIZACIÓN DE ENLACE.

De acuerdo con el diseño de la infraestructura soporte de la red de telecomunicaciones, la copropiedad contará con dos canalizaciones de enlace:

- a) La canalización de enlace inferior: Conecta al SETI o al SETU con la canalización externa.
- b) La canalización de enlace superior: Conecta al SETS o SETU con el lugar de ubicación de las antenas de captación de señales.

2.2.4.1 CANALIZACIÓN DE ENLACE INFERIOR.

Esta canalización constituye una prolongación de la canalización externa, inicia en su conexión con la canalización externa y finaliza en el salón o gabinete de equipos de telecomunicaciones inferior (SETI) o en el salón de equipos de telecomunicaciones único (SETU), donde aplique, según el diseño adoptado por el constructor. La construcción de la canalización de enlace inferior debe seguir los mismos lineamientos de la canalización externa, definidos en el numeral 2.2.2 del presente Reglamento.

Para el caso de copropiedades en las cuales de acuerdo con el diseño arquitectónico la canalización de enlace se efectúe en sótanos, ésta se podrá realizar usando bandeja portacables, siempre y cuando la obra civil permita el acceso a dicha bandeja en todo el recorrido de la canalización, de forma que facilite las labores de inspección, instalación y mantenimiento a la infraestructura consumible instalada para la prestación de servicios de telecomunicaciones, y adicionalmente estará dimensionada garantizando por lo menos el área disponible equivalente a la cantidad de tubos de 3" que haya sido definida de acuerdo con el cálculo para la canalización de entrada.

Para el caso de copropiedades con un solo salón o gabinete de equipos de telecomunicaciones inferior (SETI) o con un salón de equipos de telecomunicaciones único (SETU), la cantidad, tipo y uso de los tubos son iguales a los definidos para la canalización externa.

Para el caso de copropiedades con varios salones y/o gabinetes de equipos de telecomunicaciones inferior (SETI), podrán construirse ramales que se deriven de la canalización externa o su prolongación y a partir de una cámara de enlace se constituyan en varias canalizaciones de enlace inferior. En este caso el dimensionamiento de los tubos para cada una de ellas se hará con base en el número de cajas de PAU que sirve el salón o gabinete de equipos de telecomunicaciones inferior (SETI) al cual se dirigen, según los criterios definidos para la canalización externa en la Tabla 1.

2.2.4.2. CANALIZACIÓN DE ENLACE SUPERIOR.

Su función es brindar una canalización para el tendido del cableado entre el salón o gabinete para equipos de telecomunicaciones superior (SETS) o el salón de equipos de telecomunicaciones único (SETU) según sea definido por el diseñador, y las antenas u otros elementos de recepción de señales.

La canalización de enlace superior deberá estar constituida como mínimo por dos ductos de 1½ pulgada de diámetro o una canaleta de mínimo 6000 mm² con dos compartimentos.

Cuando la canalización de enlace superior sea mediante tubos, las cajas de paso deberán disponerse siguiendo las recomendaciones establecidas en la norma NTC 5797 (Telecomunicaciones - Infraestructura Común de Telecomunicaciones).

Las curvas en los tubos deben tener un radio mínimo en la pared interior de 85 mm y no deben presentar deformaciones en la parte cóncava del tubo.

2.2.5. SALONES Y/O GABINETES DE EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES.

Su función es brindar un espacio para la instalación de los equipos de telecomunicaciones suministrados por el constructor para la difusión de la señal para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT) y los equipos que los prestadores de servicios de telecomunicaciones instalarán para brindar sus servicios a las viviendas del inmueble.

Para el caso de los inmuebles conformados por varios edificios, a criterio del constructor, y según su diseño, se podrá implementar alguna de las siguientes opciones:

a) Uno o varios salones y/o gabinetes de equipos de telecomunicaciones inferior (SETI) y uno o varios salones y/o gabinetes de equipos de telecomunicaciones superior (SETS) ubicados en los edificios que conforman la copropiedad.

b) Un salón de equipos de telecomunicaciones único para toda la copropiedad (SETU).

Los salones y/o gabinetes de equipos de telecomunicaciones se deben ubicar en espacios reservados de las zonas comunes de los inmuebles; estos espacios deben tener buena ventilación.

Cuando la opción elegida por el constructor es la del literal (a), los equipos de los proveedores de servicios cuyo acceso se realiza mediante redes alámbricas se instalarán en el salón o gabinete de equipos de telecomunicaciones inferior, mientras que los equipos de los proveedores de servicios cuyo acceso se realiza mediante redes inalámbricas y los equipos suministrados por el constructor para la difusión de la señal para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT) se deben instalar en el salón o gabinete de equipos de telecomunicaciones superior.

En caso de que la copropiedad cuente con un salón de equipos de telecomunicaciones único, en este se instalarán todos los equipos de los proveedores de servicio y los suministrados por el constructor para la difusión de la señal para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT), **y podrá estar ubicado al interior de los inmuebles.**

Para el caso de SETI y SETS las dimensiones internas mínimas de estos espacios dependen directamente de la cantidad de cajas de PAU que sirven según lo definido en la Tabla 2.

Tabla 1. Dimensionamiento interno de los salones o gabinetes de equipos de telecomunicaciones SETI y SETS

No. de cajas de PAU	Altura (mm)	Ancho (mm)	Profundidad (mm)
Hasta 6 20	2000	1000	500
De 6 21 a 9 30	2000	1500	500
Más de 9 31 a 6 0	2000	1500 en caso de inmuebles VIP y VIS; 2000 en caso de inmuebles NO-VIS	500
De 60 a 90	2000	2000	1500
Más de 90	2000	2000	2000

Fuente: Elaboración propia CRC

En caso de seleccionar la opción de salón de equipos de telecomunicaciones único (SETU) sus dimensiones deberán cumplir como mínimo las definidas en la Tabla 3.

Tabla 2. Dimensionamiento interno de los salones o gabinetes de equipos de telecomunicaciones únicos

No. de cajas de PAU	Altura (mm)	Ancho (mm)	Profundidad (mm)
Hasta 60	20 300	15 2000	1 2000
De 61 a 120	20 300	20500	1 2000
Más de 120 De 121 a 180	20 300	25 3000	1 2000

No. de cajas de PAU	Altura (mm)	Ancho (mm)	Profundidad (mm)
De 181 a 240	2300	3500	2000
De 241 a 300	2300	4000	2000
Más de 300	2300	4500	2000

Fuente: Elaboración propia CRC

La ubicación de los salones y/o gabinetes de equipos de telecomunicaciones depende del diseño de la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones del inmueble. Su ubicación será coordinada en base al diseño arquitectónico, al igual que los materiales de acabado deberán conservar una referencia con la estética del proyecto.

Para el caso edificios de viviendas, la ubicación del SETI o el SETU según escoja el constructor, deberá implementarse en:

- i. El piso en el cual empiezan las viviendas
- ii. En el nivel de descarga
- iii. En el piso inmediatamente contiguo (arriba o abajo) a cualquiera de las dos opciones anteriores.

Para la construcción de salones de equipos de telecomunicaciones, estos deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Losa de piso: Vaciada en concreto y acabado pulido o similar, de acuerdo con las condiciones técnicas de la NSR10. ~~Se debe garantizar un drenaje de piso que permita evitar una posible filtración de agua.~~ Se debe garantizar que bajo ninguna circunstancia se estanque o filtre el agua en el salón o gabinete de equipos, haciendo uso de medios físicos como el desnivel de piso, cañerías o tubos que garanticen la salida de líquidos y la excesiva humedad.

- Cerramiento: Muros en bloque de concreto o ladrillos de arcilla, con refuerzos según norma NSR10 de elementos no estructurales, estos muros deben garantizar el anclaje de cajas, gabinetes, bandejas portacables y cualquier otro elemento necesario para el correcto funcionamiento de la red de telecomunicaciones.

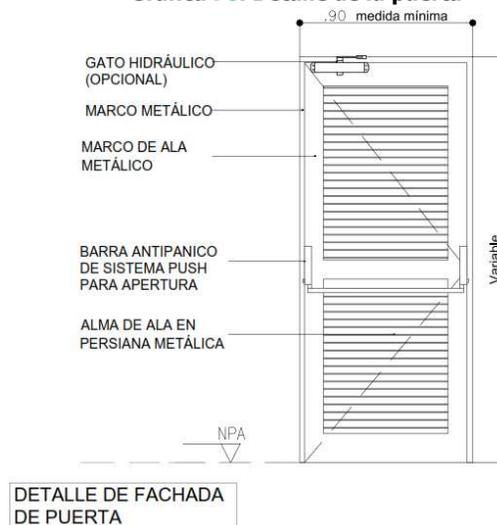
- Cielo: el cielo o acabado de cubierta depende del diseño estructural planteado para el edificio, se puede considerar, sistemas tradicionales, como placa fácil, losa maciza, metal deck, losa aligerada, entre otros.

- Puerta: Ala y marco fabricadas en lámina metálica en cold rolled o similar, ancho mínimo de 900 mm y altura mínima a 2000 mm, marco igual a puerta, apertura hacia el exterior, ala con persiana inferior que permita ventilación, acabado con pintura anticorrosiva y color de acuerdo con criterio arquitectónico.

En el caso de salones de equipos de telecomunicaciones cuyas dimensiones sean 2000 mm x 1500 mm x 500 mm (alto, ancho, profundo), por motivos de funcionalidad, estética, fabricación, y capacidad útil del salón, se podrán implementar dos (2) alas con ancho mínimo de 750 mm de y 2000 mm de alto.

- Cerradura: cerradura de manija integrada. Ver detalle en la Gráfica 78.

Gráfica 78. Detalle de la puerta



Fuente: Elaboración propia CRC

En caso de que por el tipo de proyecto se opte por la construcción de gabinete en lugar del salón de equipos, este deberá cumplir con lo especificado en la norma NTC 3608 (Especificaciones técnicas para armarios, cajas de dispersión, gabinetes y pedestales para redes de telecomunicaciones).

Los salones y/o gabinetes de equipos de telecomunicaciones estarán equipados con un sistema de escalerillas o canaletas ~~horizontales~~ de mínimo 10 cm de ancho para el tendido de los cables. La escalerilla o canaleta se dispondrá ~~de la salida de los ductos de la canalización de entrada/enlace hasta la salida de los ductos de la canalización de distribución, y en todo caso podrá instalarse al costado del salón y/o gabinete de equipos de telecomunicaciones~~ ~~en todo el perímetro interior a 300 mm del techo.~~

El acceso a estos salones y/o gabinetes de equipos de telecomunicaciones debe ser controlado y la llave estará en poder del constructor o propietario inicial hasta su entrega a la administración provisional o administración de la copropiedad. La administración provisional o la administración deberá facilitar el acceso a los distintos proveedores de servicios para efectuar los trabajos de instalación y mantenimiento necesarios.

Los salones y/o gabinetes de equipos de telecomunicaciones deben estar protegidos de la humedad y al menos a dos (2) metros de distancia de transformadores eléctricos, ~~cuartos de~~ máquinas de ascensores, de ~~cuartos de~~ equipos de aire acondicionado, o cuartos en los cuales se alojen equipos que puedan generar interferencia electromagnética o presenten riesgos de seguridad.

El salón y/o gabinete de equipos de telecomunicaciones debe disponer de ventilación natural o mecánica, para lo cual se deberá dar aplicación a lo establecido en la norma NTC 5183.

2.2.6. CANALIZACIÓN DE DISTRIBUCIÓN.

Su función es brindar un espacio para la instalación del cableado desde los salones y/o gabinetes de equipos de telecomunicaciones hacia los gabinetes de piso. En el caso de edificios de varios pisos la canalización de distribución inicia en el salón y/o gabinete de equipos de telecomunicaciones y termina en el gabinete de piso ubicado en cada uno de los pisos del edificio. Para el caso de inmuebles de viviendas unifamiliares la canalización de distribución inicia en el salón y/o gabinete de equipos de telecomunicaciones y termina en la cámara de distribución a la que conecta con la vivienda.

La canalización de distribución se recomienda sea rectilínea, en el caso de los edificios de varios pisos sería fundamentalmente vertical y en su recorrido según el diseño definido por el constructor debe unir los salones y/o gabinetes de equipos de telecomunicaciones superior e inferior, como se muestra en la Gráfica 89 y debe contar con la capacidad para alojar los cables que se instalarán entre los salones y/o gabinetes de equipos de telecomunicaciones y las viviendas de la copropiedad por los prestadores de servicios de telecomunicaciones, así como la red para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT) suministrada por el constructor. Dicha capacidad será definida en función del número de cajas de PAU de acuerdo con las condiciones establecidas en el presente numeral.

Esta canalización podrá estar enterrada, empotrada o ir superficialmente y materializarse mediante tubería, canaletas o bandejas portacables en las que se alojarán exclusivamente redes de telecomunicación. Su tendido será por la zona común del inmueble y en cualquier caso por zonas accesibles. Los tramos verticales de la canalización de distribución deberán dotarse de elementos que permitan la sujeción del cableado futuro mínimo cada 3 metros o cuando se presente un cambio de medio de conducción. Cuando se instalan canaletas, se deben incorporar unas tapas de inspección para trayectos mayores de 3 metros de recorrido, para facilidad de instalación y mantenimiento de los cableados.

Debido al tipo de construcción, el inmueble puede requerir de más de una canalización permitiendo que se instalen varias secciones de distribución vertical para dar servicio a las diferentes zonas del inmueble. En inmuebles con distribución en varias verticales, cada vertical se dimensionará como una canalización de distribución independiente, partiendo todas ellas del salón y/o gabinete de equipos de telecomunicaciones. La canalización de distribución se construirá de acuerdo con las condiciones técnicas de sus materiales para que los mismos perduren en el tiempo y permitan aumentar la vida útil de los elementos, deberán cumplir lo especificado en el ~~ANEXO GENERAL REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE) numeral 20.6 referente a las canalizaciones y sus normas~~ artículo 3.17.6 Canalizaciones y bandejas portacables del libro 3 del RETIE o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.

El constructor deberá suministrar e instalar la tubería o bandejas portacables pertenecientes a la canalización de distribución de acuerdo con el dimensionamiento definido en este numeral del reglamento.

La tubería, canaletas o bandejas portacables deberán brindar capacidad suficiente para el tendido futuro de una cantidad de cable dependiente del número de cajas de PAU a los cuales sirve el tramo de canalización de distribución que parte del gabinete de piso hacia el SETI, SETS o SETU según corresponda.

Para determinar el área transversal de la canalización de distribución desde el SETI a los gabinetes de piso hacia el SETI, se considera que la canalización deberá contar con capacidad suficiente para el tendido de:

Capacidad en número de cables desde hacia el SETI (Subida)

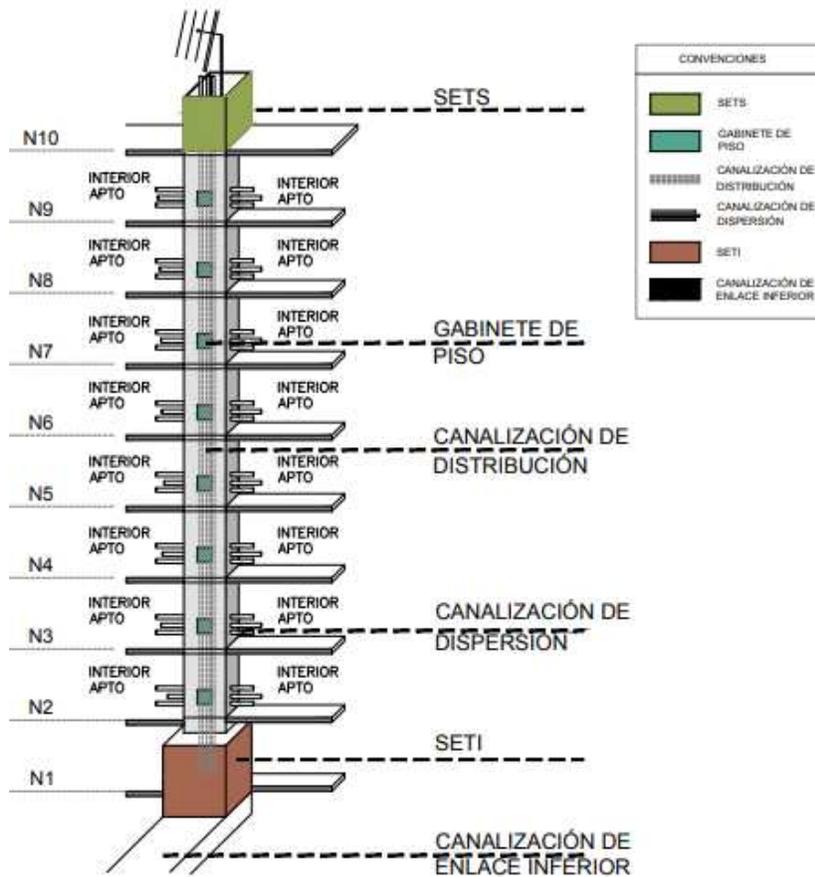
$$= (36 \text{ cables cada uno con un diámetro mínimo de } 6,75\text{mm})$$

$$+ (1 \text{ cable con un diámetro de mínimo de } 5,6 \text{ mm})$$

$$+ 12 \text{ cables con un diámetro mínimo de } 3,7\text{mm}$$

$$+ 1 \text{ cable con un diámetro mínimo de } 6,75\text{mm}) \times \text{No. cajas de PAU}$$

Gráfica 89. Esquema de canalización de distribución en edificios de varios pisos



Fuente: Elaboración propia CRC

Para determinar el área transversal de la canalización de distribución desde el gabinete de piso hacia el SETS se considera que la canalización deberá contar con capacidad suficiente para el tendido de:

Capacidad en número de cables desde hacia el SETS (Bajada)

$$= 102 \text{ cables cada uno con un diámetro mínimo de } 6,75\text{mm}$$

$$+ (1 \text{ cable con un diámetro mínimo de } 3,6,75\text{mm}) \times \text{No. cajas de PAU}$$

La capacidad en canalización para el cable hacia el SETI y hacia el SETS pueden compartir el mismo espacio en canaletas, bandejas portacables o tubería. En caso de que el diseñador opte por la opción de SETU, la canalización desde el gabinete de piso hacia el SETU deberá ser la suma de las capacidades definidas en este artículo para las canalizaciones hacia el SETI y el SETS, dado que el SETU cumple la función de los dos salones o gabinetes de equipos de telecomunicaciones.

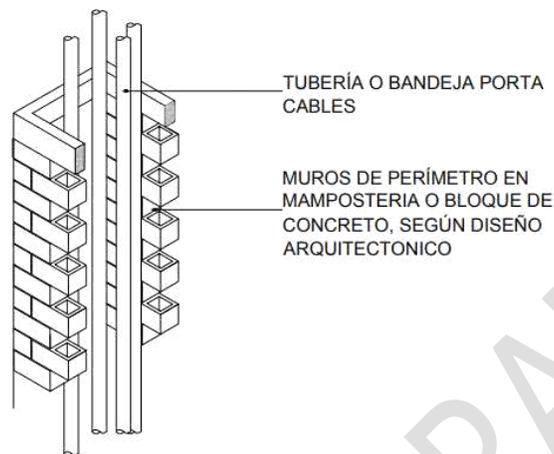
2.2.6.1. CANALIZACIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN BUITRONES.

En caso de que la canalización de distribución use buitrones, estos dependerán del diseño arquitectónico de la edificación en cuanto a su ubicación espacial, los anchos de estos dependerán del diseño de redes propuesto, de acuerdo con la cantidad de tubería o tamaño de la bandeja portacables. Se debe garantizar

una correcta coordinación entre los diseños técnicos estructurales para garantizar un correcto proceso constructivo.

El cerramiento del buitrón debe garantizar que las tuberías estén protegidas contra impactos y aislamiento al fuego. El buitrón puede hacerse en bloque de concreto, ladrillo de arcilla o cerramiento liviano como mampostería, paneles de construcción en seco (superboard, yeso, etc.) o similar, debe garantizar refuerzo vertical de acuerdo con la NSR10 como elemento no estructural en el caso de la mampostería o bloque, en cada nivel del edificio se debe viabilizar acceso a inspección y revisión para posibles reparaciones. El detalle se presenta en la Gráfica 910.

Gráfica 910. Detalle del Buitrón



DETALLE EN BUITRÓN

NOTA: EL TAMAÑO DEL BUITRÓN DEPENDE DEL DISEÑO DE LAS REDES Y LA CANTIDAD DE UNIDADES DE VIVIENDA.

Fuente: Elaboración propia CRC

2.2.6.2. CANALIZACIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN TUBERÍA.

Si el diseño de la canalización se realiza considerando tubos, estos serán de máximo 2 pulgadas de diámetro nominal y de pared interior lisa. Es importante aclarar que los ductos y elementos de estas canalizaciones son exclusivamente para los servicios de telecomunicaciones en el inmueble.

Cuando la canalización sea mediante tubos, las cajas de paso deberán disponerse siguiendo las recomendaciones establecidas en la norma NTC 5797 (Telecomunicaciones - Infraestructura Común de Telecomunicaciones).

Las cajas de paso y cámaras de distribución deberán instalarse en tramos rectos de tubería y no podrán ser utilizadas en reemplazo de curvas de tubería. Para realizar cambios de dirección en canalizaciones ocultas podrán construirse cámaras de distribución de acuerdo con los criterios y dimensiones definidas para las cámaras de enlace.

Las curvas en los tubos deben tener un radio mínimo en la pared interior de 85 mm y no debe presentar deformaciones en la parte cóncava del tubo.

El dimensionamiento de tuberías se realizará usando la siguiente fórmula:

$$= \frac{\text{Cantidad de tubos}}{([\text{área interna del tubo}] * (1 - 0,15 * [\text{cantidad de curvas}]) * 0,5)}$$

Cantidad de tubos

= (Suma del área transversal de los cables definidos en el cálculo de capacidad)

En donde la cantidad de tubos a instalar corresponde al redondeo al entero superior del resultado del cálculo. Este tipo de canalizaciones podrá incluir hasta 2 curvas de máximo 90° entre cajas de paso.

El área transversal de un cable corresponde al área de un círculo con diámetro igual al diámetro del cable.

2.2.6.3 CANALIZACIÓN DE DISTRIBUCIÓN POR CANALETAS O BANDEJAS PORTACABLES.

Si el diseño de la canalización se realiza considerando canaletas o bandejas portacables, el dimensionamiento de la canaleta o bandeja portacables se realizará utilizando la siguiente fórmula:

Área interna de la bandeja portacables = Suma del área transversal de los cables \times 2

El área transversal de un cable corresponde al área de un cuadrado con lado igual al diámetro del cable. La altura máxima de la canaleta o bandeja portacable será de 8 cm.

Las curvas presentes en rutas de bandejas portacables no podrán tener un radio de curvatura menor a 85 mm.

Para el caso de instalaciones utilizando bandejas portacables la obra civil deberá permitir el acceso a la canaleta o bandeja portacables en toda la ruta, de forma que permita facilitar las labores de inspección, instalación y mantenimiento a la infraestructura consumible instalada para la prestación de servicios de telecomunicaciones.

2.2.7. GABINETES DE PISO Y CÁMARAS DE DISTRIBUCIÓN.

Su función es interconectar y alojar los elementos necesarios para la transición entre la canalización de distribución y la canalización de dispersión. Los gabinetes de piso pueden ser empotrados o de superficie, y se ubicarán en las zonas comunitarias y de fácil acceso, deberán cumplir con lo especificado en la norma NTC 3608 (especificaciones técnicas para armarios, cajas de dispersión, gabinetes y pedestales para redes de telecomunicaciones).

Deben disponer de sistema de cierre mediante llaves, las cuales deberán estar a cargo de la administración provisional o la administración. Su diseño y ubicación en la infraestructura debe permitir radios de curvatura de cables de fibra óptica que no afecten su desempeño.

Los gabinetes de piso podrán ser de doble fondo con el objetivo de facilitar la sujeción de elementos en dichos gabinetes.

Los gabinetes de piso deben dotarse de un tomacorriente doble con capacidad mínima de 15 A de corriente alterna. Las cámaras de distribución no dispondrán de alimentación eléctrica.

Las dimensiones del gabinete de piso se establecen dependiendo del número de cajas de PAU que serán atendidos en cada piso. Para efectos del dimensionamiento del gabinete de piso, en aquellos edificios o conjuntos de uso mixto en los que en la planta o piso no exista una demarcación específica por locales u oficinas, se deberá tener en cuenta al menos una caja de punto de acceso al usuario por cada 100 m² o fracción.

En la Tabla 4 se relacionan las medidas mínimas del gabinete de piso.

Tabla 4. Dimensionamiento de gabinetes de piso o cámaras de distribución

Requerimiento	Medidas mínimas (ancho x alto x profundo)
Hasta 4 cajas de PAU	500 mm x 700 mm x 200 mm
De 5 a 8 cajas de PAU	550 mm x 1000 mm x 200 mm
Cámaras de distribución en el caso que la canalización sea subterránea. (Aplica para vivienda unifamiliar)	1200 mm x 700 mm x 1200 mm 800 mm x 700 mm x 1200 mm 600 mm x 700 mm x 1200 mm Según Aplica lo definido en el numeral 2.2.3

Fuente: Elaboración propia CRC.

Cuando en un piso de un edificio deban atenderse una cantidad mayor a 8 PAU podrán instalarse varios gabinetes de piso, cada uno atendiendo un número de PAU de acuerdo con su capacidad. El diseñador podrá optar por instalar un único gabinete en el cual el área del gabinete definida por su ancho y alto sea mayor o igual a la suma de las áreas de los gabinetes que lo reemplazaría, en cualquier caso, la profundidad del gabinete no podrá ser menor a 200 mm, el ancho mínimo no podrá ser menor a 550 mm y el alto mínimo no podrá ser menor a 1000 mm.

En edificaciones donde los muros no permitan una profundidad de 20 cm, se debe construir un pedestal de 10 cm o 15 cm para el apoyo del gabinete.

Si se hace necesario que en un gabinete de piso se instale algún equipo amplificador o igualador de que trata el Capítulo 2.4 (es decir, aquellos requeridos para la red de acceso al servicio de Televisión Digital

Terrestre), se utilizarán gabinetes complementarios con las siguientes dimensiones: 450 mm x 450 mm x 150 mm (ancho x alto x profundo).

Para edificios con altura mayor a 20 pisos deberán existir uno o varios gabinetes de piso de las dimensiones mínimas de 550 mm x 2000 mm x 200 mm (ancho x alto x profundo), el cual se instalará acorde al diseño de la edificación, garantizando que la distancia máxima del SETI y SETS a este gabinete no se exceda los 20 pisos. En caso de edificios con menos de 4 viviendas por nivel, podrán servirse hasta 4 viviendas ubicadas en diferentes niveles desde un mismo gabinete de piso. Las viviendas deberán estar ubicadas en pisos adyacentes a la ubicación del gabinete de nivel al que se conecta su canalización de dispersión.

En los casos en que se utilicen salones de equipos de telecomunicaciones inferiores en la planta baja o salones de equipos de telecomunicaciones superiores, en la última planta, podrá habilitarse una parte del salón de equipos de telecomunicaciones para que realice las funciones de gabinete de piso desde donde saldrá la red de dispersión de los distintos servicios hacia las viviendas situadas en dicha planta.

2.2.8. CANALIZACIÓN DE DISPERSIÓN.

Su función es brindar un espacio para la instalación del cableado desde el gabinete de piso (vivienda multifamiliar) o la cámara de distribución (vivienda unifamiliar) hacia las viviendas del inmueble.

La canalización de dispersión se construirá de acuerdo con las condiciones técnicas de sus materiales para que estos perduren en el tiempo y permitan aumentar la vida útil de los elementos, deberán cumplir lo especificado en el ~~ANEXO GENERAL REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE) numeral 20.6 referente a las canalizaciones y sus normas artículo 3.17.6 Canalizaciones y bandejas portables del Libro 3 del RETIE o la norma que lo adicione, modifique o sustituya~~. El constructor deberá suministrar e instalar la tubería o bandejas portables pertenecientes a la canalización de dispersión de acuerdo con el dimensionamiento definido en el presente numeral del reglamento.

La canalización de dispersión puede estar formada por ductos, canaletas, bandejas, escalerillas y demás elementos necesarios de la infraestructura que soporta la red interna de telecomunicaciones.

Esta canalización podrá estar enterrada, empotrada o ir superficialmente y materializarse mediante tubería, canaletas o bandejas portables en los que se alojarán exclusivamente las redes de telecomunicación, su tendido será por la zona común de la copropiedad o edificación y en cualquier caso por zonas accesibles. Los tramos verticales de la canalización de dispersión deberán dotarse de elementos que permitan la sujeción del cableado futuro mínimo cada 3 metros o cuando se presente un cambio de medio de conducción.

Del gabinete de piso podrán salir varias canalizaciones de dispersión que deben tener capacidad de alojar todos los cables para los servicios de telecomunicaciones de las unidades privadas a las que sirvan. A cada vivienda se llegará con mínimo dos tubos de ¾" hasta la caja de PAU.

En caso de que se utilicen tramos de la canalización de dispersión para brindar servicio a varias cajas de PAU se utilizarán la tubería, canaletas o bandejas portables con capacidad suficiente para el tendido futuro de una cantidad de cable dependiente del número de cajas de PAU a los cuales sirve el tramo de canalización de dispersión según se define en la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} &\text{Capacidad en número de cables hacia el gabinete de piso o cámara de distribución} \\ &= (2 \text{ cable cada uno con un diámetro mínimo de } 5,6\text{mm} \\ &+ 2 \text{ cables cada uno con un diámetro mínimo de } 3,7\text{mm} \\ &+ 2 \text{ cable cada uno con un diámetro mínimo de } 6,75\text{mm}) \times \text{No. cajas de PAU} \end{aligned}$$

2.2.8.1. CANALIZACIÓN DE DISPERSIÓN POR TUBERÍA.

La canalización de dispersión por tubería estará conformada entre otros por elementos tales como tubos y cajas, los cuales se pueden instalar empotrados en superficies o incluso en canalizaciones subterráneas. Es importante aclarar que los ductos y elementos de estas canalizaciones son exclusivamente para los servicios de telecomunicaciones en el inmueble.

Cuando la canalización sea mediante tubos, las cajas de paso deberán disponerse siguiendo las recomendaciones establecidas en la norma NTC 5797 (Telecomunicaciones - Infraestructura Común de Telecomunicaciones).

Las cajas de paso deberán instalarse en tramos rectos de tubería y no podrán ser utilizadas en reemplazo de curvas de tubería.

Las curvas en los tubos deben tener un radio mínimo en la pared interior de 85 mm y no debe presentar deformaciones en la parte cóncava del tubo.

En caso de que se utilicen tramos de la canalización de dispersión para brindar servicio a varios PAU se utilizará la cantidad necesaria de tubería de máximo 2 pulgadas de diámetro nominal y de pared interior lisa.

El dimensionamiento de tuberías se realizará usando la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} & \text{Cantidad de tubos} \\ & = \text{Suma del área transversal de los cables definidos en el cálculo de capacidad} \\ & / [\text{área interna del tubo}] * (1 - 0,15 * [\text{cantidad de curvas}]) * 0,5 \end{aligned}$$

En donde la cantidad de tubos a instalar corresponde al redondeo al entero superior del resultado del cálculo.

Este tipo de canalizaciones podrá incluir hasta 2 curvas de máximo 90° entre el gabinete de piso y cualquier PAU que sea atendido desde dicho gabinete. Si se requieren más curvas, deberán implementarse cajas de paso y en todo caso, solo se podrán incluir hasta 2 curvas de máximo 90° entre los diferentes puntos de halado como lo son el gabinete, las cajas de paso o el PAU.

El área transversal de un cable corresponde al área de un círculo con diámetro igual al diámetro del cable.

2.2.8.2. CANALIZACIÓN DE DISPERSIÓN POR CANALETAS O BANDEJAS PORTACABLES.

El dimensionamiento de la canaleta o bandeja portacables se realizará utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Área interna de la bandeja portacables} = \text{Suma del área transversal de los cables} \times 2$$

El área transversal de un cable corresponde al área de un cuadrado con lado igual al diámetro del cable.

La altura máxima de la canaleta o bandeja portacable será de 8 cm.

Las curvas presentes en rutas de bandejas portacables no podrán tener un radio de curvatura menor a 85 mm.

Para el caso de instalaciones utilizando bandejas portacables la obra civil deberá permitir el acceso a la canaleta o bandeja portacables en toda la ruta, de forma que permita facilitar las labores de inspección, instalación y mantenimiento a la infraestructura consumible instalada para la prestación de servicios de telecomunicaciones.

2.2.9. CAJA DE PUNTO DE ACCESO AL USUARIO (CAJA DE PAU).

Son cajas de paso que tienen como función interconectar y alojar los elementos necesarios para la transición entre la canalización de dispersión y la red interna de usuario. Estarán en el interior de cada vivienda, ubicadas preferiblemente lo más central posible dentro de la vivienda. Adicionalmente se dotará una caja de PAU para los servicios a la copropiedad el cual se ubicará en zona común del inmueble, preferiblemente en la oficina de administración. En los edificios de uso mixto se ubicará una caja de PAU por cada local comercial, y en caso de que no existan divisiones definidas, se deberá ubicar una caja de PAU por cada 100 m² o fracción.

Pueden ser de montaje superficial o empotrado, en material plástico o metálico. Deberán disponer de las entradas necesarias para que la canalización de dispersión y la red interna de usuario se conecten a ellos.

Las cajas de PAU podrán ser de doble fondo con el objetivo de facilitar la sujeción de elementos en dichas cajas.

Las medidas mínimas de la caja de punto de acceso al usuario deberán ser de 300 mm x 530 mm x 60 mm (alto, ancho, profundo), se deberán instalar a más de 200 milímetros y menos de 2300 milímetros del suelo. Deberán contar en sus inmediaciones (máximo 500 mm) con un tomacorriente de corriente alterna o base de enchufe para la conexión de mínimo dos dispositivos activos.

En caso de que la caja de PAU cuente con tomacorriente para dos dispositivos en su interior, las medidas mínimas de la caja de PAU deben ser de 300 mm x 500 mm x 60 mm (alto, ancho, profundo), se deberán instalar a más de 200 milímetros y menos de 2300 milímetros del suelo.

Las disposiciones de alto y ancho podrán intercambiarse permitiendo que se ubique la caja de PAU en su eje más largo tanto vertical como horizontalmente, de acuerdo con la armonización del diseño arquitectónico.

La tapa frontal de la caja de acceso al usuario (caja de PAU) deberá permitir en caso de ser requerida ~~contar~~ con una perforación para la salida de cables de un área de entre 2400 mm² y 3200 mm².

2.2.10. CANALIZACIÓN INTERNA DE USUARIO.

Su función es brindar un espacio para la instalación del cableado de la red interna de usuario. El diseñador podrá escoger libremente la topología de esta infraestructura, siempre y cuando garantice la disponibilidad de espacios de acuerdo con las recomendaciones que se encuentran a continuación.

Cuando el diseñador escoja la topología tipo árbol para la canalización interna de usuario deberá separar las canalizaciones de la red para el acceso al servicio de TDT de las canalizaciones asignadas a la red interna de telecomunicaciones para los proveedores de servicios.

Esta canalización puede materializarse mediante el uso de canaletas o tubos empotrados, generalmente con tramos horizontales y verticales.

Los tramos verticales de la canalización interna deberán dotarse de elementos que permitan la sujeción del cableado futuro mínimo cada 6 metros o cuando se presente un cambio de medio de conducción.

Para efectos de análisis y distribución de la red, serán consideradas canalizaciones internas de usuario: i) el tendido de canalización desde la caja de PAU de la copropiedad ubicado en una zona común del inmueble a las tomas de usuario ubicadas en diferentes zonas comunes, y ii) el tendido de canalización desde la caja de PAU a las tomas de usuario ubicadas al interior de la vivienda.

La tubería, canaletas o bandejas portacables deberán brindar capacidad suficiente para el tendido futuro de una cantidad de cable dependiente del número de cajas de tomas de usuario a los cuales sirve el tramo de canalización interna de usuario de acuerdo con la siguiente fórmula:

Capacidad en número de cables hacia la caja de PAU =
(2 Cables con un diámetro mínimo de 6,6 mm) × No. tomas de usuario

2.2.10.1. CANALIZACIÓN INTERNA DE USUARIO POR TUBERÍA.

En el caso que la canalización interna de usuario se realice mediante el uso de ductos, estos deben ser de material plástico de acuerdo con la Norma NTC 979, corrugados o lisos que irán empotrados por el interior de la unidad privada.

Cuando la canalización sea mediante tubos, las cajas de paso deberán disponerse siguiendo las recomendaciones establecidas en la norma NTC 5797 (Telecomunicaciones - Infraestructura Común de Telecomunicaciones).

El constructor marcará o etiquetará cada uno de los tubos para identificar cuáles son las cajas de toma de usuario que alimenta.

Las curvas en los tubos deben tener un radio mínimo en la pared interior de 85 mm y no debe presentar deformaciones en la parte cóncava del tubo.

El dimensionamiento de tuberías se realizará usando la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Cantidad de tubos} \\ = & (\text{Suma del área transversal de los cables definidos en el cálculo de capacidad}) \\ & / ([\text{área interna del tubo}] * (1 - 0,15 * [\text{cantidad de curvas}] * 0,5)) \end{aligned}$$

En donde la cantidad de tubos a instalar corresponde al redondeo al entero superior del resultado del cálculo.

Este tipo de canalizaciones podrá incluir hasta 2 curvas de máximo 90° entre cajas de paso, con excepción en los tramos embebidos en la losa en tubería flexible menores a 15 metros.

El área transversal de un cable corresponde al área de un círculo con diámetro igual al diámetro del cable.

2.2.10.2. CANALIZACIÓN INTERNA DE USUARIO POR CANALETAS O BANDEJAS PORTACABLES.

En el caso de que la canalización se realice mediante el uso de canaletas, estas deben ser de material plástico, en montaje superficial o a ras.

La ubicación de la caja de toma de usuario y la conexión del cableado no deberá obstaculizar en ningún modo el área transversal de la canaleta o bandeja portacables, en caso de dotarse de un accesorio de la canaleta para la ubicación de la toma de usuario este deberá contar con un volumen interno equivalente al de una caja de toma de usuario para la manipulación del cableado y la conexión de toma de usuario.

El dimensionamiento de la canaleta o bandeja portacables se realizará utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Área interna de la bandeja portacables} = \text{Suma del área transversal de los cables} \times 2$$

El área transversal de un cable corresponde al área de un cuadrado con lado igual al diámetro del cable.

La altura máxima de la canaleta o bandeja portacable será de 5 cm.

Las curvas presentes en rutas de bandejas portacables no podrán tener un radio de curvatura menor a 85 mm.

Para el caso de instalaciones utilizando bandejas portacables la obra civil deberá permitir el acceso a la canaleta o bandeja portacables en toda la ruta, de forma que permita facilitar las labores de inspección, instalación y mantenimiento a la infraestructura consumible instalada para la prestación de servicios de telecomunicaciones.

2.2.11. CAJAS DE TOMA DE USUARIO.

Su función es brindar un espacio para alojar las tomas de usuario, así como espacio suficiente para realizar las conexiones entre la toma de usuario y el cableado de la red interna de usuario. Es de anotar que las tomas de usuario podrán ser de diferentes tecnologías, algunas de ellas son: cable de par trenzado, cable coaxial o fibra óptica.

Las cajas de toma de usuario irán empotradas en la pared, y deberán disponer para la fijación del elemento de conexión (toma de usuario) de al menos dos orificios para tornillos separados entre sí. Las dimensiones internas mínimas de las cajas serán las siguientes: para las cajas metálicas 101 mm de ancho, 101 mm de largo y 47,6 mm de profundidad y para cajas no metálicas 97 mm de ancho, 97 mm de largo y 41 mm de profundidad, garantizando siempre espacio suficiente para alojar los elementos.

Estas cajas de toma de usuario en una topología tipo árbol de la red interna del usuario podrán ser usadas como caja de paso para llevar servicio a otras cajas de toma de usuario, siempre y cuando se garantice el espacio para manipular el cableado, así como para alojar la toma de usuario y cumpla con las dimensiones mínimas exigidas para las cajas de tomas de usuario en este numeral.

Con excepción de las cajas de toma de usuario utilizadas para la difusión de la señal de Televisión Radiodifundida Terrestre (TDT), estas deberán incluir un accesorio tapa ciega o tapa tipo salida cordón según el diseño, respetando la estética de los inmuebles.

Para cajas de otra geometría, no podrán en su ancho o alto tener dimensiones menores a 101 mm, ni una profundidad menor a 47,5 mm para el caso de cajas metálicas, o 41 mm para cajas no metálicas. Adicionalmente deberán estar dotadas en su parte frontal de elementos que permitan la instalación de accesorios comunes usados en cajas de 101 mm x 101 mm.

Las cajas de toma de usuario tendrán en sus inmediaciones (máximo 500 mm) una toma de corriente alterna, o base de enchufe.

Para el caso de inmuebles de uso residencial se dispondrá como mínimo lo siguiente:

- Para inmuebles cuyo precio sea igual o inferior al definido por las normas vigentes que reglamentan el precio de la Vivienda de Interés Social (VIS): se deberá dotar un espacio por cada cuatro espacios habitacionales o fracción, con tres (3) cajas de toma de usuario. En cada uno de los demás espacios habitacionales (sin contemplar las cocinas), se instalará una (1) caja de toma de usuario.
- Para inmuebles cuyo precio sea superior al definido por las normas vigentes que reglamentan el precio de la Vivienda de Interés Social (VIS) y hasta ~~280~~ 500 smmlv: se deberá instalar (excluyendo las cocinas), tres (3) cajas de toma de usuario por uno de cada ~~dos~~ cuatro espacios habitacionales. En cada uno de los demás espacios habitacionales, incluyéndose la cocina, se instalará una (1) caja de toma de usuario.

En caso de que la vivienda esté conformada por un solo espacio habitacional el mínimo de cajas de tomas de usuario será ~~cuatro (4)~~ tres (3).

- Para inmuebles con precio superior a ~~280~~ 500 smmlv: se deberán instalar tres (3) ~~cuatro (4)~~ cajas de toma de usuario por cada espacio habitacional.

Las cantidades incluidas en este numeral incluyen las cajas de tomas de usuario que se usarán para la instalación de las tomas de usuario que pertenecerán a la red para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT).

En cada uno de los espacios habitacionales de las zonas comunes de los edificios se deben instalar 3 cajas de toma de usuario para permitir el acceso a los servicios de telecomunicaciones por parte de la comunidad.

2.2.12. CAJAS DE PASO

Las cajas de paso son elementos con entradas laterales previamente troqueladas e iguales en sus cuatro paredes, a las que se podrán acoplar conos ajustables multidiámetro para la entrada de conductos.

Las cajas de paso deberán instalarse en tramos rectos de tubería y no podrán ser utilizadas en reemplazo de curvas de tubería para realizar cambios de dirección en el tendido del cableado.

La obra civil deberá permitir el acceso a la caja de paso, de forma que su tapa pueda ser removida para la instalación, mantenimiento e inspección del cableado.

Deberán contar con el volumen suficiente para una apropiada manipulación del cableado, acorde con el diámetro de la tubería con la cual conectará y en ningún caso podrán tener un ancho o largo menor a 100 mm.»

ARTÍCULO 4. Modificar los numerales 2.3. y 2.4. del Anexo 8.1 del Título de Anexos de la Resolución CRC 5050 de 2016, los cuales quedarán así:

«2.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS REQUERIDAS.

Las instalaciones eléctricas requeridas por la red interna de telecomunicaciones en los inmuebles de propiedad horizontal deberán cumplir con todos los requerimientos eléctricos estipulados en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y en la norma técnica colombiana de protección contra descargas atmosféricas la NTC 4552.

Para la instalación eléctrica requerida en los salones y/o gabinetes de equipos de telecomunicaciones, se debe implementar un alimentador desde el tablero de servicios generales o de los tableros auxiliares de zonas comunes hasta dicho salón. Estos tableros de energía eléctrica para telecomunicaciones deben estar asociados al medidor de energía de zonas comunes, y el alimentador o alimentadores y sus protecciones eléctricas no deberán ser compartidos con otras cargas eléctricas de zonas comunes.

Para efectos del cálculo de la estimación del valor de potencia eléctrica requerida, esta se podrá realizar considerando el número de tomacorrientes que prestan servicio a los salones de equipos y gabinetes de piso, asociando esta cantidad de tomacorrientes a la potencia eléctrica requerida por los equipos activos para atender dichos usuarios.

El alimentador finalizará en el correspondiente tablero de protección eléctrica en el salón o gabinete de equipos de telecomunicaciones, que debe tener las dimensiones suficientes para instalar en su interior las

protecciones eléctricas según la potencia y equipos estimados, y una previsión para su ampliación en un 30% según diseño de cargas eléctricas para equipos de telecomunicaciones.

A continuación, se describen las características que se deben tener en cuenta:

- a) Para Interruptor termomagnético de corte general: tensión nominal mínima 120 Vac, frecuencia 60 Hz, protección en amperios según cálculo RETIE para proteger el alimentador, poder de corte mínimo según nivel de corto circuito donde esté ubicada la propiedad horizontal no menor a 10 kA.
- b) Para Interruptor diferencial de corte general: tensión nominal mínima 120 Vac, frecuencia 60 Hz, protección en amperios según cálculo RETIE para proteger el alimentador, corriente de falla 30 mA de tipo selectivo, poder de corte mínimo según nivel de corto circuito donde esté ubicada la propiedad horizontal no menor a 10 kA.
- c) Para Interruptor termomagnético de corte general para la protección de las bases de toma de corriente del salón: tensión nominal mínima 120 Vac, protección en amperios según cálculo RETIE para proteger el alimentador, poder de corte mínimo según nivel de corto circuito donde esté ubicada la propiedad horizontal no menor a 10 kA.
- d) En el interior del salón de equipos superior, además, se debe disponer de un interruptor termomagnético de corte para la protección de los equipos de cabecera de la infraestructura de televisión: tensión nominal mínima 120 Vac, protección en amperios según cálculo RETIE para proteger el alimentador, poder de corte mínimo según nivel de corto circuito donde esté ubicada la propiedad horizontal no menor a 10 kA.

Los citados tableros eléctricos de telecomunicaciones se situarán al interior del salón de equipos lo más próximo posible a la puerta de entrada del salón y/o gabinete de equipos de telecomunicaciones, tendrán tapa y podrán ir instalados de forma empotrada o adosado al muro. Deberán ser de materiales que cuenten con los certificados de conformidad de productos RETIE correspondientes, y tener un grado de protección IP e IK según el lugar donde vayan a ser instalados, así como disponer de la bornera y barraje apropiado para la conexión del cable de puesta a tierra de la edificación.

En cada salón y/o gabinete de equipos de telecomunicaciones debe haber como mínimo dos tomacorrientes con polo a tierra y capacidad mínima de 15 A. En el salón y/o gabinete de equipos de telecomunicaciones superior se dispondrá, además, como mínimo de dos tomacorrientes con polo a tierra necesarios para alimentar los equipos de cabecera o los equipos de comunicaciones. Para el caso de salones únicos, se deberá disponer como mínimo de cuatro tomacorrientes con polo a tierra y capacidad mínima de 15 A.

Los salones de telecomunicaciones deberán contar, al igual que los cuartos técnicos eléctricos o de subestaciones, con un nivel medio de iluminación de 300 lux como lo indica el Reglamento de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP que remite a la IESNA, así como un aparato de iluminación autónomo de emergencia según los requerimientos del RETIE. Para el caso de los salones y gabinetes de telecomunicaciones, dicha condición de iluminación deberá garantizarse en condiciones de uso, es decir, en horario de trabajo diurno y con la puerta de acceso abierta.

2.3.1. SEGURIDAD ELÉCTRICA.

La infraestructura soporte para la red interna de telecomunicaciones deberá estar implementada cumpliendo los aspectos relativos a la seguridad eléctrica de manera que se satisfaga lo establecido en:

- a) El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), establecido mediante la Resolución 90708 de 2013 expedida por el Ministerio de Minas y Energía, o las demás normas que lo deroguen, sustituyan o modifiquen.
- b) Norma Técnica Colombiana NTC 2050 Código eléctrico colombiano, o aquella norma que la modifique, sustituya o complementa.
- c) La Norma Técnica Colombia NTC 5797, capítulo 8, relativo a interconexión equipotencial y apantallamiento, protecciones contra descargas atmosféricas y requisitos de la red de telefonía de usuario, o aquella norma que la modifique, sustituya o complementa.
- d) La Norma Técnica Colombia NTC 4552, protección contra descargas atmosféricas, o aquella norma que la modifique, sustituya o complementa.

2.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA RED PARA EL ACCESO AL SERVICIO DE TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE (TDT).

El presente capítulo establece el alcance, la estructura de la red para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT), las especificaciones técnicas relativas al diseño, instalación y uso, así como los aspectos de seguridad eléctrica y de compatibilidad electromagnética.

La red para el acceso al servicio de TDT tiene como función la distribución de las señales recibidas en la red de captación, la cual de manera obligatoria deberá satisfacer los requerimientos que se relacionan a continuación:

- a) Permitir la distribución de la señal, de manera transparente, entre los elementos de captación y la toma de usuario en la banda de frecuencias autorizadas para dichos servicios en Colombia.
- b) Disponer de los elementos necesarios para proveer en la toma de usuario las señales de televisión con los niveles de calidad indicados en el presente capítulo.
- c) Asegurar una óptima utilización de recursos (cables, ductos, regletas, conectores, tomas de usuario).
- d) Tener en cuenta los parámetros técnicos generales de las señales de televisión radiodifundida terrestre en Colombia, para la emisión de señales de TDT por parte de los operadores de televisión radiodifundida en las diferentes modalidades del servicio, según lo establecido en el Acuerdo número 002 de 2012 expedido por la CNTV o la norma que la modifique, adicione o sustituya, y en la regulación de la CRC sobre esta materia.
- e) Tener en cuenta el Plan de Utilización de Frecuencias (PUF) utilizado en el servicio de televisión radiodifundida en la República de Colombia y contenido en el Acuerdo número 003 de 2009 expedido por la CNTV o la norma que la modifique, adicione o sustituya, así como en la Resolución número 2623 de 2009 expedida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones o la norma que la modifique, adicione o sustituya. Adicionalmente, el sistema de recepción de TDT debe permitir la recepción de los canales 14 a 51 y excluir los canales 52 al 69, a efectos de evitar en el futuro posibles interferencias de servicios IMT.
- f) Incluir todos los elementos necesarios para la captación, adaptación y distribución de las señales de los canales de TDT que, aun cuando no se encuentren operando en la fecha en que se realizan los proyectos, dispongan del título habilitante y en cuya zona de cobertura prevista esté localizada la edificación.

Los productos que sean utilizados en la red para el acceso al servicio de TDT deberán cumplir con los aspectos relativos a la protección de la vida de los usuarios, específicamente en materia de: i) inflamabilidad, ii) acidez y toxicidad y iii) densidad de humos, de manera que satisfaga por lo menos los criterios establecidos en normas técnicas NTC-IEC 60332-1-2, NTC-IEC 60332-1-3, NTC-IEC 60332-3-22, NTC-IEC 60754-1, NTC-IEC 60754-2 y NTC-IEC 61034-12, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen.

En cuanto a los productos que forman parte de la infraestructura consumible de la red para el acceso al servicio de TDT, se podrá demostrar el cumplimiento de requisitos establecidos en el presente reglamento a través de una declaración de conformidad de primera parte, debidamente expedida por el fabricante del producto, y en cumplimiento de la norma NTC-ISO/IEC 17050-1 o aquella que la modifique, sustituya o complemente.

En todo caso, a continuación se presentan las normas aplicables a los elementos de la infraestructura consumible:

1. Cables: Normas NTC - IEC 60332-1-3, NTC - IEC 60332-3-22, NTC - IEC 60754-1, NTC - IEC 60754-2 y NTC - IEC 61034-2, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen.
2. Central selectiva programable: Norma IEC 60728-2 cuando esté conectada directamente a la antena y la Directiva 2014/53/UE de Equipos de Radio, (RED por sus siglas en inglés Radio Equipment Directive) de la Unión Europea, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen. Cuando el constructor opte por una central selectiva digital, el equipo de cabecera deberá además emitir en plena conformidad con el estándar de Televisión Digital Terrestre vigente en Colombia (hoy, DVB-T2) y cumplir con los requisitos de seguridad del estándar IEC 62368-1 o norma equivalente que la modifiquen, sustituyan o complementen.
3. DPS: Norma IEC 60728-2 cuando esté conectado directamente a la antena, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen.
4. Conectores hembra de las tomas de usuario cumpliendo con la norma IEC 61169-24, sus equivalentes en ISO - IEC o ANSI EIA o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen.

En cuanto al marcado de los cables, no será obligatorio que las chaquetas de estos tengan impresas las normas o criterios establecidos en el presente reglamento.

2.4.1. ESPECIFICACIÓN DE LA RED INTERNA PARA EL ACCESO AL SERVICIO DE TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE (TDT).

La red para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT) del inmueble, está compuesta por los siguientes elementos:

2.4.1.1. ELEMENTOS DE CAPTACIÓN.

Las antenas y elementos anexos (mástiles, torres, soportes, anclajes, riostras, riendas, tensores y demás elementos necesarios) deberán ser de materiales nuevos y resistentes a la corrosión o tratados convenientemente para evitar estos efectos.

Los mástiles o tubos que sirvan de soporte a las antenas y elementos conexos deberán estar diseñados de forma que se impida, o al menos se dificulte, la entrada de agua en ellos y, en todo caso, se garantice la evacuación de la que se pudiera recoger.

Los mástiles de antena deberán estar conectados al sistema de puesta de tierra de la edificación a través del camino más corto posible conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el RETIE. Las antenas, torres y sus elementos conexos deberán cumplir las disposiciones de seguridad eléctrica establecidas en dicho reglamento.

Los mástiles de antenas se fijarán a elementos resistentes y accesibles, y alejados de chimeneas u otros obstáculos.

Las antenas y elementos del sistema captador de señales deberán soportar las cargas de viento calculadas mediante el procedimiento establecido en las Normas Colombianas de Construcción Sismorresistente adoptadas mediante el Decreto 926 de 2010, o la norma que lo modifique o sustituya.

Los cables de conexión serán del tipo intemperie o en su defecto deberán estar protegidos adecuadamente.

2.4.1.2. ELEMENTOS DE CABECERA.

El equipo de cabecera estará compuesto por todos los elementos activos y pasivos encargados de procesar las señales de radiodifusión de Televisión Digital Terrestre. Adicionalmente, deberá satisfacer las especificaciones establecidas en la Directiva 2014/53/UE de Equipos de Radio, (RED por sus siglas en inglés Radio Equipment Directive) de la Unión Europea. ~~la norma IEC 60728-5 (Cable networks for television signals, sound signals and interactive services—Part 5: Headend equipment).~~

Todos los equipos conectados directamente a la antena receptora deberán cumplir los requisitos de inmunidad especificados en la norma IEC 60728-2 (Cabled distribution systems for television and sound signals - Part 2: Electromagnetic compatibility for equipment).

2.4.1.3. ELEMENTOS DE DIFUSIÓN.

Por cada PAU se debe instalar solo un cable por el que se transmitan las señales de Televisión Digital Terrestre (TDT).

Los cables deberán cumplir con las especificaciones técnicas que permitan satisfacer en las tomas de usuario de televisión los objetivos de calidad especificados en el presente reglamento. Los cables también deberán cumplir con niveles de aislamiento adecuados para evitar interferencias de señales sobre el sistema.

Las características técnicas requeridas de los cables son las siguientes:

- a) Cubierta no propagadora de la llama para instalaciones interiores.
- b) Donde sea necesario, el cable deberá estar dotado con un compuesto antihumedad contra la corrosión, asegurando su estanqueidad longitudinal.

Los cables, elementos y equipos utilizados en la red para el acceso al servicio de TDT deberán cumplir con las condiciones establecidas en la Norma Técnica NTC 205056.

No se podrán utilizar los gabinetes de piso para la ubicación de amplificadores de la señal de TDT, para esto se utilizarán gabinetes complementarios con las siguientes dimensiones: 450 mm x 450 mm x 150 mm, los cuales deberán estar ubicados lo más próximo posible al gabinete de piso.

2.4.1.4. TOMA DE USUARIO DE SEÑAL DE TELEVISIÓN.

Para televisión abierta radiodifundida, cada una de las salidas de las tomas de conexión de usuario al interior del inmueble del usuario final deberá disponer de un conector tipo F hembra con impedancia de 75 P2 que cumpla la norma IEC 61169-24 (Radio-frequency connectors - Part 24: Sectional specification - Radio frequency coaxial connectors with screw coupling, typically for use in 75 P2 cable networks (typeF)).

Para el caso de inmuebles de uso residencial se dispondrá como mínimo lo siguiente:

- a) Para inmuebles cuyo precio sea igual o inferior al definido por las normas vigentes que reglamentan el precio de la Vivienda de Interés Social (VIS): se debe dotar 1 de cada 4 espacios habitacionales o fracción con una toma de usuario de televisión.
- b) Para inmuebles cuyo precio sea superior al precio definido por las normas vigentes que reglamentan el precio de la Vivienda de Interés Social (VIS) y hasta ~~500280~~ smmlv; se debe instalar (excluyendo la cocina), una (1) toma de usuario de televisión ~~por en~~ cada tres espacios habitacionales.
- c) Para inmuebles con precio superior a ~~500280~~ smmlv, se debe instalar una (1) toma de usuario de televisión por cada dos espacios habitacionales.
- d) Se debe instalar como mínimo una (1) toma de usuario de televisión en ~~cada el~~ salón comunal del inmueble.
- e) Se deberá ubicar de forma prioritaria las tomas de usuario de televisión en la sala-comedor y en la habitación principal. Cuando el presente Reglamento exija más de una toma por vivienda, al menos dos de ellas deberán corresponder a estos dos espacios habitacionales, sin que ello implique un incremento en el número mínimo total de tomas establecido para cada tipo de inmueble.
- f) Para viviendas unifamiliares de dos (2) o más pisos se instalará como mínimo una toma de usuario de televisión en al menos un espacio habitacional de cada piso.

Para zonas en el área de cobertura de servicios de TDT, las tomas de usuario de televisión deberán cumplir con los siguientes parámetros de calidad de la señal:

- a) Intensidad de señal entre 47 y 70 dBpV para señales de TV en el rango de frecuencias de 470 a 698 MHz.
- b) BER: máxima de 10^{-7} después del decodificador LDPC, lo cual, corresponde aproximadamente a un BER final de 10^{-11} después del decodificador BCH.
- c) $MER \geq 21$ dB, lo que equivale a un margen de enlace (LKM) ≥ 3 dB

Para zonas fuera del área de cobertura de servicios de TDT, previa comunicación del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones en la cual conste dicha condición se exime a los constructores del suministro e instalación de la red consumible para el acceso al servicio de TDT.

2.4.2. ADMINISTRACIÓN DE LA RED INTERNA DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO AL SERVICIO DE TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE (TDT).

El constructor deberá entregar a la administración provisional o administración de la copropiedad los planos de la red de difusión de Televisión Digital Terrestre. Dicha información debe contener como mínimo lo siguiente:

- a) Esquema de topología de la red.
- b) Planos de cableado de la red en donde se marquen cada una de las tomas de usuario de televisión suministrados.
- c) La estructura de la marcación de cables y tomas de usuario, de forma que pueda identificar sin ambigüedades cada uno de los cables pertenecientes a la red para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre y las tomas de usuario. Esta identificación debe proporcionar la máxima información posible sobre la ruta del cableado, como su origen, destino, ubicación en el edificio, entre otros detalles, correspondiendo con la información documentada en los planos.
- d) El cableado deberá marcarse o etiquetarse utilizando elementos de marcación de larga duración. En la marcación se detallará el espacio habitacional al cual va el cable desde la caja de PAU, vivienda, el piso y grupo de viviendas. Al interior de las viviendas, tanto en el PAU como en la caja de toma de usuario el cable deberá contar con su identificación.

- e) Los equipos activos que componen la red deberán suministrarse con una garantía mínima de 1 año con el proveedor de los equipos contados a partir de su entrega a la copropiedad.
- f) Manuales de operación y mantenimiento de todos los equipos activos que componen la red.
- g) Documentos de garantía del proveedor de todos los equipos activos que componen la red.»

ARTÍCULO 5. Modificar el numeral 3 del Anexo 8.1 del Título de Anexos de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

«3. OBLIGACIONES DE LOS PROVEEDORES DE REDES Y SERVICIOS.

En el presente capítulo se establecen las obligaciones de los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones, los operadores de televisión cableada y cerrada y los operadores de televisión satelital.

3.1. USO DE INFRAESTRUCTURA SOPORTE.

Son obligaciones de los proveedores de servicios asociadas a la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones de los inmuebles para vivienda sometidos al régimen de propiedad horizontal en lo referente al diseño, construcción y uso de la red interna de telecomunicaciones de dichos inmuebles, las siguientes:

- a. Diseñar e implementar con criterios de eficiencia la red interna de telecomunicaciones de acuerdo con los servicios que va a prestar cada uno de los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones y los prestadores de redes y servicios de televisión cableada y satelital⁵.
- b. Diseñar, suministrar, construir, instalar y dejar habilitada la red interna de telecomunicaciones, instalando los equipos y demás elementos requeridos por esta, incluyendo los equipos de cabecera de televisión satelital cuando técnicamente sea necesario y atendiendo las especificaciones técnicas propias del servicio que desea prestar a través de esta red.
- c. Diseñar, construir, montar y utilizar las redes de alimentación y de captación que sean requeridas para la prestación de sus servicios, sin afectar las condiciones técnicas del servicio ni la estética de los inmuebles tanto en su interior como en su exterior, según lo establecido en la normatividad vigente.
- d. Suministrar e instalar los paneles de conexión y demás elementos necesarios al interior del salón y/o gabinete de equipos de telecomunicaciones, dejando los cables de las redes de alimentación, de captación y red interna debidamente conectados en los paneles de entrada con sus respectivos conectores.
- e. Diseñar, construir e implementar las redes internas de telecomunicaciones, cumpliendo los aspectos relativos a la seguridad eléctrica y de compatibilidad electromagnética, de manera que se satisfaga lo establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), establecido mediante la Resolución 90708 de 2013 expedida por el Ministerio de Minas y Energía, y las demás normas que lo deroguen, sustituyan o modifiquen.
- f. Diseñar, construir e implementar las redes internas de telecomunicaciones, haciendo uso de productos que cumplan aspectos relativos a la protección de la vida de los usuarios, específicamente en materia de: i) inflamabilidad, ii) acidez y toxicidad y iii) densidad de humos, de manera que satisfaga los criterios establecidos en normas técnicas NTC o ISO – IEC o ANSI EIA.
- g. Suministrar e instalar los rótulos o marquillas apropiadas al interior de las cámaras de entrada y enlace, los salones y/o gabinetes de equipos de telecomunicaciones, gabinetes de piso, cajas de paso y cajas de punto de acceso al usuario, para identificar debidamente los cables de conexión, que hacen parte de su red, así como de los correspondientes a las conexiones de los demás elementos y equipos que sea necesario instalar.
- h. No instalar equipos, empalmes, reservas de cable o cualquier otro elemento que disminuya el espacio disponible para el paso de cables de las redes de los diferentes proveedores de servicios en las zonas que no estén autorizadas como las cámaras de entrada y de enlace.
- i. Respetar los espacios físicos y demás instalaciones autorizados por el constructor del inmueble y por la copropiedad del inmueble para la ubicación de los equipos y demás elementos necesarios para la construcción de las redes internas de telecomunicaciones, dando en todo caso el debido uso a las mismas.
- j. Respetar y dar el uso apropiado a las infraestructuras que soportan la red interna de telecomunicaciones del inmueble, así como las de los demás proveedores que prestan los servicios en dicho inmueble.
- k. En el caso de prestadores de servicios de televisión satelital, deberán diseñar y construir la red interna para la prestación de dicho servicio y utilizarla sin afectar negativamente el medio ambiente, en especial el entorno de los usuarios, el espectro electromagnético y las

⁵ No incluye la televisión radiodifundida terrestre.

garantías de los demás proveedores de servicios, la salud pública, el patrimonio público y el interés general, según lo establecido en la normatividad vigente.

- l. Prestar el servicio de mantenimiento o soporte técnico al inmueble en el lugar donde se encuentre instalado el servicio, en los casos en que los usuarios lo requieran y cuando ello aplique. En particular, deberán suministrar de manera permanente el mantenimiento preventivo y correctivo de la red interna de telecomunicaciones, de todos los elementos y equipos activos o pasivos que hacen parte de su red y realizar las actividades correctivas del caso cuando se trate de fallas en el servicio no imputables al usuario.
- m. El proveedor de servicios deberá reportar a la Superintendencia delegada para la vigilancia de reglamentos técnicos y metrología de la Superintendencia de Industria y Comercio, con copia a la Comisión de Regulación de Comunicaciones, aquellos edificios o conjuntos de propiedad horizontal a los cuales siendo aplicables las condiciones del RITEL, no cuentan con el Certificado de Inspección de que trata el Capítulo 6 del presente Reglamento.
- n. En caso de cambio de proveedor de servicios por retiro del usuario, cancelación del servicio y/o cancelación del contrato, el proveedor de servicios con quien el usuario suscriba un nuevo contrato, podrá previa autorización del propietario de inmueble, al momento de realizar el aprovisionamiento del servicio retirar los cables que hacen parte de la red interna de usuario o hacer uso de los mismos.
- o. Las obligaciones señaladas en el presente artículo serán objeto de inspección, control y vigilancia por parte del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

3.2. NORMAS DE CONVIVENCIA.

Son obligaciones de los proveedores de servicios que prestan servicios en inmuebles para vivienda sometidos al régimen de propiedad horizontal en lo referente a convivencia con otros proveedores de redes y servicios, las siguientes:

1. Cada proveedor de servicios que desee brindar servicios en un conjunto o edificio deberá suministrar un plan de trabajo a la administración provisional o administración de la copropiedad, que permita conocer a priori el alcance de la instalación de elementos activos y pasivos, así como el cronograma estimado.
2. Si durante la instalación de la red de telecomunicaciones por parte del proveedor de servicios se encuentra algún tipo de obstáculo, dicho proveedor deberá informar a la administración del inmueble lo correspondiente, con la finalidad de agilizar la solución al inconveniente, garantizando la óptima instalación y posterior prestación del servicio.
3. En ningún caso un proveedor de servicios podrá hacer uso de más espacio del necesario para la instalación de sus servicios, ocupando más ductos de los requeridos, dado que las cámaras de entrada, canalización externa, canalización de enlace y canalización de distribución, están dotadas con tubería suficiente para permitir la óptima instalación de seis (6) proveedores de servicios concurrentes **en toda la copropiedad y tres (3) proveedores de servicios concurrentes en cada unidad habitacional.**
4. El propietario inicial, administración inicial o administración de la copropiedad podrá autorizar el retiro de infraestructura ociosa que forme parte de la red de distribución, dispersión o captación, cuando un proveedor de servicios requiera liberar espacio para la correcta prestación de los servicios en los inmuebles.
5. En caso, que al momento de una instalación el proveedor de servicios a cargo incurra en un daño a la copropiedad, este deberá hacerse cargo de la totalidad de las reparaciones e informar de manera oportuna a la administración inicial o administración de la copropiedad.
6. Si durante el proceso de instalación de la red de telecomunicaciones por parte de algún proveedor de servicios, se afecta alguna de las redes instaladas previamente por otro proveedor de servicios, este deberá informar de manera oportuna al proveedor de servicios afectado y a la administración de la copropiedad lo ocurrido, haciéndose cargo de los costos que se presenten por dicha reparación.
7. Por ningún motivo, los proveedores de servicios pueden manipular o modificar algún elemento o cableado de otro prestador de redes y servicios, salvo en los casos que aplique lo establecido en el ítem 4 del presente numeral y el ítem 14 del numeral 3.1.
8. Por ningún motivo los proveedores de servicios pueden manipular, alterar o utilizar los elementos que forman parte de la red para el acceso al servicio de televisión digital terrestre instalada por el constructor.
9. En los trabajos de instalación que se realizarán en las cámaras de entrada y/o canalización externa, se deberá tener un cerramiento preventivo, que no obstaculice la circulación peatonal ni ocasione algún riesgo para el peatón.
10. Los desperdicios, residuos y basuras que resulten de cada instalación, deberán ser evacuados del área de trabajo por cada proveedor de servicios una vez culmine dicha instalación.
11. Por ningún motivo, la instalación de las redes de telecomunicaciones a cargo de cada proveedor de servicios podrá afectar las redes eléctricas, gas, hidráulicas, sanitarias y todas aquellas que puedan afectar la copropiedad o vecinos colindantes.

12. De requerir un equipo especial para la instalación de redes, debe solicitarse un permiso de ingreso ante la administración provisional o administración de la copropiedad.
13. Las herramientas, equipos y materiales a utilizar en la obra, son responsabilidad exclusiva del proveedor de servicios, quien deberá mantener y resguardar su propia seguridad.
14. Los horarios de trabajo deberán ser coordinados con cada copropiedad con antelación de la instalación del servicio de telecomunicaciones. El administrador o su delegado tendrá la facultad de ingresar a las obras, cuantas veces sea necesario.
15. Los proveedores de redes y servicios deben garantizar en todo momento que solo mantendrán instalados los consumibles estrictamente necesarios para prestar los servicios de telecomunicaciones al interior del inmueble, de manera tal que deberá retirar todos los elementos en desuso.
16. Los proveedores de redes y servicios al desplegar sus redes a través de la canalización de enlace, distribución o dispersión deberán reponer el cordón de halado, dejando debidamente identificado el mismo

Cualquier violación o inobservancia de las obligaciones descritas en este numeral, genera un incumplimiento del numeral 12 del artículo 64 de la Ley de 1341 de 2009, sin perjuicio de las demás acciones legales que se puedan adelantar.

3.3. RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS.

Ninguna controversia o conflicto entre el propietario, poseedor o tenedor de los bienes inmuebles en los cuales se encuentran ubicadas las redes internas de telecomunicaciones o la persona natural o jurídica encargada de su administración o facultada para ejercer actos de disposición sobre los mismos y el proveedor de servicios de telecomunicaciones, podrá dar lugar a la desconexión de la red de alimentación y/o de captación de dicho proveedor respecto de la red interna de telecomunicaciones, salvo que la conexión de dichas redes ocasione graves daños a la red interna de telecomunicaciones y/o al inmueble.

Mientras no se produzca la desconexión, las condiciones del acceso y uso de la red interna de telecomunicaciones deben mantenerse y, por lo tanto, no podrán limitarse o suspenderse, so pena de que quién ejecutó motivó o patrocinó la conducta, incurra en las sanciones previstas para el efecto en la Ley 155 de 1959, los Decretos 2153 de 1992 y 3523 de 2009 y la Ley 1340 de 2009.»

ARTÍCULO 6. Modificar el numeral 6.2 del Anexo 8.1 del Título de Anexos de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

«6.2. PROCEDIMIENTO PARA LA INSPECCIÓN.

El procedimiento para la inspección del RITEL, que garantice el control y vigilancia de este, será el establecido en las normas que regulan la materia, en especial las siguientes -o aquellas que las modifiquen o sustituyan:

- Ley 155 de 1959, por la cual se dictan algunas disposiciones sobre prácticas comerciales restrictivas.
- Ley 170 de 1994, por medio de la cual se aprueba el Acuerdo por el que se establece la "Organización Mundial de Comercio (OMC)", suscrito en Marrakech (Marruecos) el 15 de abril de 1994, sus acuerdos multilaterales anexos y el Acuerdo Plurilateral anexo sobre la Carne de Bovino. De especial importancia el "Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio".
- Decreto 2360 de 2001, por el cual se ejerce la facultad consagrada en el artículo 3o de la Ley 155 de 1959 (referida a la facultad del Gobierno para intervenir en la fijación de normas sobre calidad de los productos, con miras a defender el interés de los consumidores y de los productores de materias primas).
- Decreto 2828 de 2006, por el cual se organiza el sistema administrativo nacional de competitividad y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 4738 de 2008, por el cual se dictan normas sobre intervención en la economía para el ejercicio de las funciones de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad que hagan parte del Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica la estructura de la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Ley 1253 de 2008, por la cual se regula la productividad y competitividad y se dictan otras disposiciones.
- Ley 1480 de 2011, por medio de la cual se expide el Estatuto del Consumidor y se dictan otras disposiciones.

- Decreto 4886 de 2011, por medio del cual se modifica la estructura de la Superintendencia de Industria y Comercio, se determinan las funciones de sus dependencias y se dictan otras disposiciones.

- Decreto 1074 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo.

- Decreto 1595 de 2015, Por el cual se dictan normas relativas al Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica el Capítulo 7 y la sección 1 del Capítulo 8 del Título 1 de la parte 2 del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Decreto 1074 de 2015, y se dictan otras disposiciones.

- Decisión 376 de la CAN, Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología.

- Decisión 419 de la CAN, Modificación de la Decisión 376.

- Decisión 562 de la CAN, Directrices para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario.

Por lo anterior, la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones, y de la red para acceder al servicio de Televisión Digital Terrestre, deberán contar con un certificado de inspección que establezca que se cumple con el RITEL. Este certificado será expedido por un organismo de inspección previamente acreditado ante el ONAC.

En cuanto a los productos que forman parte de la infraestructura consumible de la red para el acceso al servicio de TDT, se podrá demostrar el cumplimiento de requisitos establecidos en el presente reglamento a través de una declaración de conformidad de primera parte, debidamente expedida por el fabricante del producto, y en cumplimiento de la norma NTC-ISO/IEC 17050-1 o aquella que la modifique, sustituya o complementa.

La certificación plena para el cumplimiento del RITEL estará compuesta al menos por cada uno de los formatos definidos en el numeral 6.4, sin perjuicio de que se defina una cantidad superior de cada uno de los formatos y de las revisiones, las cuales serán acordadas por el constructor y el organismo de evaluación de la conformidad acreditado.»

ARTÍCULO 7. Modificar el numeral 6.4 del Anexo 8.1 del Título de Anexos de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

«6.4. CAMPO DE APLICACIÓN.

Se entiende que un inmueble de propiedad horizontal da cumplimiento al RITEL cuando cuente con una certificación plena, la cual comprende los siguientes documentos:

- a) Declaración del cumplimiento del constructor (Formato 1 del Apéndice 1).
- b) Verificación de la infraestructura soporte (Formato 2 del Apéndice 1), expedido por un organismo de inspección previamente acreditado ante el ONAC en donde se haga constar que la infraestructura soporte para la red interna de telecomunicaciones, cumple con el RITEL y las normas técnicas nacionales e internacionales incluidas en el mismo.
- c) Verificación de la red para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (Formato 3 del Apéndice 1), expedido por un organismo de inspección previamente acreditado ante el ONAC en donde se haga constar que la red para el acceso al servicio de TDT, en cuanto a su diseño y construcción cumple con el RITEL y las normas técnicas nacionales e internacionales incluidas en el mismo. Este certificado de inspección solo aplica para los proyectos que sean construidos en zonas que cuenten con cobertura del servicio de TDT, al momento de la firma del acta de inicio de la construcción.

Las tomas de TDT podrán ser certificadas usando el método de muestreo definido en el NTC 2859-1 para elementos de condiciones similares (Longitud y punto de alimentación).

- d) Lista de verificación documental de productos utilizados en el RITEL (Formato 4 del Apéndice 1), mediante el cual el organismo de inspección valida que los productos empleados en la infraestructura soporte cuenten con los respectivos certificados de conformidad.

- e) Informe de Site de Survey de que tratan los formatos 2 y 3 del presente anexo. El informe debe estar conformado al menos por:
1. Un plano de ubicación geográfica del predio sobre el cual se desarrollará el proyecto constructivo, en el cual se identifiquen los lugares por los cuales ingresarán los servicios de energía eléctrica y telecomunicaciones. ~~registro fotográfico del predio antes del desarrollo constructivo y registro fotográfico de toda la infraestructura soporte y la red para el acceso al servicio de TDT.~~
 2. Información de las mediciones de recepción de señal TDT en el sitio, en la cual se pueda evidenciar claramente el nivel y el azimut del cual provienen las señales recibidas en sitio. Adicionalmente deberá incluir las especificaciones técnicas de la antena, el equipo y demás elementos con los cuales se realizaron las mediciones.

La certificación plena para el cumplimiento del RITEL estará compuesta al menos por cada uno de los formatos definidos en el numeral 6.4, sin perjuicio de que se defina una cantidad superior de cada uno de los formatos y de las revisiones, las cuales serán acordadas por el constructor y el organismo de evaluación de la conformidad acreditado.

Si el diseño y dimensionamiento de la infraestructura soporte no fue aprobado y firmado por un ingeniero electrónico, de telecomunicaciones, electricista o eléctrico con matrícula profesional vigente o si el diseño y dimensionamiento presentado no está acorde con lo establecido en el RITEL no procederá la respectiva certificación.

Si el diseño y dimensionamiento de la red para el acceso al servicio de TDT no fue aprobado y firmado por un ingeniero electrónico o de telecomunicaciones, con matrícula profesional vigente o si el diseño y dimensionamiento presentado no está acorde con lo establecido en el RITEL no procederá la respectiva certificación.

Los organismos de inspección no deben expedir los certificados de que trata el presente numeral para redes internas de telecomunicaciones, construidas o supervisadas por personas que según la legislación vigente no tengan la competencia legal para el ejercicio profesional de dichas actividades.

En caso de que los inmuebles no cuenten con ninguno de los certificados de que trata el presente numeral, el Proveedor de Redes y Servicios no podrá proceder con la instalación de las redes de telecomunicaciones, y además deberá reportar la situación a la Superintendencia Delegada para la Vigilancia de Reglamentos Técnicos y Metrología de la Superintendencia de Industria y Comercio, para que se adelanten las actuaciones sancionatorias a que haya lugar por dicho incumplimiento, con copia a la Comisión de Regulación de Comunicaciones.

Ahora bien, en caso de que la unidad habitacional cuente con certificación, pero se encuentre pendiente la certificación del inmueble completo, por falta de terminación de zonas comunes, el PRST podrá instalar servicios TIC, siempre y cuando remita para información de la CRC y la Superintendencia Delegada para la Vigilancia de Reglamentos Técnicos y Metrología de la Superintendencia de Industria y Comercio la información del inmueble, e informe al usuario acerca de la responsabilidad que tiene de exigir la certificación plena una vez el inmueble cuente con ella. Para surtir esta certificación plena el constructor contará con un plazo no mayor a 2 años, cumplimiento que se podrá ser vigilado por la mencionada dependencia de la SIC.

Por lo tanto, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.7.9.2 "Procedimiento para la evaluación de la conformidad de productos" del Decreto 1074 de 2015 (modificado por el Decreto 1595 de 2015), previamente a su comercialización, los fabricantes, importadores o comercializadores de los productos que serán empleados por la infraestructura soporte, incluida aquella que forma parte de la red para el acceso al servicio de TDT sometidos a este reglamento técnico, deberán demostrar su cumplimiento a través de un certificado de conformidad expedido por un organismo de certificación de producto acreditado por el ONAC, de acuerdo con los procedimientos establecidos en la normatividad vigente para probar la conformidad de productos incluidos en el alcance de los reglamentos técnicos. Los constructores deberán contar con una copia de este certificado para ser presentado a los organismos de inspección, los cuales podrán verificar su autenticidad ante la autoridad correspondiente.

Para la aceptación de certificados de conformidad de terceros países o de los países de origen, se seguirá el procedimiento establecido al respecto por la normatividad vigente sobre la materia y por el ONAC en relación con los acuerdos de reconocimiento mutuo.

Respecto de los países miembros de la Comunidad Andina de Naciones se aplicará lo establecido en la Decisión 376 (modificada por la Decisión 419) y en la Decisión 562, o las normas vigentes. En relación con los países con los cuales Colombia tenga en vigencia acuerdos comerciales, se aplicará para los certificados

de conformidad de terceros países o de países de origen lo establecido en dichos acuerdos. En los demás casos se seguirán los principios de la Ley 170 de 1994, o aquella norma que la modifique o sustituya contenidos en el capítulo de Obstáculos Técnicos al Comercio.

En cuanto a los productos que forman parte de la infraestructura consumible de la red para el acceso al servicio de TDT, se podrá demostrar el cumplimiento de requisitos establecidos en el presente reglamento a través de una declaración de conformidad de primera parte, debidamente expedida por el fabricante del producto, y en cumplimiento de la norma NTC-ISO/IEC 17050-1 o aquella que la modifique, sustituya o complemente.»

ARTÍCULO 8. VIGENCIA. La presente resolución rige a partir del 1 de julio de 2026

Dada en Bogotá D.C. a los xxxxx

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Presidente

CLAUDIA XIMENA BUSTAMANTE
Directora Ejecutiva

Proyecto No: 2000-41-7-2

S.C.C. XX/XX/25 Acta XXX

C.C.C. XX/XX/25 Acta XXXX

Revisado por: Alejandra Arenas Pinto – Coordinadora de Diseño Regulatorio

Elaborado por: Camila Gutiérrez; Luis Carlos Ricaurte, Andres Sanabria, Juan David Botero, Oscar García