



**PROCEDIMIENTOS, CONDICIONES Y FORMATOS DE ENTREGA
DE INFORMACIÓN PARA CUMPLIMIENTO DE LOS
LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA RESOLUCIÓN 387 DE
2016 EXPEDIDA POR LA AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO**

1. CÁLCULOS SIMPLIFICADOS

Este capítulo establece los procedimientos, condiciones y formatos de entrega de información para la presentación de los cálculos simplificados de que trata el artículo sexto de la Resolución N° 387 de 2016.

1.1. Requisitos para presentación de cálculos simplificados

Los cálculos simplificados de que tratan los numerales 2.4 y 2.5 del Anexo Técnico de la Resolución N° 387 de 2016 deberán cumplir los siguientes requisitos, según corresponda:

1.1.1 Para los cálculos simplificados de que trata el numeral 2.4

- a. Diligenciar el “Formato Presentación de Cálculos Simplificados – Información General”, el cual deberá ser suscrito por el representante legal o por la persona que este delegue para tal fin.
- b. Diligenciar los formatos adicionales correspondientes a la “Parte I – Estaciones Radioeléctricas Servicio de Telecomunicaciones Móviles”.
- c. El cálculo simplificado deberá ser realizado por un Ingeniero eléctrico, electrónico, de telecomunicaciones o afines, quien debe presentar el estudio en la forma que se establece en el presente capítulo.

1.1.2 Para los cálculos simplificados de que trata el numeral 2.5

- a. Diligenciar el “Formato Presentación de Cálculos Simplificados – Información General”, así como los demás indicados en este capítulo denominados “Parte II – Estaciones Radioeléctricas Servicios diferentes a Telecomunicaciones Móviles”, los cuales deberán ser suscritos por el representante legal o por la persona que este delegue para tal fin.

1.2 Modificación de parámetros sin presentación de un nuevo estudio

Las modificaciones que se encuentren dentro de los siguientes rangos de variación no deberán presentar un nuevo cálculo simplificado:

1.2.1 Servicios de telecomunicaciones móviles

- Aumento de la PIRE en un factor menor o igual a 10%
- Variación de tilt menor o igual a 10°
- Variación de acimut menor o igual a 90°

1.2.2 Otros servicios diferentes a telecomunicaciones móviles

- Aumento de la PIRE o PRA en un factor menor o igual a 10%.
- Variación de acimut menor o igual a 90°



FORMATO PRESENTACIÓN DE CÁLCULOS SIMPLIFICADOS - Información General

Resolución 387 de 2016

Fecha

AAAA	MM	DD
------	----	----

Nota: Espacio reservado para la Agencia Nacional del Espectro (ANE).

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Razón Social/persona natural:

NIT:

Representante Legal:

Cedula de Ciudadanía:

Dirección:

Ciudad:

Departamento:

Correo Electrónico:

Teléfonos:

ESPACIO PARA FIRMA

Firma del Representante Legal o delegado

Número de Cédula: _____

Nota: Los cálculos simplificados son responsabilidad exclusiva de los representantes legales (o delegado) de las empresas proveedoras de redes y servicios de telecomunicaciones, los operadores de televisión abierta radiodifundida y todos aquellos agentes que tengan la posesión, tenencia o que bajo cualquier título ostenten el control sobre la infraestructura activa para la prestación de servicios de telecomunicaciones, televisión y radiodifusión sonora, que tengan estaciones que generen campos electromagnéticos, quien certifica que la información aquí suministrada corresponde a la realidad y puede ser verificada por cualquier otro medio, en cualquier momento.

Anexos. Se adjunta Formato Presentación de Cálculo Simplificado Parte I – Estaciones Radioeléctricas Servicio de Telecomunicaciones Móviles.

Se adjunta Formato Presentación de Cálculo Simplificado Parte II – Estaciones Radioeléctricas Otros Servicios diferentes a los de Telecomunicaciones Móviles.



FORMATO PRESENTACIÓN DE CÁLCULOS SIMPLIFICADOS. Parte I – Estaciones Radioeléctricas Servicio de Telecomunicaciones Móviles
Resolución 387 de 2016

2. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ESTACIÓN RADIOELÉCTRICA

Nombre del sitio:

Código del sitio:

Dirección y/o vereda:

Código DANE del municipio:

Ubicación Geográfica (WGS84):

Latitud (Grados, Minutos y Segundos) (N/S):

Longitud (Grados, Minutos y Segundos) (W):

Tecnologías instaladas¹:

Tipo de estructura (Marcar con una X):

Otras estaciones radioeléctricas en el sitio:²

Otras estaciones radioeléctricas cerca en un radio de 100 metros:³

Estación no catalogada como normalmente conforme (Marcar con una X)

Sonda de monitoreo continuo (anexar información con ubicación propuesta)

Mediciones de campos electromagnéticos

No Aplica

Nota: añadir imagen con el mapa del sitio donde está ubicada la estación base.

En caso de que la estación no pueda ser declarada como normalmente conforme y se elija como alternativa la instalación de equipos de monitoreo continuo, deberá anexarse la solicitud de autorización ante la ANE indicando la ubicación propuesta para el equipo.

¹ Tipo 1: IDEN, GSM y/o CDMA, Tipo 2: UMTS(WCDMA), CDMA 2000, Tipo 3: LTE o 4G, Tipo 4: WIMAX V2, Tipo 5: Otro

² Indicar Operador o Concesionario y tipo de servicio para cada estación radioeléctrica ubicada en el sitio.

³ Indicar Operador o Concesionario y tipo de servicio para cada estación radioeléctrica ubicada en un entorno de 100 metros con respecto al punto central de la estación, en caso que se tenga esta información.



**FORMATO PRESENTACIÓN DE CÁLCULOS SIMPLIFICADOS. Parte I – Estaciones Radioeléctricas
Servicio de Telecomunicaciones Móviles**

Resolución 387 de 2016

3. INFORMACIÓN DE ELEMENTOS IRRADIANTES

Información por elemento irradiante:

ID Antena ⁴	Tecnología Tipo (1-5)	ID Global de sector	Altura (m) ⁵	Acimut (°)	G(dBi)	A _{sl}	α^6	Θ_{bw}^7	f ⁸ (MHz)	PIRE total (W) ⁹
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Nota: Agregar tantas filas como sea necesario de acuerdo al número total de antenas de la estación base.

⁴ ID que identifique cada elemento (Ejemplo: 1,2,3,4, etc.)

⁵ Altura desde la base inferior de la antena al suelo en metros

⁶ Máximo tilt que se proyecta utilizar

⁷ Ancho de haz de media potencia (vertical) en radianes

⁸ Límite más bajo en la banda de frecuencia de operación del elemento irradiante objeto de estudio

⁹ PIRE total entregado a la antena teniendo en cuenta todas las portadoras



FORMATO PRESENTACIÓN DE CÁLCULOS SIMPLIFICADOS. Parte I – Estaciones Radioeléctricas Servicio de Telecomunicaciones Móviles

Resolución 387 de 2016

4. GRÁFICO DE LA ESTACIÓN RADIOELÉCTRICA

Dibujar o incluir una imagen de la estación, utilizando planos o cartografía digital o fotografías que permitan visualizar la ubicación de la estación, así como las zonas poblacionales ubicadas en los alrededores de la estación base en todas las direcciones. De ser posible, indicar si hay otras estaciones radioeléctricas ubicadas en el mismo sitio o en cercanías del mismo.

A large rectangular area with a light gray background and a thin black border. The area is filled with a fine grid of small squares, intended for drawing or including a map to show the station location and surrounding population zones.



FORMATO PRESENTACIÓN DE CÁLCULOS SIMPLIFICADOS. Parte I – Estaciones Radioeléctricas Servicio de Telecomunicaciones Móviles

Resolución 387 de 2016

5. CÁLCULO DE ALTURAS Y DISTANCIAS DE PROTECCIÓN – TABLA 1 (RES. 387/2016)

La siguientes tablas se diligencian de acuerdo con el PIRE total entregado a cada elemento irradiante. Para los cálculos se debe utilizar la información registrada en el numeral 3 de este formato. Cada cálculo debe estar soportado con fotografías y con los planos de que tratan los numerales 4 y 5.

a. Elementos irradiantes donde el PIRE es $\leq 10W$:

ID Antena ¹⁰	Altura (m) ¹¹	Altura por encima de la zona de público en general es ≥ 2.2 metros (SI/NO)*

Nota: Agregar tantas filas como sea necesario de acuerdo al número total de antenas de la estación base.

* Si la Respuesta es NO, debe pasarse a la Evaluación Completa.

¹⁰ ID correspondiente al utilizado en la tabla 1 (Información de elementos irradiantes)

¹¹ Altura desde la base inferior de la antena a la zona de público en general.

Procedimientos, condiciones y formatos de entrega de información para el cumplimiento de los lineamientos establecidos en la Resolución 387 de 2016 expedida por la Agencia Nacional del Espectro

b. Elementos irradiantes donde el PIRE es mayor de 10W y \leq 100W:

ID Antena ¹²	Altura (m) ¹³	Altura por encima de la zona de público en general es \geq 2.5 metros (SI/NO)*	Distancia a zona de público en general dirección lóbulo principal es \geq 2 metros (SI/NO)*	Hay otra estación base con PIRE > 10W a una distancia \leq 10 m en dirección del lóbulo principal ¹⁴ (SI/NO)	Hay otra estación base con PIRE > 10W a una distancia \leq 2 m en otras direcciones (SI/NO)

Nota: Agregar tantas filas como sea necesario de acuerdo al número total de antenas de la estación base.

* Si la Respuesta es NO, debe pasarse a la Evaluación Completa. Numeral 7.

Si las condiciones marcadas en rojo, relacionadas con la ubicación de otra estación base con PIRE > 10W a una distancia \leq 10 m en dirección del lóbulo principal o a una distancia \leq 2 m en otras direcciones no se cumplen, la estación seguirá cumpliendo si la suma de la PIRE de la estación base objeto de estudio y fuentes cercanas es menor a 100W. La información de fuentes cercanas se considera siempre y cuando se cuente con dicha información.

¹² ID correspondiente al utilizado en la tabla 1 (Información de elementos irradiantes)

¹³ Altura desde la base inferior de la antena a la zona de público en general.

¹⁴ Dirección: inclinación y acimut

Procedimientos, condiciones y formatos de entrega de información para el cumplimiento de los lineamientos establecidos en la Resolución 387 de 2016 expedida por la Agencia Nacional del Espectro

c. Elementos irradiantes donde el PIRE es mayor de 100W:

ID Antena ¹⁵	Altura (m) ¹⁶	Hm** (m)	Altura > Hm (SI/NO)*	D _{pg} = Distancia a zona accesible al público en general en dirección del lóbulo principal (m)	Dm** (m)	Dpg > Dm (SI/NO)*	Hay otra estación base con PIRE > 100W a una distancia ≤5 Dm m en dirección del lóbulo principal ¹⁷ (SI/NO)	Hay otra estación base con PIRE > 100W a una distancia ≤Dm m en otras direcciones (SI/NO)

Nota: Agregar tantas filas como sea necesario de acuerdo al número total de antenas de la estación base.

* Si la Respuesta es NO, debe pasarse a la Evaluación Completa. Numeral 7.

** Hm y Dm se calculan c las ecuaciones 1 a 3 incluidas en el numeral 2.4.1 del Anexo Técnico de la Resolución 387 de 2016.

Si las condiciones marcadas con rojo, relacionadas con la ubicación de otra estación base con PIRE > 100W a una distancia 5Dm metros en dirección del lóbulo principal o a una distancia ≤ Dm metros en otras direcciones no se cumplen, la estación seguirá cumpliendo si la antena objeto de estudio está instalada a una altura mínima de Hm metros por encima del acceso al público en general y a una distancia mínima desde las áreas accesibles al público en general en la dirección del lóbulo principal de Dm metros, donde Hm y Dm son obtenidas usando las ecuaciones 1 3 para la suma de las PIRE incluyendo aquellas de fuentes cercanas. La información de fuentes cercanas se considera siempre y cuando se cuente con dicha información.

¹⁵ ID correspondiente al utilizado en la tabla 1 (Información de elementos irradiantes)

¹⁶ Altura desde la base inferior de la antena a la zona de público en general.

¹⁷ Dirección: inclinación y acimut



FORMATO PRESENTACIÓN DE CÁLCULOS SIMPLIFICADOS. Parte I – Estaciones Radioeléctricas Servicio de Telecomunicaciones Móviles

Resolución 387 de 2016

6. CÁLCULO DE ALTURAS Y DISTANCIAS DE PROTECCIÓN EVALUACIÓN COMPLETA – (Anexo Técnico. Numeral 2.4.2 Res. 387/2016)

ID Antena ¹⁸	f ¹⁹	PIRE (W)	D (m) ²⁰	Hb (m)	Público en general tiene acceso al área definida por D y Hb (SI/NO)*

*En caso de que la respuesta sea SI, deberán realizarse mediciones de campo o instalar equipos de monitoreo continuo de campos electromagnéticos.

¹⁸ ID correspondiente al utilizado en la tabla 1 (Información de elementos irradiantes)

¹⁹ f es la frecuencia de operación de la BS en MHz considerada como el valor límite más bajo en la banda de frecuencias del elemento irradiante.

²⁰ D se calcula de acuerdo con las ecuaciones 4 y 5 según corresponda de acuerdo con el número de bandas activas de la antena.

Procedimientos, condiciones y formatos de entrega de información para el cumplimiento de los lineamientos establecidos en la Resolución 387 de 2016 expedida por la Agencia Nacional del Espectro

Para antenas con múltiples bandas de frecuencias activa:

ID Antena ²¹	Sector	f1	PIRE f1 (W)	f2	PIRE f2 (W)	D (m) ²²	Hb (m)	Público en general tiene acceso al área definida por D y Hb (SI/NO)*

*En caso de que la respuesta sea SI, deberán realizarse mediciones de campo o instalar equipos de monitoreo continuo de campos. Adicionar más columnas para f, Slim y PIRE hasta n, donde n es el número de bandas activas en la antena.

²¹ ID correspondiente al utilizado en la tabla 1 (Información de elementos irradiantes)

²² D se calcula de acuerdo con las ecuaciones 4 y 5 según corresponda de acuerdo con el número de bandas activas de la antena.



FORMATO PRESENTACIÓN DE CÁLCULOS SIMPLIFICADOS. Parte II – Estaciones Radioeléctricas Servicios diferentes a Telecomunicaciones Móviles

Resolución 387 de 2016

7. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ESTACIÓN RADIOELÉCTRICA

Nombre de la estación:					
Dirección:					
Tipo de área:	Urbano		Rural		
Ciudad/Municipio:					
Departamento:					
Ubicación Geográfica (WGS84):	Latitud (Grados, Minutos y Segundos):	(N/S)			
	Longitud (Grados, Minutos y Segundos):	W			
Altura (msnm):					
Tipo de Servicio (Marcar con una X):	Radiodifusión A.M		Radiodifusión F.M		Emisora F.M Comunitaria
	Televisión Analógica		Televisión Digital		
	Otro				
Tipo de escenario:	Torre		Mástil		Terraza
	Otro				
Otras estaciones radioeléctricas en el emplazamiento:²³					
Otras estaciones radioeléctricas en un radio de 100 metros:²⁴					
Estación no catalogada como normalmente conforme (Marcar con una X)	Sonda de monitoreo continuo (anexar información con ubicación propuesta)				
	Mediciones de campos electromagnéticos				
	No Aplica				

Nota: añadir imagen con el mapa del sitio donde está ubicada la estación radioeléctrica.

En caso de que la estación no pueda ser declarada como normalmente conforme y se elija como alternativa la instalación de equipos de monitoreo continuo, deberá anexarse la solicitud de autorización ante la ANE indicando la ubicación propuesta para el equipo.

7.1 INFORMACIÓN POR CADA SERVICIO

Nombre del Operador:	
Frecuencia de Tx (MHz):	
Potencia de salida del transmisor (W):	

En caso en que el sistema irradiante se encuentre multiplexado indicar el número de servicios y la información del numeral 8.1 para cada uno de ellos.

²³ Indicar Operador o Concesionario y tipo de servicio para cada estación radioeléctrica ubicada en el sitio.

²⁴ Indicar Operador o Concesionario y tipo de servicio para cada estación radioeléctrica ubicada en un entorno de 100 metros con respecto al punto central de la estación, si se cuenta con esta información.

7.2 INFORMACIÓN SISTEMA IRRADIANTE

Cálculo de PIRE o PRA máximo sistema irradiante para cada servicio:

ID Servicio	f (MHz)	G ²⁵	PIRE /PRA (W) ²⁶

Añadir filas de acuerdo con el N° de servicios que comparten el mismo sistema irradiante.

²⁵ Indicar la ganancia en dBi si el valor de la potencia corresponde a la PIRE o la ganancia en dBd en caso de indicar PRA

²⁶ El PIRE o PRA corresponde con el valor máximo entregado por cada sistema o canal a la antena.



FORMATO PRESENTACIÓN DE CÁLCULOS SIMPLIFICADOS. Parte II – Estaciones Radioeléctricas Servicios diferentes a Telecomunicaciones Móviles

Resolución 387 de 2016

8. GRÁFICO DE LA ESTACIÓN

Dibujar o incluir una imagen de la estación, utilizando planos o cartografía digital o fotografías que permitan visualizar la ubicación de la estación, así como las zonas poblacionales ubicadas en los alrededores de la estación base en todas las direcciones. De ser posible, indicar si hay otras estaciones radioeléctricas ubicadas en el mismo sitio o en cercanías del mismo.



FORMATO PRESENTACIÓN DE CÁLCULOS SIMPLIFICADOS. Parte II – Estaciones Radioeléctricas Servicios diferentes a Telecomunicaciones Móviles

Resolución 387 de 2016

9. CÁLCULO DE DISTANCIAS DE PROTECCIÓN – TABLA 2 (RES. 387/2016)

Las siguientes tablas se diligencian de acuerdo con el PIRE total entregado por el sistema irradiante teniendo en cuenta la potencia de todos los transmisores conectados al mismo. Para los cálculos se debe utilizar la información registrada en el numeral 7.2 de este formato.

a. Distancia a la zona poblacional:

Rango de Frecuencia	r (m)	a (m)	d (m)	Las distancias r y d calculadas son menores que las distancias desde el sistema irradiante a la zona poblacional (SI/NO)*

Donde r, a y d se calculan de acuerdo con las ecuaciones de la Tabla 2 de la resolución 387 de 2016 y la Figura 1. f corresponde al valor límite más bajo entre las frecuencias transmitidas por el mismo sistema irradiante.

* Si la Respuesta es NO, deben realizarse mediciones de campo o instalar equipos de monitoreo continuo.

b. Distancia a la zona ocupacional:

Rango de Frecuencia	r (m)	a (m)	d (m)	Las distancias r y d calculadas son menores que las distancias desde el sistema irradiante a la zona ocupacional (SI/NO)*

Donde r, a y d se calculan de acuerdo con las ecuaciones de la Tabla 2 de la resolución 387 de 2016 y la Figura 1. f corresponde al valor límite más bajo entre las frecuencias transmitidas por el mismo sistema irradiante.

* Si la Respuesta es NO, deben realizarse mediciones de campo o instalar equipos de monitoreo continuo.

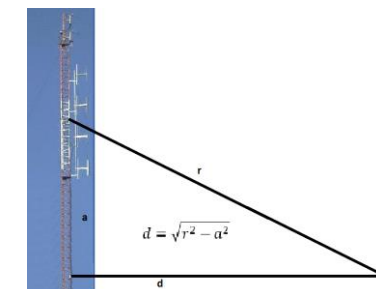


Figura 1. Cálculo de Distancias de protección

2. INSCRIPCIÓN MEDICIONES CEM

Este capítulo establece los procedimientos, condiciones y formatos de entrega de información para la inscripción y registro ante la Agencia Nacional del Espectro, de las empresas o personas naturales interesadas en realizar mediciones de campos electromagnéticos.

2.1 Requisitos para el Registro Único de Mediciones CEM

Las empresas o personas naturales que estén interesadas en realizar mediciones de campos electromagnéticos deberán cumplir con lo estipulado en el artículo 2.2.2.5.3.1 del Decreto 1078 de 2015, y/o aquellas normas que lo adicionen, complementen, modifiquen o sustituyan, además de los siguientes requisitos:

- a. Diligenciar el “*Formulario de Registro Único de Mediciones CEM*”, establecido en este capítulo, en el cual deberá indicar la razón social de la sociedad o el nombre de la persona natural, identificación del representante legal, domicilio, dirección, teléfono y correo electrónico, el cual deberá ser suscrito por el representante legal de la sociedad o por la persona natural.
- b. Certificado de Existencia y Representación Legal de la Sociedad, expedido por la Cámara de Comercio, cuya expedición no debe ser superior a los 30 días anteriores a la fecha de solicitud del registro. En este certificado se debe indicar el objeto social de la sociedad solicitante, en el que conste que desarrolla actividades relacionadas con ingeniería electrónica y de telecomunicaciones.
- c. Las empresas o personas naturales deberán acreditar haber realizado verificaciones de los niveles de exposición a campos electromagnéticos a por lo menos cinco (5) estaciones radioeléctricas, especificando el tipo de medición realizada (banda ancha o banda selectiva).
- d. La empresa debe diligenciar el formato “*Relación de Equipos de Medición*” en el cual se relacionará la información de la marca y referencia de los instrumentos y sondas de medición de campos electromagnéticos en banda ancha y banda selectiva, así como los equipos complementarios que utilizará en las mediciones de campos electromagnéticos.

La Agencia Nacional del Espectro se reserva la facultad de verificar en cualquier momento, la información suministrada por el solicitante.

2.2 Constancia de Inscripción en el Registro Único de Mediciones CEM

La Agencia Nacional del Espectro expedirá una constancia de inscripción a las empresas interesadas en realizar mediciones de campos electromagnéticos que presenten en debida forma y cumplan con la documentación solicitada por la ANE.

La presentación de la solicitud de inscripción en el registro único ante la ANE no habilita al interesado para efectuar mediciones de campos electromagnéticos, hasta tanto la ANE no expida la respectiva constancia de inscripción.

La constancia de inscripción expedida por la Agencia Nacional del Espectro no compromete a la entidad con las mediciones de campos electromagnéticos o sus resultados, los cuales son de entera responsabilidad de las personas y empresas que las realicen y las certifiquen.

2.3 Vigencia y renovación

La vigencia del registro único será de cuatro (4) años, contados a partir de la fecha de inscripción. Las empresas inscritas deberán solicitar la renovación del registro en un plazo no inferior a seis (6) meses antes de su vencimiento.

Si la empresa inscrita en el registro único realiza su solicitud de renovación de manera extemporánea, esta no será evaluada por la ANE, lo cual implica que el registro objeto de la solicitud finalizará una vez se cumplan los cuatro (4) años de su vigencia. Lo anterior, sin perjuicio de que la empresa interesada pueda solicitar una nueva inscripción en el registro único una vez finalice el registro vigente.

2.4 Contraprestaciones

El presente registro único administrado por la Agencia Nacional del Espectro no genera costo ni contraprestación económica.

2.5 Actualización de Información

Con el fin de mantener actualizado el registro de empresas habilitadas para realizar mediciones de campos electromagnéticos, se hace necesario que todas las empresas que se encuentren inscritas en el “*Registro Único de Mediciones CEM*” actualicen ante la Agencia Nacional del Espectro sus datos de contacto cada vez que estos cambien. Dicha información debe contener el nombre e identificación del representante legal, domicilio, dirección, teléfono y correo electrónico. Así mismo, deberá actualizarse la información de los equipos de medición utilizados o cualquier otra presentada dentro de los documentos que soportan la inscripción, cada vez que la misma cambie.

2.6 Periodo de transición para empresas actualmente inscritas para realizar mediciones de campos electromagnéticos.

Para aquellas empresas que hoy se encuentran inscritas para realizar mediciones de campos electromagnéticos ante la Autoridad Nacional de Televisión ANTV, las cuales cuentan con un registro vigente, este seguirá siendo válido, siempre y cuando garanticen que los equipos de medición con que cuentan cumplen con las características establecidas en el capítulo 3 de este documento.

No obstante, en un plazo no inferior a los seis (6) meses anteriores al vencimiento del registro, deberán solicitar su renovación, la cual deberán soportar con la información, documentos y formatos requeridos de conformidad con lo establecido en este capítulo.



**FORMULARIO ÚNICO DE INSCRIPCIÓN CEM
MEDICIÓN DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS
Resolución 387 de 2016**

Número de Registro de Inscripción

Fecha

AAAA	MM	DD
------	----	----

Nota: Espacio reservado para la Agencia Nacional del Espectro (ANE).

INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Razón Social/Persona natural:

NIT:

Representante Legal:

Cedula de Ciudadanía:

Dirección:

Ciudad:

Departamento:

Correo Electrónico:

Teléfonos:

ESPACIO PARA FIRMA

Firma del Representante Legal

Número de Cédula:

Nota: Las mediciones de campos electromagnéticos son responsabilidad exclusiva de las empresas que las realicen. Por tanto, la constancia de registro expedida por la Agencia Nacional del Espectro no la compromete en el resultado de las mediciones de campos electromagnéticos.

ANEXOS

En cumplimiento de los requisitos establecidos para la inscripción en el "Registro Único de Mediciones CEM" de la Agencia Nacional del Espectro, a continuación, se relaciona la información habilitante para la presentación de la solicitud, atendiendo el siguiente orden:

1. Certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio (personas jurídicas).
2. Relación del personal de ingeniería con cedula de ciudadanía y matrícula profesional.
3. Acreditación de experiencia de la empresa en mediciones de espectro radioeléctrico.
4. Formato de "Relación de Equipos de Medición"

Nota: La información aquí suministrada corresponde a la realidad y puede ser verificada por cualquier otro medio y en cualquier momento.

Procedimientos, condiciones y formatos de entrega de información para el cumplimiento de los lineamientos establecidos en la Resolución 387 de 2016 expedida por la Agencia Nacional del Espectro.



**FORMULARIO RELACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
MEDICIÓN DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS
Resolución 387 de 2016**

INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Razón Social:

NIT:

RELACIÓN DE EQUIPOS

A continuación, se relaciona la marca y referencia de los instrumentos y sondas de medición de campos electromagnéticos, equipos complementarios, y las herramientas informáticas que garantizan la capacidad de la empresa para este tipo de mediciones.

1. Instrumentos y sondas para mediciones

#	EQUIPO/SONDA	BA	BS	MARCA	MODELO	BANDA DE OPERACIÓN	SERIE

Nota 1: Indicar con una (X) en los casos que se requiera BA: Banda Ancha, BS: Banda Selectiva. En caso contrario indicar NA: No Aplica.

Nota 2: Anexar las hojas técnicas del fabricante de los equipos y/o sondas relacionados.

3. MEDICIONES CEM

Este capítulo establece los procedimientos, condiciones y formatos de entrega de información necesarios para cumplimiento de lo establecido en el artículo séptimo de la Resolución N° 387 de 2016 respecto a los niveles de exposición a los campos electromagnéticos producidos por las estaciones radioeléctricas para los casos en los que la estación no pueda ser declarada como inherentemente o normalmente conforme.

3.1 Requisitos para la instalación de equipos de monitoreo continuo

Los equipos de monitoreo continuo de campos electromagnéticos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Rango de frecuencias mínimo que soporte el rango establecido para la sonda de medición.
- Proporcionar el valor RMS (valor cuadrático medio) de la intensidad de campo eléctrico.
- Los equipos y sus sondas deberán contar con un certificado de calibración vigente, el cual debe ir acompañado por una carta que indique la vigencia de la calibración.
- Uso de sondas de banda ancha con un rango de frecuencias mínimo de 500 kHz a 4 GHz. Se aceptarán mediciones de campos electromagnéticos de banda ancha que cubran el rango de frecuencias de 500 kHz a 3 GHz, hasta cuando el MINTIC realice la asignación de la banda de 3.5 GHz proyectada dentro de la planeación de espectro, momento en el cual deberán empezar a utilizar equipos de medición que cubran mínimo hasta 4 GHz.
- El rango de mediciones en RMS debe cubrir mínimo los siguientes valores: 1 – 20 V/m
- El equipo debe tener la capacidad de operar de manera continua, independientemente del tipo de alimentación que utilice.
- La sonda debe ser isotrópica.
- La incertidumbre de la medición deberá atender lo establecido en el numeral 9 de la Recomendación UIT-T K.83.

Así mismo, se recomienda tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los equipos instalados en exteriores deben ser de materiales resistentes a las diversas condiciones ambientales (presión, temperatura, humedad, lluvia, viento, etc.). Se podrá recurrir a protecciones mecánicas condicionadas para alojar el instrumento, sondas y accesorios, las cuales deberán cumplir con la norma IP65 o la que la adicione, modifique o sustituya.
- Que el sistema tenga la capacidad de crear alarmas con el fin de supervisar fallas tales como nivel de la batería, apertura, alarmas de niveles de campo, error de comunicación.

La información de los equipos puesta a disposición de esta entidad con el fin de integrar los resultados de mediciones al Sistema de Monitoreo de Campos con que cuenta la ANE deberá cumplir con protocolos de conectividad y reporte de información, los cuales serán informados al operador que ostenta la propiedad del equipo de monitoreo, una vez el mismo haya informado a la ANE el protocolo de comunicaciones utilizado por el equipo.

3.2 Requisitos para la realización y presentación de mediciones de campos electromagnéticos y DCER

Las empresas o personas naturales inscritas para realizar mediciones de campos electromagnéticos, además de las condiciones que deben tenerse en cuenta en la presentación de los resultados de dichas mediciones establecidas en el Artículo 2.2.2.5.3.2 del Capítulo 5 del Título 2 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015 del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y/o aquellas normas que lo adicionen, modifiquen, complementen o sustituyan, y teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 2.6 del Anexo Técnico de la Resolución N° 387 de 2016 de la Agencia Nacional del Espectro, deberán atender las siguientes consideraciones en el reporte de resultados que debe entregarse a la ANE, en la forma en que se indica en los formatos establecidos en este capítulo.

- a. Diligenciar los formatos establecidos en este capítulo.
- b. Se recomienda realizar veinte (20) mediciones en las direcciones donde se registren los niveles máximos de intensidad de campo. Se recomienda en dichas direcciones realizar cinco (5) mediciones por cuadrante o sector siempre y cuando se tenga acceso. Igualmente, para escoger estos puntos se tendrá en cuenta lo definido en el numeral 2.6.1.1 del Anexo Técnico de la Resolución N° 387 de 2016. No obstante, para aquellos casos en los cuales existan áreas tales como centros educativos, centros geriátricos y hospitales que estén situados a una distancia de menos de 150 metros de la estación radioeléctrica, se exigirá la ubicación de puntos de medición siempre y cuando el lóbulo principal de la antena esté dirigido a estas áreas.
- c. Se recomienda que en los puntos de medición exista visibilidad con los sistemas irradiantes de la estación radioeléctrica objeto de la medición.
- d. Entregar un mapa a color con la ubicación de la estación radioeléctrica objeto de evaluación, así como con los puntos de medición.

3.2.1. Características de los equipos de medición

Los equipos utilizados deben cumplir mínimo con las características indicadas a continuación:

- a. **Banda Ancha:**
 - La banda de operación del equipo de medición debe ser mínimo de 500 kHz a 4 GHz. Se aceptarán equipos de medición que cubran el rango de frecuencias de 500 kHz a 3 GHz, hasta cuando el MINTIC realice la asignación de la banda de 3.5 GHz proyectada dentro de la planeación de espectro, momento en el cual deberán empezar a utilizar equipos de medición que cubran mínimo hasta 4 GHz.
 - Para el caso de mediciones con sondas de campo eléctrico, la banda de frecuencias debe ser mínimo de 500 kHz a 4 GHz. Se aceptarán mediciones de campos electromagnéticos de banda ancha que cubran el rango de frecuencias de 500 kHz a 3 GHz, hasta cuando el MINTIC realice la asignación de la banda de 3.5 GHz proyectada dentro de la planeación de espectro, momento en el cual deberán empezar a utilizar equipos de medición que cubran mínimo hasta 4 GHz.
 - Para el caso de mediciones con sondas de campo magnético, el rango de frecuencias de las mismas podrá ser menor siempre y cuando se garantice que con varias sondas se cubre la banda de frecuencias de 500 kHz a 4 GHz o que se utilizará para medir campo cercano, caso en el cual las sondas deberán cubrir mínimo la banda de frecuencias de interés.
 - Se podrán utilizar sondas ponderadas, las cuales deben estar referenciadas a las curvas definidas por el ICNIRP.
 - Proporcionar el valor RMS (valor cuadrático medio) de la intensidad de campo eléctrico y magnético.

- Se recomienda el uso de sondas y antenas con respuesta isotrópica. Antenas de un solo eje (ejemplo: dipolo) y antenas directivas pueden ser usadas siempre y cuando se realice el post procesamiento de los datos para obtener la intensidad de campo total (equivalente a la medida con una antena o sonda isotrópica).
- Para el caso de mediciones de campo eléctrico, el rango de medición de intensidad de campo eléctrico RMS mínimo es 1 a 153 V/m.
- Para el caso de mediciones de campo magnético, el rango de medición de intensidad de campo magnético RMS mínimo es 0.03 a 0.8 A/m.

b. Banda Angosta:

- La banda de operación del equipo de medición debe ser mínimo de 500 kHz a 4 GHz. Se aceptarán equipos de medición que cubran el rango de frecuencias de 500 kHz a 3 GHz, hasta cuando el MINTIC realice la asignación de la banda de 3.5 GHz proyectada dentro de la planeación de espectro, momento en el cual deberán empezar a utilizar equipos de medición que cubran mínimo hasta 4 GHz.
- Proporcionar el valor RMS (valor cuadrático medio) de la intensidad de campo eléctrico y magnético.
- Se recomienda el uso de sondas y antenas con respuesta isotrópica. Antenas de un solo eje (ejemplo: dipolo) y antenas directivas pueden ser usadas siempre y cuando se realice el post procesamiento de los datos para obtener la intensidad de campo total (equivalente a la medida con una antena o sonda isotrópica).
- Se podrán utilizar analizadores de espectro.
- Para el caso de mediciones de campos electromagnéticos donde se requiera evaluar la contribución de estaciones del servicio de telecomunicaciones móviles deberá contarse con equipos que sean capaces de medir o calcular el nivel total de campo electromagnético a máximo tráfico en las bandas de frecuencias usadas para estos servicios, de acuerdo con los procedimientos establecidos en la Recomendación UIT-T K.100.

Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones con permiso para hacer uso del espectro radioeléctrico, otorgado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, los operadores de televisión abierta radiodifundida autorizados por la Autoridad Nacional de Televisión y todos aquellos agentes que tengan la posesión, tenencia o que bajo cualquier título ostenten el control sobre la infraestructura activa para la prestación de servicios de telecomunicaciones, televisión y radiodifusión sonora, que tengan estaciones de radiocomunicaciones que generen campos electromagnéticos, en donde exista compartición de infraestructura o estaciones radioeléctricas situadas en un radio máximo de 100 metros podrán realizar acuerdos entre ellos con el fin de que se realicen mediciones conjuntas. No obstante la DCER y la información del sistema irradiante deberán diligenciarse para cada una de las estaciones radioeléctricas.

Procedimientos, condiciones y formatos de entrega de información para el cumplimiento de los lineamientos establecidos en la Resolución 387 de 2016 expedida por la Agencia Nacional del Espectro.



**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE EMISIÓN
RADIOELÉCTRICA
- DCER –
Versión 1**

Ciudad y Fecha

ESTACION RADIOELÉCTRICA

Razón Social/persona natural:

Acto administrativo que le otorga permiso para uso de ERE y entidad que lo expide:

Servicio de telecomunicaciones prestado:

No. de Expediente:

Cuadro Técnico:

Red:

Nombre de la estación:

Ciudad y Departamento:

Dirección:

Coordenadas Geográficas (Datum WGS-84):

Frecuencias o Canal de TV:

DECLARACIÓN

Declaro bajo la gravedad de juramento que de acuerdo con los documentos anexos y las mediciones hechas a los elementos irradiantes del sistema de telecomunicaciones objeto de la presente declaración, se cumple con las disposiciones establecidas en la **Resolución 387 de 2016**, por la cual se reglamentan las condiciones que deben cumplir las estaciones radioeléctricas, con el objeto de controlar los niveles de exposición de las personas a los **Campos Electromagnéticos**, sin exponer a la población a niveles que excedan los límites máximos establecidos en el artículo 2.2.2.5.2.1 del Decreto 1078 de 2015 para las frecuencias de operación asignadas, y se han atendido los procedimientos o metodologías para asegurar la conformidad de las emisiones radioeléctricas de los elementos irradiantes verificados. Igualmente se han realizado las técnicas de mitigación y se han delimitado en forma adecuada las zonas de exposición a campos electromagnéticos que fueron necesarias.

Declaro, además, que las mediciones serán conservadas por los términos establecidos en el artículo 2.2.2.5.3.2 del Decreto 1078 de 2015, y estarán a disposición del Ministerio de Salud y Protección Social y de Ambiente y Desarrollo Sostenible, del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y de la Autoridad Nacional de Televisión, cuando estas las requieran.

Firma Representante Legal (operador de la estación).

Procedimientos, condiciones y formatos de entrega de información para el cumplimiento de los lineamientos establecidos en la Resolución 387 de 2016 expedida por la Agencia Nacional del Espectro.



**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE EMISIÓN RADIOELÉCTRICA
- DCER –
Versión 1**

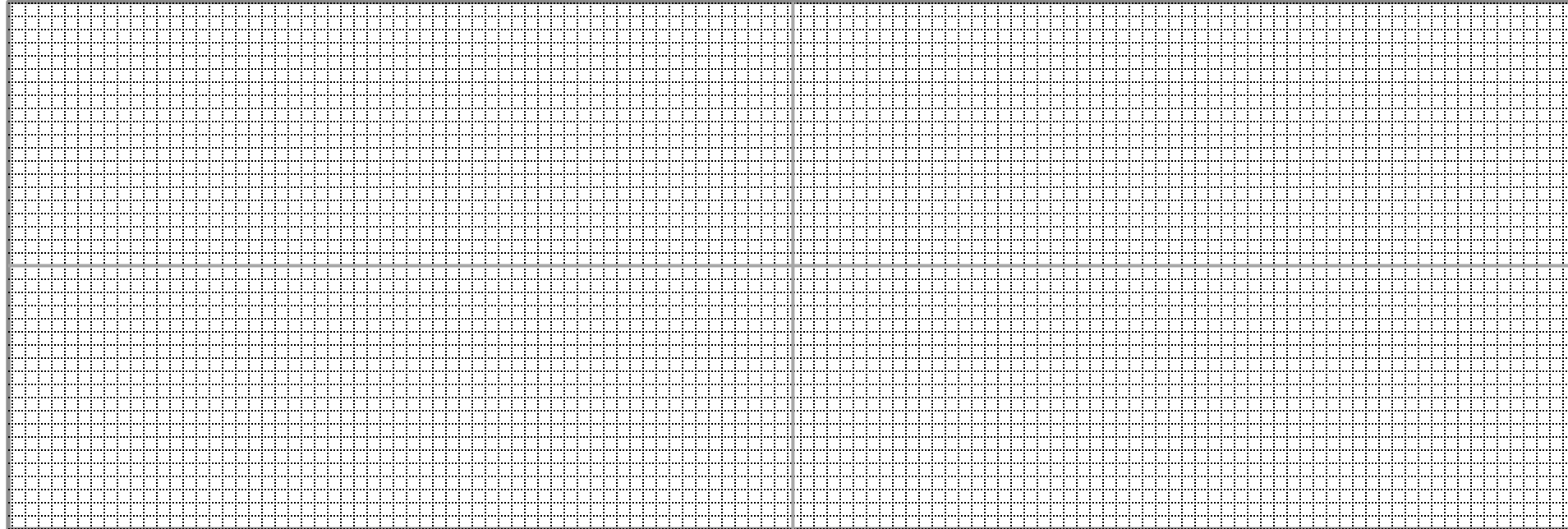
Mapa de ubicación de estación en estudio y puntos de medición



Se deben anexar mínimo cinco (5) fotografías donde se incluya una fotografía por cada cuadrante y otra correspondiente al punto donde se registre el mayor nivel de exposición a campos electromagnéticos. Así como fotografías de las antenas transmisoras instaladas, las zonas de exposición a campos electromagnéticos, puertas o demás medios de acceso al sitio.

Procedimientos, condiciones y formatos de entrega de información para el cumplimiento de los lineamientos establecidos en la Resolución 387 de 2016 expedida por la Agencia Nacional del Espectro.

Gráfico del Sitio



El gráfico debe indicar la ubicación de la estación, delimitando las zonas de rebasamiento, zona ocupacional con su respectivo medio de encerramiento y la zona de público en general.

Procedimientos, condiciones y formatos de entrega de información para el cumplimiento de los lineamientos establecidos en la Resolución 387 de 2016 expedida por la Agencia Nacional del Espectro.

Información técnica de la estación y del sistema irradiante

No.	Información/Parámetro
1	Nombre de la estación
2	Altura de la torre o estructura que soporta el sistema irradiante en metros (m)
3	Configuración del Sistema Irradiante (N° de caras, N° de elementos por cara)
4	Tipo de elemento irradiante
5	Marca/Modelo
6	Acimut (Grados)
7	Inclinación (Grados)
8	Eficiencia
9	Ganancia (dBi)
10	PIRE máximo (W)
11	Patrón de radiación (Horizontal y Vertical)
12	Polarización
13	Banda de operación (MHz)
14	Frecuencia específica de operación (MHz)
15	Distancia inicio campo lejano (m)

Procedimientos, condiciones y formatos de entrega de información para el cumplimiento de los lineamientos establecidos en la Resolución 387 de 2016 expedida por la Agencia Nacional del Espectro.

Registro de equipos utilizados para las mediciones CEM

Ítem	Elemento	Marca	Modelo	Serial	Fecha de Calibración	¿Se anexa certificado de calibración? (SI/NO/NA)

La fecha de calibración corresponde a la fecha hasta la cual la calibración del equipo está vigente.

Se deben anexar los certificados de calibración vigentes de los equipos y sondas utilizadas para la realización de las mediciones.

Procedimientos, condiciones y formatos de entrega de información para el cumplimiento de los lineamientos establecidos en la Resolución 387 de 2016 expedida por la Agencia Nacional del Espectro.

Registro de Mediciones de Banda Ancha:

No. Punto Medición	Dirección	Ubicación						Intensidad de Campo Eléctrico (V/m) Promedio	Intensidad de Campo Magnético (A/m) Promedio	Nivel de exposición porcentual %	Nivel de Decisión de Referencia (V/m)	Fecha de la medición (AAAA-MM-DD)	Observaciones
		Coordenadas Geográficas (WGS-84)											
		Latitud			Longitud								
GG	MM	SS.SS	GG	MM	SS.SS								

 Firma Representante Legal Empresa de Mediciones
 (No aplica si es persona natural)

 Ingeniero que realizó las Mediciones

Procedimientos, condiciones y formatos de entrega de información para el cumplimiento de los lineamientos establecidos en la Resolución 387 de 2016 expedida por la Agencia Nacional del Espectro.

Registro de Mediciones en Banda Angosta:

No. Punto Medición	Dirección	Ubicación						Frecuencia	Acimut máximo nivel	Intensidad de Campo Eléctrico (V/m) Promedio	Nivel normalizado (Valor máximo de Intensidad de campo medido/Valor de referencia límite de Intensidad de Campo a esa frecuencia)	Fecha de la medición (AAAA-MM-DD)	Observaciones
		Coordenadas Geográficas (WGS-84)											
		Latitud			Longitud								
GG	MM	SS.SS	GG	MM	SS.SS								

 Firma Representante Legal Empresa de Mediciones
 (No aplica si es persona natural)

 Ingeniero que realizó las Mediciones

4. AVISOS VISIBLES

Este capítulo establece el diseño y las características a tener en cuenta para la instalación de los avisos visibles de que trata el artículo octavo de la Resolución N° 387 de 2016.

4.1 Material

Se recomienda el uso de materiales resistentes a las condiciones ambientales del entorno de instalación y procesos de oxidación.

Para las estructuras tipo poste y similares, se podrán utilizar adhesivos que contengan el formato establecido para los avisos visibles.

En cualquier caso se deberá garantizar que la información de dicho aviso siempre será legible para el público en general.

4.2 Dimensiones

Las dimensiones deberán ajustarse de acuerdo con el tipo de instalación y el espacio disponible para la instalación del mismo. En cualquier caso debe ser visible al personal que labora o ingresa a la estación radioeléctrica.

4.3 Diseño

