



PN-058-18
Bogotá, 25 de junio de 2018

Asociación
Colombiana de
Ingenieros

Doctor
GERMÁN DARÍO ARIAS PIMIENTA
Director Ejecutivo
Comisión de Regulación
de Comunicaciones (CRC)
Bogotá, D.C.

Asunto: Modificación Regulatoria RITEL

Presidencia
Nacional

Respetado Doctor Arias:

La Asociación Colombiana de Ingenieros – ACIEM, en calidad de Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno Nacional, se permite presentar en el documento anexo, los comentarios a la propuesta regulatoria modificatoria del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL), el cual contiene aspectos de orden general y observaciones técnicas específicas.

Con sentimientos de consideración y aprecio,

ANTONIO GARCÍA R.
Presidente

Calle 70 No. 9 - 10

PBX: 3127393

Fax: opción 8

E.mail:

presidencianacional@aciem.org.co

www.aciem.org

Bogotá, D.C.

Colombia.

Anexo: Lo Anunciado

Luz Marina Romero

**Comentarios a Propuesta Regulatoria Modificatoria
del Reglamento Técnico para Redes Internas de
Telecomunicaciones (RITEL)**



Asociación Colombiana de Ingenieros

Bogotá, 25 de junio de 2018

I. ASPECTOS FUNDAMENTALES

1. Objetivos legítimos del RITEL

El Reglamento de Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL) en su génesis se construyó bajo pilares que hoy la propuesta excluye por las siguientes razones:

1.1. Protección a la Vida

Las especificaciones técnicas y los estándares internacionales exigidos a los elementos que conforman la red interna de telecomunicaciones en la Resolución 4262 de 2013, tienen como finalidad que dichos elementos cumplan con requerimientos como la baja emisión de humo y retardantes a la llama, que buscan la protección de los habitantes de los inmuebles en casos de conflagración o incendios.

Hoy observamos que, basado en los conceptos de infraestructura soporte e infraestructura consumible, la CRC da vía a los PRST a que utilicen elementos que de manera autónoma respondan a su modelo particular de negocio, los cuales pudieran carecer de las especificaciones de seguridad que anteriormente se exigían.

1.2. Red única de Telecomunicaciones

La finalidad inicial de construir una red única de telecomunicaciones, radicaba en la necesidad de dotar a los usuarios de medios técnicos y jurídicos que garanticen el derecho a optar entre los diferentes servicios de los proveedores y gozar de las ofertas de los servicios disponibles en el mercado.

Hoy se encuentra que la propuesta de RITEL desaparece el concepto originario de *red de telecomunicaciones*, y relega al Reglamento a disposiciones de infraestructura civil y eléctrica necesaria para los proveedores de servicios de telecomunicaciones.

1.3. Libertad de Acceso

La actual propuesta de Reglamento modifica su objetivo inicial que era la defensa y protección del usuario, para pasar hoy a defender las prioridades de los constructores de inmuebles y los proveedores de servicios de telecomunicaciones.

Las barreras de acceso a los inmuebles reviven con esta propuesta de reglamento, puesto que empodera a los proveedores de servicio en detrimento de los usuarios.

Por ejemplo, cuando se asigna a los PRST la responsabilidad de diseñar y construir la red interna de usuario al interior de cada apartamento y se les asigna también un plazo para retirar los cables cuando un usuario cancela el servicio (Numeral 12. Artículo 3.1., de la propuesta), se restringe de facto la libertad de acceso de los usuarios a múltiples operadores y servicios de telecomunicaciones.

Es evidente que en la red al interior de cada apartamento se presentará un ‘cuello de botella’ en caso de acumulación de cables y elementos sin uso o en cantidades sobredimensionadas por los PRST, pues se disminuyen los espacios disponibles en ductos, gabinetes y demás elementos de dicha infraestructura.

En consecuencia, es una grave deficiencia del reglamento propuesto que la infraestructura consumible al interior de los apartamentos sea responsabilidad de los PRTS.

2. Mandato Legal

Por disposición de la Ley 1450 de 2011, la CRC recibió el siguiente mandato expreso:

*Artículo 54. Infraestructura para redes y servicios de telecomunicaciones al interior de las zonas comunes en los inmuebles que tengan un régimen de copropiedad o propiedad horizontal. La Comisión de Regulación de Comunicaciones deberá expedir la regulación asociada al acceso y uso por parte de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones a la infraestructura dispuesta para redes y servicios de telecomunicaciones al interior de las zonas comunes en los inmuebles que tengan un régimen de copropiedad o propiedad horizontal, bajo criterios de libre competencia, trato no discriminatorio y viabilidad técnica y económica. **La Comisión de Regulación de Comunicaciones expedirá el reglamento técnico en materia de instalación de redes de telecomunicaciones** en los inmuebles que tengan un régimen de copropiedad o propiedad horizontal.*

En concepto de ACIEM, la actual propuesta al eliminar los capítulos I, II y III de la Resolución 4262 de 2013, desvirtúa el mandato legal al proponer una reglamentación para infraestructura civil y no una reglamentación para **redes de telecomunicaciones**.

Basado en que históricamente la copropiedad no ha tenido relación con los PRST y que no es su función mantener y operar redes, la CRC, de manera errónea devuelve a los PRST la instalación de la llamada '*infraestructura consumible*', permitiendo así que las empresas prestadoras del servicio a su arbitrio diseñen y construyan sus redes.

Con lo anterior se desdibujan los principios en los que se fundamentó el RITEL como son eficiencia, calidad de los servicios y las facultades de los usuarios para asegurarlos.

3. Especialidades de la Ingeniería

Según disposiciones legales¹, los proyectos de Ingeniería deben ajustarse a la formación académica y técnica de los profesionales, por tal razón, el reglamento al desarrollar aspectos de diseño y construcción de "*redes de telecomunicaciones*", deberán ser los profesionales de la Ingeniería Electrónica y/o de Telecomunicaciones los llamados a diseñarlas, construirlas y certificarlas, sin ser llamado esto un privilegio o una exclusión de otros profesionales, según lo dispuesto por la Jurisprudencia Constitucional.²

Lo anterior también se soporta en que al realizar la consulta en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior –SNIES, del Ministerio de Educación Nacional, <https://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/programa#> se encuentra que los núcleos básicos de formación de la Ingeniería electrónica y la Ingeniería eléctrica difieren:

- Núcleo Básico de Ingeniería Eléctrica: '*INGENIERIA ELECTRICA*'
- Núcleo Básico de Ingeniería Electrónica: '*INGENIERIA ELECTRONICA, TELECOMUNICACIONES Y AFINES*'

De igual manera, al revisar la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO)³, se encuentra:

Perfil Ocupacional 2134. Ingenieros Electrónicos. Funciones:

- *Dirigir investigaciones de factibilidad, diseño, operación y funcionamiento de sistemas de comunicación, instrumentación y control electrónico, equipo y componentes.*

¹ Artículo 18° Ley 842 de 2003

² Corte Constitucional Sentencia C – 191 de 2005

³ <http://observatorio.sena.edu.co/Content/pdf/cno2015.pdf>

- *Elaborar estudios y proyectos de investigación interdisciplinarios en áreas como la robótica, la telemática, la microelectrónica y la mecatrónica, entre otras.*
- *Asesorar proyectos de automatización industrial y negociación de tecnologías en instrumentación y control.*
- *Determinar materiales, costos y tiempo estimado, informes y especificaciones de diseño para los sistemas y equipos electrónicos y de telecomunicaciones.*
- *Diseñar, operar y mantener aplicaciones electrónicas industriales.*
- *Analizar, diseñar e implementar sistemas de control electrónico.*
- *Diseñar circuitos, sistemas, componentes, equipos electrónicos y sistemas de transmisión.*
- *Supervisar la instalación, modificación, puesta en marcha y mantenimiento de sistemas y equipos electrónicos y de telecomunicaciones.*
- *Investigar el origen de fallas electrónicas.*
- *Desarrollar aplicaciones especializadas y software.*
- *Desarrollar manuales de operación.*

Perfil Ocupacional 2133. Ingenieros Electricistas. Funciones:

- *Dirigir investigaciones de factibilidad en diseño, operación y funcionamiento de redes de generación y distribución eléctrica, maquinaria y componentes eléctricos.*
- *Determinar materiales, costos y tiempo estimado, especificaciones de diseño y métodos de instalación.*

- *Diseñar sistemas integrales de protección eléctrica, en sistemas de potencia en redes de alta, media y baja tensión aplicados a las instalaciones industriales, residenciales y comerciales.*
- *Desarrollar aplicaciones y usos de naturaleza eléctrica en sistemas de telecomunicaciones, electrónica, automatización y control de procesos.*
- *Diseñar circuitos, sistemas, componentes y equipos eléctricos.*
- *Supervisar la instalación, puesta en marcha y mantenimiento de redes, sistemas y equipos eléctricos, teniendo en cuenta el impacto ambiental y el beneficio social.*
- *Diseñar, operar y mantener sistemas eléctricos de transporte, distribución y comercialización de energía.*
- *Investigar el origen de fallas eléctricas.*
- *Preparar contratos y evaluar propuestas para construcción o mantenimiento eléctrico.*
- *Desarrollar manuales de operación y mantenimiento de sistemas y equipo eléctrico.*
- *Supervisar a otros técnicos.*

Según lo anterior, es claro que las dos (2) áreas de formación profesional difieren e impactan en los alcances de la matrícula profesional. Basado en estas disposiciones legales, el RITEL en su versión inicial precisaba como profesionales habilitados a los Ingenieros Electrónicos y/o de Telecomunicaciones.

La Ingeniería es una profesión regulada en Colombia, dado el riesgo social que genera su ejercicio. Por tanto, los trabajos relacionados con su ejercicio deberán estar en cabeza de un ingeniero de la especialidad que la obra requiera⁴.

Mediante la Ley 842 de 2003, se expidió el Código de Ética de los Ingenieros, el cual en su artículo 18° expresamente indica:

⁴ Artículo 11° Ley 51 de 1986

*Artículo 18. Dirección de labores de Ingeniería. Todo trabajo relacionado con el ejercicio de la Ingeniería, deberá ser dirigido por un ingeniero inscrito en el registro profesional de Ingeniería y con tarjeta de matrícula profesional **en la rama respectiva**.*

Los alcances y el desempeño de cada una de las especialidades de la Ingeniería son dados por la específica formación académica, y aun cuando los ingenieros comparten áreas de conocimiento, no quiere esto significar que todos puedan desempeñar las actividades de las otras especialidades.

Por lo anterior, en concepto de ACIEM se considera que la propuesta de Reglamento debería precisar que este tipo de redes, por su especialidad, estén únicamente en cabeza de los ingenieros electrónicos y/o de telecomunicaciones.

3.1. Diseño en Ingeniería

El diseño es un proceso sistemático que, sustentado en las matemáticas, las ciencias naturales y las ciencias de la Ingeniería, permite mediante la evaluación y el análisis lograr una solución a una situación o problema.

Desde la academia se afirma que:

“Sin lugar a dudas la función más importante que desarrolla un ingeniero en su actividad profesional es diseñar; es la esencia de la Ingeniería, su razón de ser. Las demás funciones se derivan de esta principal. Con el diseño se busca y halla la mejor solución a un problema planteado.

En general, los problemas que se le presentan a los ingenieros tienen una característica en común: son abiertos. Esto quiere decir que admiten múltiples soluciones; a una de ellas se considera la mejor. Por mejor se entiende la que satisface simultáneamente una serie de restricciones (tiempo, costo, calidad, entre otros) en cierto modo opuestas, y optimiza un conjunto de criterios de selección”

“No todos los problemas que resuelve el ingeniero son abiertos; muchos de ellos solamente tienen una única solución que se obtiene, generalmente, a través de métodos matemáticos. Con frecuencia, durante el proceso de diseño de la solución a un problema abierto debe resolverse una serie de subproblemas específicos, muchos de los cuales se consideran cerrados: solamente admiten una solución.”⁵

⁵ Grech, Pablo. Introducción a la Ingeniería – Un enfoque a través del diseño. Prentice Hall. Pag 71-88.

Según lo anteriormente descrito, ACIEM no comparte el argumento mediante el cual la CRC alinea el Reglamento a las competencias y la certificación de competencias laborales, pues está de por medio el ejercicio de profesiones reguladas que buscan la protección de la vida.

3.1.1. El Diseño no es una competencia laboral ni es asimilable a ella

El diseño no puede asimilarse al desarrollo de una destreza operativa y/o mecánica de un trabajador. Para elaborar un diseño es necesario un proceso cognitivo de aplicación de diversas técnicas y principios científicos, con el objeto de determinar un proceso o un sistema con detalles y cálculos que permitan su realización.

Por su parte, el Decreto 4904 de 2009, que reglamenta la organización, oferta y funcionamiento de la prestación del servicio educativo para el trabajo y el desarrollo humano, señala que:

"Los programas de formación laboral tienen por objeto preparar a las personas en áreas específicas de los sectores productivos y desarrollar competencias laborales específicas relacionadas con las áreas de desempeño referidas en la Clasificación Nacional de Ocupaciones..(..)"

El diseño de redes de telecomunicaciones no es una competencia que se adquiera en el ejercicio laboral, ya que éste implica especializados conocimientos matemáticos y de cálculo, que sólo se adquieren en estudios profesionales universitarios, así como en estudios de especialización de la Ingeniería Electrónica.

En concepto de ACIEM, no es Constitucional⁶ que, bajo el argumento de las competencias laborales, personas sin conocimientos técnicos y de formación académica en ciencias como las matemáticas y el cálculo, lleguen a diseñar obras de redes de telecomunicaciones y respondan personalmente por aspectos técnicos en los que no se han formado.

Para ejemplificar esta línea argumentativa, pudiera darse el caso en que personal de técnicos y auxiliares de la salud, por medio de competencias profesionales expedidas por el SENA se les permita realizar cirugías en pacientes, sin contar con el conocimiento científico y médico para ello.

⁶ Ver. Corte Constitucional C -166 de 2015

II. ASPECTOS TÉCNICOS

Las siguientes observaciones se refieren al ANEXO REGLAMENTO TÉCNICO PARA REDES INTERNAS DE TELECOMUNICACIONES

2.1. Título:

El contenido del reglamento propuesto se ocupa principalmente de la infraestructura que soporta la red interna de telecomunicaciones del inmueble, compuesta por cámaras, canalizaciones, salones, entre otros.

En consecuencia, sugerimos que el título del Anexo sea: REGLAMENTO TÉCNICO PARA LA INFRAESTRUCTURA QUE SOPORTA LAS REDES INTERNAS DE TELECOMUNICACIONES

2.2. Comentarios sobre el articulado del reglamento propuesto

Desde el punto de vista técnico, a continuación se presentan uno a uno los comentarios, con el fin que la CRC verifique con su equipo de Ingeniería y realice los ajustes del caso:

1.1. Objeto: Es inconveniente la restricción que introduce el reglamento propuesto al mencionar que aplica a inmuebles cuyo uso sea vivienda que responda al régimen de propiedad horizontal y no a todos los inmuebles sometidos a dicho régimen de propiedad horizontal como lo establece el reglamento suspendido.

Por ejemplo, sin justificación válida, los usuarios en edificaciones de oficinas no se beneficiarían del reglamento que nos ocupa.

1.4.- Definiciones:

- **Red interna de telecomunicaciones:** La frase “unión” de la red de soporte junto con la red consumible, es técnicamente incorrecta en este caso, pues el texto propuesto intenta decir que la red interna de telecomunicaciones es el conjunto de la red de soporte y la red consumible.

Hablar de ‘unión’ en este caso implicaría que exista una ‘unión’ o conexión entre ductos y cables lo cual no es válido. Sugerimos sustituir la palabra ‘unión’ por ‘conjunto’ u otra palabra similar.

- **Salón o gabinete de equipos de telecomunicaciones:** Hacer equivalentes las palabras ‘salón’ y ‘gabinete’ es técnicamente incorrecto.

Según el reglamento suspendido, los gabinetes están dentro de los salones y tienen por objeto albergar regletas, cruzadas, conectores y disponer de cerraduras para dar seguridad a los múltiples operadores de redes de telecomunicaciones que coexistirán en la edificación. Los salones son recintos en los que se instalan los gabinetes.

- **Toma de conexión de usuario:** En el reglamento propuesto, esta definición sugiere que la toma de conexión es parte del salón de equipos, lo cual es incorrecto.

2.2.- Especificaciones técnicas mínimas de la infraestructura soporte en materia de telecomunicaciones: La numeración 2.2 es incorrecta pues este no es un subtítulo del numeral 2 de Obligaciones de los constructores de los inmuebles.

2.2.1. Tapa superior: Hay inconsistencia entre lo especificado en el texto y lo ilustrado en la gráfica 6. En el texto dice el concreto es de 4000 PSI y en la gráfica dice que es de 3000 PSI.

2.2.5. Tabla 2. Dimensionamiento de los salones de equipos de telecomunicaciones: Hay inconsistencia entre lo especificado en este numeral para la altura de salón cuando el número de puntos de acceso sea mayor a 45 y lo afirmado en la página 32 del Documento Amarillo “Modificación Reglamento para Redes Internas de Telecomunicaciones”, mayo de 2018. En el primero dice que la altura será 2000 mm y en el segundo dice que la altura será 2.300 mm.

2.2.6. Canalización de distribución: Se sugiere especificar más detalladamente las fórmulas utilizadas para el cálculo de la capacidad en número de cables de la canalización de distribución.

Dado que los cables hacia (o desde) el SETI y hacia (o desde) el SETS comparten la misma canalización, sumando la capacidad solicitada en cada uno de los casos, se tiene un cálculo total de 18 cables RG6 (6 hacia el SETI y 12 hacia el SETS), más 2 cables RG6 por cada PAU. Este cálculo es sobredimensionado para las necesidades de cualquier edificación.

2.2.8. Canalización de dispersión: Hay inconsistencia entre el título y el texto que sigue que habla de canalización de distribución.

2.2.9. Caja de punto de acceso al usuario (PAU): Estas no son cajas de paso ni tienen una perforación para la salida de cables como define el reglamento propuesto. Según lo especificado e ilustrado en el Apéndice 12 del reglamento suspendido, los PAU se instalan dentro de cajas de terminación de red.

En ellas se realizan conexiones entre cables de la red de dispersión y cables de la red interna de usuario. En ellas también se instalan elementos pasivos y activos que requieren como mínimo una toma eléctrica.

Por ejemplo, para el caso de la red TDT prevista en el reglamento propuesto, en algunos casos será necesario instalar dispositivos pasivos denominados distribuidores.

Adicionalmente, no hay coherencia entre este numeral y lo especificado en la página 35 del Documento Amarillo “Modificación Reglamento para Redes Internas de Telecomunicaciones”, mayo de 2018.

Según el primero, el PAU se ubicará preferiblemente cerca de la puerta principal de acceso de cada vivienda y, según el segundo, su ubicación debe ser lo más central posible dentro de la vivienda.

Es una grave deficiencia técnica del reglamento propuesto mencionar sólo esta caja y no ocuparse de especificar la importante función que desempeñan los PAU que se instalarán en su interior.

2.2.10. Canalización interna de usuario: El texto del reglamento propuesto en este punto habla de tramos verticales de canalización de distribución, lo cual es técnicamente inconsistente. La red de distribución no es parte de la canalización interna de usuario.

De otra parte, se especifica que la capacidad de la canalización interna de usuario se debe calcular teniendo en cuenta que a cada toma llegarán 2 cables UTP categoría 6 tipo Plenum, sin considerar los cables coaxiales que deben instalarse para el servicio de televisión radiodifundida y los posibles cables que colocarían los proveedores de servicios.

Por otro lado, si cada toma de usuario deberá tener su propio tubo de diámetro mínimo de ½” pulgada, se debería especificar que la topología de esta canalización debe realizarse en estrella, manteniendo lo establecido en el reglamento original. Esto, además, facilitará el cableado que deberán realizar los proveedores de servicios.

2.2.11. Cajas de toma de usuario: No es claro si las cantidades mínimas de tomas de usuario establecidas en este numeral, incluyen o no, las tomas requeridas para el servicio de televisión radiodifundida establecidas en el numeral 2.4.14.

2.2.12. Cajas de paso: Hay inconsistencia entre lo especificado en este numeral para el ancho o largo mínimo de las cajas y lo afirmado en la página 34 del Documento Amarillo Modificación Reglamento para Redes Internas de Telecomunicaciones, mayo de 2018.

En el primero dice que la caja en ningún caso podrá tener un ancho o largo menor a 120 mm y en el segundo dice que las cajas tipo B y tipo C podrán tener dimensiones 100x100x40 mm y 100x160x40 mm.

2.3. Instalaciones eléctricas requeridas: El reglamento propuesto especifica que los tableros de energía eléctrica para telecomunicaciones deben estar asociados al medidor de energía de zonas comunes y que la estimación del valor de potencia eléctrica requerida se podrá realizar considerando el número de PAU dentro de la propiedad horizontal, asociando este número de PAU a la potencia eléctrica requerida por los equipos activos para atender dichos usuarios.

Lo anterior implica que el consumo de los equipos activos en los PAU es registrado en el medidor de energía de zonas comunes y, en consecuencia, la copropiedad que responde por este consumo de zonas comunes pagará por el consumo de equipos activos de algunos usuarios.

Adicionalmente, no hay coherencia entre este numeral y lo especificado en la página 35 del Documento Amarillo Modificación Reglamento para Redes Internas de Telecomunicaciones, mayo de 2018, según el cual el PAU no debe albergar equipos.

Es una grave deficiencia técnica del reglamento propuesto obligar a la copropiedad a pagar el consumo de equipos activos de algunos usuarios.

También es inconveniente, por razones de seguridad, no independizar los circuitos eléctricos que alimentan zonas comunes de aquellos que alimentan equipos dedicados a usuarios e instalados dentro de los apartamentos.

Por ejemplo, eventuales sobrecargas o fallas en equipos activos de usuarios podrían afectar a equipos activos de otros usuarios en el mismo inmueble pues su alimentación eléctrica proviene de las zonas comunes.

2.3. Apéndice 1. Formatos:

Sobre los formatos propuestos para la certificación, adjuntamos los siguientes comentarios:

- Dictamen de verificación del diseño de la red soporte: Es inconsistente frente a las nuevas definiciones del reglamento propuesto incluir como parte de la infraestructura soporte los elementos del ítem 3 como antenas, equipos de cabecera, derivadores, entre otros, puesto que éstos serían infraestructura consumible.
- Lista de verificación documental de productos utilizados en RITEL: El ítem 3 menciona un “Gabinete principal” que no está definido en el reglamento propuesto.

2.4. Certificación de la Red

De acuerdo con el artículo 6.4., del reglamento propuesto, el PRST *podrá proceder con la instalación*, así el inmueble no cuente con el certificado de conformidad correspondiente.

En concepto de ACIEM este permiso contraría el objetivo inicial del Reglamento, que era contar con una red certificada para la prestación de servicios con calidad, basada en la Evaluación de la Conformidad que es definida como:

“Todo procedimiento utilizado, directa o indirectamente, para determinar que se cumplen las prescripciones pertinentes de los reglamentos técnicos”.

Bajo las reglas de la OMC, la evaluación de la conformidad debe estar en cabeza de organismos independientes de las autoridades de vigilancia y de las partes involucradas, que permitan el cumplimiento de los Reglamentos Técnicos, por tal razón esta permisión establecida en la propuesta de Reglamento, quebranta el Decreto 1595 de 2015, *Por el cual se dictan normas relativas al Subsistema Nacional de la Calidad.*