

**Recomendaciones a reglamentación de Campos
Electromagnéticos (CEM), producidos por las
Antenas de Telecomunicaciones**

Comisión de Electrónica y Telecomunicaciones



Asociación Colombiana de Ingenieros

Marzo de 2015

I. Presentación ACIEM

ACIEM es la Asociación Colombiana de Ingenieros, gremio profesional de la ingeniería en Colombia con 59 años de existencia (1957 – 2016) y Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno Nacional (Ley 51 de 1986).

Para cumplir con su misión institucional, la Asociación cuenta con diez (10) Comisiones de Estudio integradas por cerca de 200 profesionales, quienes Ad Honorem aportan sus conocimientos y experiencias en los siguientes sectores estratégicos:

- *Aeroespacial*
- ***Electrónica y Telecomunicaciones***
- *Energía*
- *Ética*
- *Infraestructura de Transporte*
- *Integración y Promoción Profesional*
- *Gestión de Activos y Mantenimiento*
- *Promoción y Desarrollo Empresarial*
- *Reglamentos Técnicos de Construcción*
- *Televisión*

Los análisis y comentarios del presente documento son el resultado del trabajo realizado por la Comisión de Electrónica y Telecomunicaciones, integrada por profesionales vinculados al sector de Telecomunicaciones/TI, quienes han elaborado los análisis y aportes al borrador de Resolución de la Agencia Nacional del Espectro (ANE) en relación con la actualización de las condiciones que se deben cumplir en cuanto a la exposición a Campos Electromagnéticos (CEM), producidos por las antenas de telecomunicaciones.

a) Soporte técnico y jurídico de la Resolución. Es fundamental que en los considerandos se haga expresa mención a las múltiples sentencias de la Corte Constitucional que ha establecido el deber del Estado y ha ordenado a diversas entidades del sector, establecer límites y normas relacionadas con la protección del público respecto de los efectos potenciales que pudieran tener los campos electromagnéticos (CEM) en la salud humana, bajo el principio de precaución.

Así mismo, atendiendo las previsiones de la Ley de Transparencia de la Información, y por ser un componente fundamental en el debate técnico y de salud que aquí se plantea, sería oportuno publicar en la página web de la Agencia Nacional del Espectro (ANE), la totalidad de los informes que resultaron de los estudios que para el efecto contrató el Ministerio TIC y/o ANE con la Universidad Nacional de Colombia, en el sentido de dar cumplimiento a las órdenes de la Corte Constitucional y establecer los posibles efectos y las recomendaciones a seguir para proteger a la población en general.

Lo anterior se soporta en lo consagrado en la Constitución Política de Colombia y en aplicación de los artículos 2¹, 3 (en especial bajo los principios de transparencia, facilitación, gratuidad, celeridad y fundamentalmente de divulgación proactiva de la información²), 4³, 5⁴ y el título IV de la Ley 1712 de 2014, que es de obligatorio cumplimiento para la entidad.

¹ “Toda información en posesión, bajo control o custodia de un sujeto obligado es pública y no podrá ser reservada o limitada sino por disposición constitucional o legal, de conformidad con la presente ley”

² “El derecho de acceso a la información no radica únicamente en la obligación de dar respuesta a las peticiones de la sociedad, sino también en el deber de los sujetos obligados de promover y generar una cultura de transparencia, lo que conlleva la obligación de publicar y divulgar documentos y archivos que plasman la actividad estatal y de interés público, de forma rutinaria y proactiva, actualizada, accesible y comprensible, atendiendo a límites razonables del talento humano y recursos físicos y financieros”

³ “En ejercicio del derecho fundamental de acceso a la información, toda persona puede conocer sobre la existencia y acceder a la información pública en posesión o bajo control de los sujetos obligados. El acceso a la información solamente podrá ser restringido excepcionalmente.

Las excepciones serán limitadas y proporcionales, deberán estar contempladas en la ley o en la Constitución y ser acordes con los principios de una sociedad democrática. El derecho de acceso a la información genera la obligación correlativa de divulgar proactivamente la información pública y responder de buena fe, de manera adecuada, veraz, oportuna y accesible a las solicitudes de

También es recomendable que se incorporen estudios anteriores, con sus respectivos hallazgos y recomendaciones, como soporte de los considerandos de la reglamentación propuesta por la ANE. En caso de evidenciarse en los estudios la necesidad de medidas más rigurosas para prevenir efectos graves en la salud de los ciudadanos, vale la pena incorporarlas al proyecto de norma.

Por ello resulta clave coordinar con el Ministerio TIC, todos los aspectos pertinentes en este campo para dar cumplimiento a esta petición de información, publicidad y acceso transparente a la misma.

b) Fuentes Inherentemente Conformes y Normalmente Conformes. El artículo 4° define como Fuentes Inherentemente Conformes a las estaciones de telecomunicaciones que cumplen con el numeral 2.2 del Anexo Técnico de la Resolución, considerando que no es necesario realizar mediciones y tomar precauciones particulares puesto que cumplen con los límites de exposición CEM pertinentes.

Cabe resaltar que la recomendación K.52 define dichas fuentes como *“Inherentemente Conformes: Las Fuentes Inherentemente seguras producen campos que cumplen los límites de exposición pertinentes a pocos centímetros de la fuente. No son necesarias precauciones particulares”* (Se subraya).

acceso, lo que a su vez conlleva la obligación de producir o capturar la información pública. Para cumplir lo anterior los sujetos obligados deberán implementar procedimientos archivísticos que garanticen la disponibilidad en el tiempo de documentos electrónicos auténticos”

⁴ “Las disposiciones de esta ley serán aplicables a las siguientes personas en calidad de sujetos obligados:

a) Toda entidad pública, incluyendo las pertenecientes a todas las Ramas del Poder Público, en todos los niveles de la estructura estatal, central o descentralizada por servicios o territorialmente, en los órdenes nacional, departamental, municipal y distrital;

b) Los órganos, organismos y entidades estatales independientes o autónomos y de control;

c) Las personas naturales y jurídicas, públicas o privadas, que presten función pública, que presten servicios públicos respecto de la información directamente relacionada con la prestación del servicio público;

d) Cualquier persona natural, jurídica o dependencia de persona jurídica que desempeñe función pública o de autoridad pública, respecto de la información directamente relacionada con el desempeño de su función;”

Así mismo, el artículo 5° del proyecto define: *“Las estaciones cuyas condiciones cumplen con lo establecido en el numeral 2.3 del Anexo Técnico de esta Resolución”*.

Llama la atención que en el numeral 2.3 del Anexo Técnico se indique que son Normalmente Conformes las *“Estaciones de telefonía móvil, cuya potencia isotrópica radiada equivalente (PIRE) es mayor de 2W, siempre y cuando cumplan las condiciones establecidas en el numeral 2.4 de este Anexo”*.

Ello dependerá de diversos parámetros que deberán responder al numeral B.2 y siguientes del Anexo B de la recomendación UIT-T K.52 y no solo con los indicados en el numeral 2.4 del anexo del proyecto de resolución. Adicional a lo anterior, se debe tener en cuenta el efecto de agregación que se produce con las prácticas actuales de usar múltiples bandas y compartir por múltiples operadores un solo sitio de emisión de CEM.

Por su parte la Recomendación K.52 define estas fuentes de la siguiente manera: *“Las Instalaciones Normalmente Conformes contienen fuentes que producen un EMF (CEM) que puede sobrepasar los límites de exposición pertinentes”*.

Sin embargo, como resultado de prácticas de instalación normales y del uso típico de estas fuentes para fines de comunicación, la zona de rebasamiento de estas fuentes no es accesible a las personas en condiciones ordinarias. **Ejemplos son las antenas montadas en torres suficientemente altas** o las estaciones terrenas de haz estrecho apuntadas al satélite (Se subraya).

Cabe destacar que la recomendación remite al Anexo B, en el cual se deben evaluar múltiples parámetros y donde el concepto de *‘torre suficientemente alta’* refiere no solo a su altura sobre el piso si no en últimas a garantizar que en las zonas donde se sobrepasen los límites permitidos no se encuentren personas que puedan ser afectadas (como eventualmente puede suceder en antenas que estando altas quedan en cercanías de habitaciones u oficinas de edificios adyacentes).

Considerando lo anterior, habría un tratamiento poco adecuado de la norma ya que solo favorecería a los proveedores móviles, generando la no medición y no verificación de los límites y de las zonas de exclusión recomendadas en el caso de sitios de radiobases de estos servicios.

Es precisamente en este tipo de sitios donde los CEM producen un mayor impacto ya que se requiere instalar masivamente este tipo de antenas, incluso al interior mismo de diversas comunidades y en áreas densamente pobladas.

No hacer las mediciones técnicas correspondientes y basarse en simples estudios teóricos, no garantizaría que la instalación de un sitio de radiobases sea Inherentemente Conforme o Normalmente Conforme según sea el caso, por el simple hecho de que alguno de sus componentes pudiera cumplir individualmente con lo previsto en dicho anexo.

Por ello es oportuno que la reglamentación incluya la obligatoriedad de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones y los controlantes de sitios soporte de sistemas de telecomunicaciones (por ejemplo, proveedores de infraestructura soporte, entre otros) para realizar obligatoriamente y siempre una medición inicial de CEM al momento de instalar un nuevo sitio donde existan emisores (Ej. nuevas radiobases de telecomunicaciones) y cada vez que se modifique la conformación de cualquier parámetro en dicho sitio.

Aquí se debe tener en cuenta que no basta una verificación de parámetros 'por catálogo' o a través de un estudio teórico que no considere el contexto físico, la demarcación, la cercanía de personas y las zonas de exclusión específicas que se podrían establecer o no en un determinado sitio, pues los patrones resultantes de radiación y las intensidades de los CEM dependerán de equipos, antenas, y en especial de la agregación de las señales de diversas bandas y en muchos casos de diversos proveedores (en el caso de compartición de infraestructura) en un solo sitio físico.

Así mismo, las mediciones deben responder a la conformación final de los sitios y a la forma como se hayan definido las zonas de aislamiento y protección tanto laborales como de la comunidad en general.

Ello es parte fundamental de lo que recomendación que hace la UIT para la necesaria protección y aislamiento que se requieren bajo el principio de precaución acogido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y por diversos organismos internacionales y convenciones de la que es suscriptor la República de Colombia.

En este sentido, se recomienda eliminar del proyecto de resolución, la expresión final del artículo 4° que indica: *“Por lo tanto, estos servicios no están obligados a realizar mediciones de campos electromagnéticos ni a presentar la Declaración de Conformidad de Emisión Electromagnética”*.

Así mismo se recomienda eliminar del artículo 5° las expresiones: *“Para estos servicios se deberá presentar un estudio teórico que demuestre el cumplimiento de las condiciones establecidas en el numeral 2.3 del Anexo Técnico de esta Resolución, caso en el cual no estarán obligados a realizar mediciones de campos electromagnéticos ni a presentar la Declaración de Conformidad de Emisión Electromagnética”* y *“En el caso de que se modifiquen los parámetros de la estación radioeléctrica, deberá presentar ante la Agencia Nacional del Espectro en un plazo no mayor a dos (2) meses una vez realizada la modificación, un nuevo estudio teórico donde se demuestre que se mantiene el cumplimiento de las condiciones establecidas en el numeral 2.3 del Anexo Técnico de esta Resolución”*.

En cualquiera de los casos indicados se debería realizar una medición y verificación en campo y la correspondiente Declaración de Conformidad de Emisión Electromagnética.

Adicional a lo anterior, se recomienda eliminar la mención explícita a las estaciones móviles en el numeral 2.3 del Anexo Técnico, y complementar los procedimientos y requerimientos con todos aquellos que desarrolla la recomendación K.52, o en su defecto hacer referencia expresa a la totalidad de la misma, y a sus posteriores adiciones, complementaciones y modificaciones.

- c) Certificación de instalaciones.** Con el fin de lograr la mayor neutralidad e imparcialidad, el control de la medición de las radiaciones CEM y la Declaración de Conformidad, deben estar en cabeza de un tercero idóneo, autorizado y certificado por el Organismo Nacional de Acreditación (ONAC), ajeno a los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, similar a como ha venido funcionando con el esquema de inspección y certificación de instalaciones en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).

Provisionalmente, mientras se desarrolla el proceso de Evaluación de la Conformidad, la ANE podría designar a un tercero aleatoriamente, pagar al mismo lo que fuere pertinente y cobrar al operador del sitio por el servicio de certificación para recuperar dichos costos. Este tipo de procedimiento daría total transparencia y objetividad al propósito de esta reglamentación.

- d) UIT-T - K.52.** Es apropiado que el proyecto de resolución siga todos los parámetros técnicos definidos por la UIT-T K.52 para declarar una instalación de telecomunicaciones como Inherentemente Conforme o como Normalmente Conforme, acción que en todo caso corresponde realizar en sitio una vez instaladas las estaciones y realizadas las verificaciones y mediciones en campo.
- e) RETIE - CEM y permisos.** Uno de los problemas adicionales que se presenta de forma recurrente es el de la instalación no solo de las radiobases en terrazas de edificios sin mayores controles, si no en especial de fuentes, micro estaciones y equipos complementarios para el suministro de energía, elementos estos que comportan un riesgo mucho mayor para la comunidad dada la baja frecuencia (60Hz) y alta potencia que manejan, y respecto de los cuales existe mayor evidencia de riesgo a la salud y por tanto se requiere mayor nivel de precaución para su instalación.

Un equipo de estos puesto en una terraza sobre una zona habitada puede generar efectos en la salud de mayor magnitud que los que se suceden en las frecuencias de servicios de telecomunicaciones de que trata la recomendación K.52.

Con base en este análisis, se recomienda incluir en el proceso de verificación de un sitio de radiobases no solo las mediciones de conformidad con lo previsto en la recomendación K.52 y recomendaciones complementarias, sino además todo lo referente a los aspectos obligatorios para este tipo de instalaciones contenidos en el RETIE⁵ y a las fuentes de CEM que causan los equipos eléctricos que se instalen como requisito previo para poder otorgar un certificado de conformidad del sitio.

⁵ Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas- RETIE

- f) Acción civil y penal - CEM.** El exceso de los límites de radiaciones CEM no se debería tipificar como una contravención administrativa tal como está en la normatividad actual. El código penal había incorporado un título penal específico relativo a delitos ambientales ante el hecho de excederse de los límites permitidos.

Considerando la alta sensibilidad, impacto y potencial grave afectación en la salud de un número plural de miembros de una comunidad ante prácticas de exceder los límites permitidos, el Gobierno Nacional, en cabeza de la ANE y del Ministerio TIC, debería promover en el Congreso de la República rescatar dicha tipificación como delito ambiental en el Código Penal.

Mientras tanto, y en aras de prevenir los efectos de una práctica de este tipo, la Resolución debería definir la responsabilidad que tienen los Proveedores de Infraestructura y de Servicios de Telecomunicaciones que excedan los límites máximos permitidos de CEM, la posibilidad de apagar y decomisar por parte de la ANE y dentro de sus facultades los equipos causantes de dicha conducta.

Todo ello, sin perjuicio de las sanciones a que hubiera lugar por parte de la justicia colombiana.

- g) Información pública CEM.** Parte de la problemática y de las tensiones que se suscitan entre actores, nacen por una desinformación sobre las condiciones reales de operación de los sitios de radiobases.

Al respecto, la ANE podría crear un Sistema Público de Información Georeferenciado que registre para cada sitio de radiobases o de fuentes emisoras al propietario de la misma, información sobre permisos de construcción, y sobre mediciones y Certificaciones de Conformidad del sitio, así como las referentes al RETIE ya citadas.

Ello ayudaría a informar adecuadamente a la población sobre el control apropiado que se ejerce y así mismo motivaría a la comunidad a denunciar ante la ANE a aquellos sitios que no aparezcan debidamente registrados, de modo que las autoridades (ANE, municipios, entre otros), puedan ejercer las funciones de vigilancia y control pertinentes que les corresponden ante las denuncias recibidas.

De otra parte, las mediciones que se presentan en medios por parte de las autoridades del sector (se indica que más de 20 millones) como garantía de control de las emisiones de estas fuentes, en su gran mayoría no responden al deber ser de la medición que se deberían realizar sobre estaciones.

Este número tan elevado de mediciones solo podría corresponder a un 'test drive' que se mide en la calle y a una distancia muy grande de las fuentes de emisión, y no en las zonas de exclusión en cercanía de cada radiobases, con lo cual se podría generar una desinformación a los ciudadanos.

Los Sistemas de Información del Estado deberían incorporar solo la información de mediciones realizadas con todos los parámetros y procedimientos específicos aplicables a cada estación individualizada y no incorporar este tipo de mediciones como una prueba de cumplimiento respecto de los límites que prevén las normas.