

NOTA IMPORTANTE:

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

ININ/ Oficina Nacional de Normalización

NORMA CUBANA

NC

IEC 60244-7: 2005
(Publicada por la IEC, 1979 +
60244-7^a: 1980)

**MÉTODOS DE MEDICIÓN PARA RADIOTRANSMISORES—
PARTE 7: RADIACIÓN DE LA ESTRUCTURA A FRECUENCIAS
SUPERIORES A 1 GHz**

(IEC 60244-7:1979)

**PARTE 7a: SECCIÓN CUATRO: TRANSMISORES MEDIANOS
y SECCIÓN CINCO: GRANDES TRANSMISORES**

(IEC 60244-7a: 1980, IDT)

Methods of measurement for radio transmitter—Part 7: Cabinet radiation at
frequencies above 1 GHz

Part 7a—Section Four: Medium-sized transmitters — Section Five: Large
transmitters

ICS: 33.060.20

1. Edición Octubre 2005
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.
Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048 Correo electrónico: nc@ncnorma.cu



Cuban National Bureau of Standards

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC) es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias de consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el NC/CTN 50: Telecomunicaciones, integrado por especialistas de las entidades siguientes:
 - Instituto Cubano de Radio y Televisión (ICRT);
 - Ministerio de Educación Superior, Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” (ISPJAE);
 - Ministerio de la Informática y las Comunicaciones:
 - Agencia de Control y Supervisión (ACS);
 - Corporación SA, (COPEXTEL);
 - Empresa de Radiocomunicaciones de Cuba (RADIOCUBA);
 - Empresa de Teléfonos Celulares de Cuba (CUBACEL);
 - Empresa de Telecomunicaciones de Cuba (ETECSA);
 - Empresa de Telecomunicaciones Móviles (MOVITEL);
 - Empresa Productora de Técnica Electrónica (EMPROTEL);
 - Instituto de investigación y Desarrollo de Comunicaciones, Lacetel® (IIDT);
 - Sociedad Cubana para las Telecomunicaciones (CUBATEL).
 - Ministerio de las Fuerzas Armadas;
 - Ministerio del Interior.
- La NC IEC 60244-7: 2005 adopta de forma idéntica la Norma Internacional IEC 60244-7: 1979 “*Methods of measurement for radio transmitters. Part 7: Cabinet radiation at frequencies above 1 GHz*”. Edición 1.0, 1979-01 y IEC 60244-7a: 1980 “*Methods of measurement for radio transmitters. Part 7: Cabinet radiation at frequencies above 1 GHz – First supplement: Section Four: Medium-sized transmitters – Section Five: Large transmitters*”. Edición 1.0, 1980-01.

© NC, 2005

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotografías o microfilmes, sin el permiso escrito de:

**Oficina Nacional de Normalización (NC).
Calle E No. 261, Vedado, Ciudad de La Habana,
Habana 4, Cuba.**

Impreso en Cuba.

CONTENIDO

Página

PREÁMBULO	3
PREFACIO	3
PREÁMBULO	5
PREFACIO	5
INTRODUCCIÓN	6

SECCIÓN UNO – GENERALIDADES

1 Alcance	6
2 Objetivo	7
3 Terminología	7
4 Nota general sobre la interferencia causada por los radiotransmisores	7
5 Riesgo de radiación	8

SECCIÓN DOS – LUGAR DE PRUEBA DE LA RADIACIÓN CONDICIONES DE PRUEBA Y EQUIPO DE MEDICIÓN

6 Lugar de prueba de la radiación	8
7 Equipamiento de medición	8
8 Condiciones generales de prueba	9

SECCIÓN TRES – PEQUEÑOS TRANSMISORES

9 Aplicación	9
10 Instalación del transmisor	9
11 Instalación de la carga de prueba y de la fuente de energía	10
12 Método de medición	10
13 Presentación de los resultados	11

SECCIÓN CUATRO – TRANSMISORES MEDIANOS

14 Aplicación	11
15 Instalación del transmisor	11
16 Instalación de la carga de prueba y de la fuente de energía	12
17 Método de medición	12

SECCIÓN CINCO – GRANDES TRANSMISORES

18	Aplicación	13
19	Consideraciones generales concernientes a la medición de la radiación de la estructura de los grandes transmisores	13

COMISIÓN ELECTROTÉCNICA INTERNACIONAL

MÉTODOS DE MEDICIÓN PARA RADIOTRANSMISORES

Parte 7: RADIACIONES DE LA ESTRUCTURA SUPERIORES A 1 GHz

PREÁMBULO

- 1) Las decisiones o acuerdos formales de la IEC sobre materias técnicas expresan, tan exactamente como resulte posible, un consenso internacional de opinión sobre los temas correspondientes, dado que cada comité técnico tiene la representación de todos los Comités Nacionales interesados.
- 2) Los documentos producidos tienen la forma de recomendaciones para uso internacional y se publican en forma de normas, informes técnicos o guías y es en este sentido que son aceptados por los Comités Nacionales.
- 3) Para promover la unificación internacional, los Comités Nacionales IEC se encargan de aplicar las Normas Internacionales de la IEC en sus normas nacionales y regionales en la forma más exacta posible. Cualquier divergencia entre la Norma IEC y la correspondiente norma nacional o regional se indicará claramente en estas últimas.

PREFACIO

La norma ha sido preparada por el Subcomité 12C: Equipos de Transmisión, del Comité Técnico IEC No. 12: Radiocomunicaciones.

Varios proyectos de esta norma fueron discutidos en las reuniones efectuadas en París en 1974 y en Niza en 1976. Como resultado de la última reunión, el proyecto, Documento 12C (Oficina Central)142, fue sometido a los Comités Nacionales para su aprobación bajo la Regla de los Seis Meses en noviembre de 1976.

Los siguientes países votaron explícitamente a favor de la publicación:

Alemania	España	Reino Unido
Australia	Estados Unidos de América	República Sudafricana
Bélgica	Holanda	Rumania
Brasil	Hungría	Suecia
Canadá	Italia	Suiza
Dinamarca	Japón	Turquía
Egipto	Polonia	URSS

Otras publicaciones citadas en esta norma:

NC IEC 60215: 2004	Requerimientos de seguridad para los equipos radiotransmisores.
IEC 60244-1: 1968	Métodos de medición para los radiotransmisores. Parte 1: Condiciones generales de medición, frecuencia, potencia de salida y consumo de potencia. Enmienda 1: 1973.
NC IEC 60244-6: 2005	Métodos de medición para los radiotransmisores. Parte 6: Radiación de la estructura en las frecuencias comprendidas entre 130 kHz y 1 GHz.

- CISPR 11: 1997 Equipos industriales, científicos y médicos (ISM) a frecuencia radioeléctrica – Características de las interferencias electromagnéticas - Límites y métodos de medición. (Tercera edición) SC CIS/B.
- CISPR 16-1-1:2003 Especificaciones de los métodos y aparatos de medición de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas - Parte 1-1: Aparatos de medición de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas - Aparatos de medición.
- CISPR 16-1-2:2003 Especificaciones de los métodos y aparatos de medición de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas - Parte 1-2: Aparatos de medición de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas – Equipos auxiliares – Perturbaciones propagadas por conducción.
- CISPR 16-1-3:2003 Especificaciones de los métodos y aparatos de medición de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas - Parte 1-3: Aparatos de medición de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas – equipos auxiliares – Potencia de las perturbaciones.
- CISPR 16-1-4:2003 Especificaciones de los métodos y aparatos de medición de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas - Parte 1-4: Aparatos de medición de las perturbaciones radioeléctricas y de la inmunidad a las perturbaciones radioeléctricas – Equipos auxiliares – Perturbaciones radiadas.

COMISIÓN ELECTROTÉCNICA INTERNACIONAL

Primera Enmienda a la publicación IEC 60244-7:1979

MÉTODOS DE MEDICIÓN PARA RADIOTRANSMISORES

Parte 7: RADIACIONES DE LA ESTRUCTURA SUPERIORES A 1 GHz

Sección Cuatro – Transmisores de medianas dimensiones

Sección Cinco – Grandes transmisores

PREÁMBULO

- 1) Las decisiones o acuerdos formales de la IEC sobre materias técnicas expresan, tan exactamente como resulte posible, un consenso internacional de opinión sobre los temas correspondientes, dado que cada comité técnico tiene la representación de todos los Comités Nacionales interesados.
- 2) Los documentos producidos tienen la forma de recomendaciones para uso internacional y se publican en forma de normas, informes técnicos o guías y es en este sentido que son aceptados por los Comités Nacionales.
- 3) Para promover la unificación internacional, los Comités Nacionales IEC se encargan de aplicar las Normas Internacionales de la IEC en sus normas nacionales y regionales en la forma más exacta posible. Cualquier divergencia entre la Norma IEC y la correspondiente norma nacional o regional se indicará claramente en estas últimas.

PREFACIO

La norma ha sido preparada por el Subcomité 12C: Equipos de Transmisión, del Comité Técnico IEC No. 12: Radiocomunicaciones.

Un primer proyecto fue discutido en la reunión efectuada en La Haya en 1977. Como resultado de esta reunión, el proyecto, Documento 12C (Oficina Central)156, fue sometido a los Comités Nacionales para su aprobación bajo la Regla de los Seis Meses en octubre de 1979.

Los Comités Nacionales de los siguientes países votaron explícitamente a favor de la publicación:

Alemania	Holanda	Suiza
Australia	Hungría	Turquía
Austria	Italia	URSS
Bélgica	Reino Unido	
Egipto	República Sudafricana	
España	Suecia	

Otras publicaciones citadas en esta norma:

IEC 60244-6: 1976

Métodos de medición para los radiotransmisores. Parte 6: Radiación de la estructura en las frecuencias comprendidas entre 130 kHz y 1 GHz. Primera Edición.

MÉTODOS DE MEDICIÓN PARA RADIOTRANSMISORES

PARTE 7: RADIACIONES DE LA ESTRUCTURA SUPERIORES A 1 GHz

INTRODUCCIÓN

Nota general sobre la Norma 60244

La presente norma pertenece a una serie de partes de la norma IEC 60244, que describe los métodos de medición recomendados para medir la radiación de la estructura y las tensiones perturbadoras en los terminales de un transmisor radioeléctrico.

Esta norma en particular será utilizada junto con la norma NC IEC 60244-6:2005 Métodos de medición para radiotransmisores, Parte 6: Radiación de la estructura en las frecuencias comprendidas entre 130 kHz y 1 GHz.

Para los títulos de las otras partes de la norma 60244, se deben referir al catálogo.

Nota general sobre el método especificado en esta norma

El método especificado en esta norma es esencialmente igual al descrito en la publicación CISPR (Comité Internacional Especial de Radio Interferencia) 11, Apartado 8, para la medición de la radiación de los equipos industriales, científicos y médicos (ISM) en las frecuencias comprendidas entre 1 GHz y 18 GHz.

En este método se ha puesto énfasis en su sencillez y reproducibilidad, en lugar de un método científico riguroso. Se ha desarrollado especialmente para utilizar un local de un laboratorio común para evitar la utilización de un local antiecos costoso.

Futuras partes de la norma 60244

En el curso de las próximas partes que están siendo consideradas, serán publicadas las siguientes:

- tensiones perturbadoras en los terminales, aparte de los destinados a la conexión del sistema de antena;
- mediciones especiales sobre la efectividad del blindaje de las cajas de los equipos radiotransmisores.

SECCIÓN UNO – GENERALIDADES

1 Alcance

Esta norma es aplicable a los radiotransmisores. Los métodos especificados en esta norma no se aplican a los transmisores cuya antena no se puede desconectar o inhabilitar y reemplazar por una carga de prueba; por ejemplo, pequeños transmisores alimentados por batería y transmisores para uso personal.

2 Objetivo

Esta norma pertenece a una serie de publicaciones que describen los métodos de medición recomendados a ser utilizados para determinar las características y funcionamiento de los radiotransmisores y hacer posible la comparación de los resultados de las mediciones realizadas por diferentes observadores.

Esta serie de disposiciones detallan los métodos para efectuar las mediciones seleccionadas y recomendadas para evaluar las propiedades esenciales del equipo, y más particularmente para esas características para las que pueden obtenerse resultados inestables o ambiguos de los métodos o de las condiciones variables. No es obligatorio efectuar las mediciones de todas las características mencionadas. Pueden ser apropiadas menos mediciones u otras adicionales. Cuando se deseen o sean necesarias mediciones complementarias, deben realizarse preferentemente conforme a las normas preparadas por otros Comités Técnicos o Subcomités de la IEC o a través de otros organismos internacionales.

No se especificarán, en general, los valores límites admisibles de diferentes magnitudes correspondientes a un funcionamiento aceptable, estos valores deben normalmente reflejarse en las especificaciones técnicas del equipo considerado o en los requisitos establecidos por las autoridades responsables.

La presente norma describe las condiciones y los métodos para medir la radiación no deseada que se origina en las fuentes aparte de la originada en la antena o en el sistema de antenas de los radiotransmisores.

Esta norma es utilizada con la IEC 60244 Parte 1: Condiciones generales de medición, frecuencia, potencia de salida y consumo de potencia y con la NC IEC 60244-6: 2005 Radiación de la estructura en las frecuencias comprendidas entre 130 kHz y 1 GHz.

Los métodos de medición mencionados en esta norma son destinados para pruebas tipo, pero también pueden utilizarse para las pruebas de producción y de aceptación; (véase Capítulo 3 de la IEC 60244-1 para el significado de estos términos).

3 Terminología

Los términos técnicos generales utilizados en esta norma son definidos en la NC IEC 60244-6:2005, Capítulo 3. El término "potencia aparente radiada equivalente" es definido en la NC IEC 60244-6. Apartado 5.2, inciso *b*).

El término "centro de radiación del transmisor" se utiliza en esta norma para denotar la posición de la fuente de la que se considera que se origina la radiación. Si el centro de radiación no es conocido y no puede determinarse inmediatamente, su posición puede tomarse como el centro del volumen del transmisor.

4 Nota general sobre la interferencia causada por los radiotransmisores

De manera particular pueden ser consultados los Capítulos 4 y 5 de la NC IEC 60244-6:2005 en lo que concierne a las regulaciones internacionales que comprenden las radiaciones espurias (no esenciales) de los radiotransmisores y los principios generales de los métodos de medición de las radiaciones de las estructuras.

5 Riesgo de radiación

El equipo transmisor a que se refiere esta norma, es capaz de producir los niveles de radiación que son peligrosos al personal (véase, por ejemplo, la NC IEC 60215: Requerimientos de seguridad para equipos radioeléctricos).

Antes de comprobar la radiación perturbadora, el transmisor debe chequearse con un monitor de radiación apropiado.

SECCIÓN DOS – LUGAR DE PRUEBA DE LA RADIACIÓN

CONDICIONES DE PRUEBA Y EQUIPO DE MEDICIÓN

6 Lugar de prueba de la radiación

El lugar de medición puede ser un local, preferentemente tan grande como sea posible, que tenga una altura mínima de 2,5 m con un margen de altura mínima de 1,2 m sobre la parte más alta del transmisor bajo la prueba.

La longitud mínima del local depende de la distancia entre el equipo bajo la prueba y la antena del instrumento utilizado para medir la radiación. Esta distancia, que será determinada a partir de la calibración del lugar de prueba, puede variar de 2,5 m a 4 m para las pruebas de transmisores pequeños, y de 3 m a 4,5 m para las pruebas de transmisores de medianas dimensiones.

Debe lograrse una distancia de al menos 1,5 m entre las paredes y el transmisor, de una parte y entre las paredes y la antena de medición, por otra parte.

7 Equipamiento de medición

7.1 Antenas

a) Antena de medición

A fin de prevenir que las mediciones sean afectadas por las reflexiones, es necesario utilizar una antena direccional.

Para este propósito, pueden utilizarse las antenas direccionales de banda ancha de periodicidad logarítmica, guías de onda de bocina o de tipo parabólica. La antena será conveniente para hacer mediciones separadas de los componentes verticales y horizontales del campo radiado.

La altura sobre la tierra del centro de la antena estará aproximadamente igual que la altura del centro de radiación del equipo bajo prueba.

b) Antena auxiliar

Una antena auxiliar, que tiene las mismas propiedades de radiación que un dipolo de media onda, es utilizada para la calibración del local de prueba. Durante esta parte de la prueba, la antena es instalada en lugar del transmisor en una posición correspondiente al centro de radiación del transmisor, cuando está colocado en la posición destinada durante la prueba.

La antena de medición y la antena auxiliar se colocarán de modo que tengan la misma polarización, que será perpendicular a la línea que conecta los centros de las dos antenas.

7.2 Dispositivo de medición selectiva

La antena de medición es conectada a un analizador del espectro. Alternativamente, pueden utilizarse un medidor de intensidad de campo o un voltímetro selectivo de radiofrecuencia.

La relación entre la lectura del instrumento de medición y la tensión de entrada debe ser lineal, pero el instrumento necesita no ser calibrado en términos absolutos, porque simplemente funciona como un indicador de nivel relativo.

Para algunos requisitos generales que relacionan a la banda de paso y el apantallamiento del instrumento de medición, véase la NC IEC 60244-6:2005, Apartado 7.1, índices *a)* y *b)*.

Los valores preferidos de las características del analizador de espectro se dan en la publicación CISPR 11*, Apartado 6.2.1.*

El instrumento de medición, así como el generador de radiofrecuencia mencionado en el Apartado 7.3, debe preferiblemente proporcionarse con las baterías.

Cuando el equipo de medición es alimentado a través de la red de distribución, las líneas de entrada de alimentación deben ser filtradas suficientemente para prevenir que las señales radiadas no se introduzcan al equipo a través de las líneas de alimentación.

7.3 Generador de radiofrecuencia

El generador debe apantallarse correctamente y ser adaptado con un cable coaxial o a una guía de onda que conecta el generador a la antena auxiliar y se proporcionará con un metro de nivel de salida calibrado.

8 Condiciones generales de prueba

Las mediciones especificadas en esta norma se realizarán con las condiciones de funcionamiento y de modulación dadas en la NC IEC 60244-6:2005, Capítulo 8.

SECCIÓN TRES – PEQUEÑOS TRANSMISORES

9 Aplicación

Esta sección es aplicable a los pequeños transmisores (definidos en la NC IEC 60244-6:2005, Apartado 5.3, inciso *a)*), sujetos a producir las radiaciones en las frecuencias comprendidas entre 1 GHz y 18 GHz.

10 Instalación del transmisor

El transmisor se colocará en su caja normal sobre una plataforma horizontal donde la superficie superior estará situada aproximadamente a 0,8 m sobre el suelo. Esta plataforma y su soporte serán de material no conductor.

* Los valores preferidos se dan en la publicación CISPR 16-1-1,

Se recomienda utilizar para este fin una plataforma giratoria, preferentemente controlada remotamente, porque es necesario poder girar el transmisor sobre el eje vertical a través de su centro de la radiación.

11 Instalación de la carga de prueba y de la fuente de energía

La carga de la prueba se colocará en la proximidad inmediata del conector de salida de radiofrecuencia del transmisor, y conectada a través de un cable coaxial o guía de onda de longitud mínima. Preferentemente, todo cable coaxial debe ser de doble pantalla con la cubierta protectora exterior conectada a la caja metálica del transmisor y al blindaje de la carga de la prueba.

Las unidades de alimentación de corriente alterna o corriente directa eventualmente, no formarán parte integral del transmisor y se colocarán en su caja normal sobre el suelo. El transmisor se conectará a la red de distribución o a la unidad de alimentación a través de un cable o cordón proporcionado con el equipo. El cable o cordón se colocará en un trayecto vertical entre la tierra y transmisor, con todo el sobrante sobre el suelo.

Si el transmisor es alimentado por baterías o acumuladores, éstas deben proporcionarse nuevas y cargadas a plena capacidad antes de empezar las mediciones.

12 Método de medición

12.1 Medición inicial

- a) Coloque el transmisor sobre la plataforma horizontal y ajuste la antena de medición para polarización horizontal de acuerdo con el Apartado 7.1, inciso a), último párrafo.
- b) Monitoree la banda de frecuencia, preferiblemente por medio de un analizador de espectro conectado a la antena de medición, y verifique que la radiación proviene del transmisor encendiéndolo y apagándolo. Registre las frecuencias de la radiación producidas por el transmisor.

12.2 Comprobación y calibración del lugar de prueba

- a) Retire el transmisor y la carga de prueba. Sustitúyalo por el generador y la antena auxiliar y coloque ésta última de acuerdo con el Apartado 7.1, inciso b), último párrafo, para que la distancia horizontal entre los centros de las dos antenas esté entre 2,5 m y 4 m.
- b) Sintonee el generador a una de las frecuencias concernientes y ajuste el nivel de salida para obtener una lectura conveniente en el instrumento de medición selectivo.

La lectura caerá por lo menos 10 dB cuando el generador se apaga.

- c) Desplace el centro de la antena auxiliar por encima de una distancia de 15 cm en cualquier dirección de su posición inicial.

La lectura del instrumento de medición no se desviará más de $\pm 1,5$ dB del valor obtenido con la antena colocada en su posición inicial.

Si esta condición no es satisfecha, se cambiará la posición inicial de la antena hasta que la desviación esté a menos de 1,5 dB.

- d) Registre la posición del centro de la antena auxiliar y registre también la lectura A_0 del instrumento de medición selectivo.
- e) Mida y registre la potencia P_0 del generador, y calcule el factor de calibración c para la frecuencia concerniente por la fórmula:

$$c = P_0/A_0^2 \quad (12.2)$$

Si las pérdidas del cable o de la guía de ondas en los terminales del generador son significativas, es conveniente corregir la potencia medida para permitir éstos.

- f) Repita los incisos del *b)* al *e)* con las dos antenas dispuestas para polarización vertical.
- g) Repita el procedimiento de calibración para cada frecuencia establecida en el Apartado 12.1.

12.3 Procedimiento de medición

- a) Retire la antena auxiliar y disponga la antena de medición para polarización horizontal.
- b) Coloque el transmisor sobre la plataforma horizontal de manera que el centro de radiación del transmisor (y el eje de rotación de la plataforma giratoria eventual) se corresponda con la posición del centro de la antena auxiliar establecida en el inciso *d)* del Apartado 2.2 para una de las frecuencias de radiación involucradas.
- c) Sintonice el instrumento de medición selectivo a esta frecuencia y gire el transmisor alrededor del eje vertical a través de su centro de radiación hasta obtener una lectura máxima. Registre la lectura como *A*.
- d) Calcule la potencia radiada efectiva equivalente *P* a partir de la fórmula:

$$P = c A^2 \quad (12.3)$$

donde *c* es el factor de calibración calculado en el Apartado 12.2, inciso *e)*.

- e) Repita los incisos del *b)* al *d)* con la antena de medición dispuesta para polarización vertical.
- f) Repita la medición para cada frecuencia establecida en Apartado 12.1.

13 Presentación de los resultados

Presente la potencia aparente radiada equivalente, expresada en μW o dB (μW), para cada frecuencia concerniente, para la polarización horizontal y vertical de la antena de medición.

SECCIÓN CUATRO – TRANSMISORES MEDIANOS

14 Aplicación

Esta sección se aplica a los transmisores medianos (como se definen en la NC IEC 60244-6, Apartado 5.3, inciso *b)*) propensos a producir radiación en la estructura en las frecuencias comprendidas entre 1 GHz y 12 GHz.

Para la descripción del lado de prueba de radiación y el equipo de medición, y las condiciones de prueba general, véase la Sección Dos.

15 Instalación del transmisor

El transmisor se colocará en su recinto normal sobre el piso, o si la altura del gabinete del transmisor es menor que 2 m, sobre una plataforma horizontal de material no conductor. La altura de esta plataforma será tal que la altura del centro de radiación del transmisor es $1 \pm 0,1$ m sobre el piso.

Para el transmisor será posible ser girado continuamente, o si esto no es factible, se girará en ocho incrementos iguales de 45°, alrededor del eje vertical a través de su centro de radiación.

16 Instalación de la carga de prueba y de la fuente de energía

La carga de la prueba será colocada en la proximidad inmediata del conector de salida de radiofrecuencia del transmisor, y conectado a través de un cable coaxial o guía de onda de longitud mínima, que debe estar tan cerca como sea posible del gabinete del transmisor. Preferentemente, cualquier cable coaxial debe ser de doble pantalla con la cubierta protectora exterior conectada a la caja metálica del equipo y al blindaje de la carga de la prueba.

El cable de conexión del transmisor y la fuente de energía, y cualquier otro cable conectado al equipo bajo prueba, estará blindado y colocado tan cerca como sea posible del gabinete del transmisor y del piso.

17 Método de medición

- a) Coloque el transmisor sobre la plataforma horizontal o sobre el piso, según el caso, y mida y registre las frecuencias de radiación producida, de acuerdo con el Apartado 12.1.
- b) Sustituya el transmisor por la antena auxiliar y el generador. Determine la distancia entre la medición y la antena auxiliar y, además, el factor de calibración del lugar de prueba para cada frecuencia concerniente, de acuerdo con el procedimiento descrito en el Apartado 12.2, excepto que inicialmente la distancia de las dos antenas estaría entre 3 m y 4,5 m.
- c) Sustituya la antena auxiliar y disponga la antena de medición para polarización horizontal.
- d) Coloque el transmisor sobre la plataforma horizontal o sobre el piso, de manera que el centro de radiación del transmisor se corresponda con la posición del centro de la antena auxiliar establecida en el inciso *b)* por encima de una de las frecuencias de radiación concernientes.
- e) Sintonice el instrumento de medición selectivo a esta frecuencia y gire el transmisor alrededor del eje vertical a través de su centro de radiación para una lectura máxima.
Si una rotación continua no es posible, oriente el transmisor sucesivamente en cada uno de los ocho incrementos angulares iguales de 45°.
Registre el máximo o valor más alto de las lecturas obtenidas como *A*.
- f) Calcule la potencia aparente radiada equivalente a partir de la fórmula (12.3), donde *c* es el factor de calibración obtenido en el inciso *b)*.
- g) Repita los incisos del *d)* al *f)* con la antena de medición dispuesta para polarización vertical.
- h) Repita las mediciones para cada frecuencia concerniente en el inciso *a)*.

Para la presentación de los resultados, véase el Capítulo 13.

SECCIÓN CINCO – GRANDES TRANSMISORES

18 Aplicación

Esta sección es aplicable a los grandes transmisores (como se definen en la NC IEC 60244-6, Apartado 5.3, inciso *b*) propensos a producir radiaciones interferentes a frecuencias por encima de 1 GHz.

19 Consideraciones generales concernientes a la medición de la radiación de la estructura de los grandes transmisores

Las mediciones de la radiación de los grandes transmisores y sus auxiliares son usualmente significantes solo cuando las mediciones son realizadas en el lugar de la transmisión después que el equipamiento completo ha sido instalado. Las mediciones son con frecuencia difíciles de ejecutar y es prácticamente imposible indicar métodos detallados debido a la diversidad de la naturaleza de las instalaciones.

Por consideraciones de orden práctico, las disposiciones preventivas descritas en la NC IEC 60244-6, Apartado 33.1 deben ser observadas, y en este caso, las mediciones de radiación deben restringirse a los casos específicos de interferencia, como se indica en el Apartado 33.2.