



## Comisión Nacional de Comunicaciones EQUIPOS RADIOELECTRICOS

Resolución 2519/2012

**Apruébase Norma Técnica CNC-Q2-60.14 V12.1 “Dispositivos de Baja Potencia”. Derógase Resolución Nº 1302/2003.**

Bs. As., 19/10/2012

VISTO el expediente Nº 6682/02, del registro de la COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES, y

CONSIDERANDO:

Que se requiere establecer condiciones mínimas de funcionamiento para los dispositivos de baja potencia que favorezcan el uso eficiente del espectro radioeléctrico.

Que es necesaria la actualización de la normativa de homologación existente, adecuándola a la reglamentación vigente.

Que se hace imperioso verificar el efectivo cumplimiento de las limitaciones de nivel de intensidad de campo electromagnético y emisiones no deseadas irradiados por estos dispositivos.

Que es necesario definir métodos de ensayos claros y precisos, que puedan ser fácilmente interpretados y llevados a la práctica por parte de los laboratorios y demás interesados.

Que mediante dichos métodos se pretende la homogeneidad de los resultados de los ensayos técnicos obtenidos por los distintos actores, garantizando así la repetitividad de las mediciones.

Que corresponde que los modelos de equipo empleados en los sistemas en trato se encuentren inscriptos en los registros específicos de la COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES.

Que han tomado intervención la Gerencia de Ingeniería y la Gerencia de Jurídicos y Normas Regulatorias de esta COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES.

Que la presente se dicta en uso de las atribuciones conferidas por el artículo 6º del Decreto Nº 1185/90 y sus modificatorios, y por el artículo 4º del Anexo IV “REGLAMENTO SOBRE ADMINISTRACION, GESTION Y CONTROL DEL ESPECTRO RADIOELECTRICO” del Decreto Nº 764/00.

Por ello,

EL INTERVENTOR Y EL SUBINTERVENTOR



DE LA COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES  
RESUELVEN:

Artículo 1° — Aprobar la norma técnica CNC-Q2-60.14 V12.1 “Dispositivos de Baja Potencia” que como Anexo forma parte de la presente Resolución.

Art. 2° — Derogar la Resolución N° 1302 CNC de fecha 4 de julio de 2003 (B.O. N° 30.192).

Art. 3° — Regístrese, comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese. — Ceferino A. Namuncurá. — Nicolás Karavaski.

ANEXO

Norma Técnica CNC-Q2-60.14 V12.1

DISPOSITIVOS DE BAJA POTENCIA

Capítulo I: Definiciones y Requisitos

1 Objetivo

Especificar las condiciones mínimas necesarias, que deben cumplir los dispositivos de baja potencia (DBP), que favorezcan el uso eficiente del espectro radioeléctrico.

Establecer los métodos de ensayos para ser utilizados por los laboratorios en la comprobación de las especificaciones.

2 Alcance

Esta norma se aplicará a transmisores que proporcionan comunicaciones unidireccionales o bidireccionales y que tienen baja capacidad de producir interferencia a otros equipos radioeléctricos.

Esta definición puede aplicarse a varios tipos de equipos radioeléctricos, entre ellos:

- Alarmas y detectores de movimiento
- Circuitos cerrados de televisión (CCTV)
- Control Industrial
- Control Remoto
- Controles de Acceso (incluyendo sistemas de abre puertas)
- Dispositivos inalámbricos de audio, incluyendo micrófonos
- Identificación por Radio Frecuencia (RFID)
- Implantes Médicos
- Telemática del Transporte
- Telemetría

Cabe aclarar que la lista que antecede no es exhaustiva, por lo que otras aplicaciones y tecnologías podrían ser alcanzadas, a consideración de esta CNC, por esta reglamentación.

3 Definición de términos y abreviaturas

Se adoptan las siguientes definiciones y abreviaturas, al solo efecto de este documento.

3.1 Definiciones

Banda de operación: banda de frecuencias para la cual se definen niveles de emisiones máximos indicados en la Tabla 1 - Niveles permitidos de Campo Eléctrico

3.2 Abreviaturas

CNC: Comisión Nacional de Comunicaciones

DBP: Dispositivo de Baja Potencia

EBP: Equipo Bajo Prueba

RAMATEL: Registro de Actividades y Materiales de Telecomunicaciones



**4 Preparación del Equipo Bajo Prueba (EBP)**

4.1 El solicitante deberá proveer al laboratorio tres muestras del equipo.

4.2 Cada una de las muestras deberá cumplir con los siguientes requisitos:

4.2.1 Deberán estar identificadas con su correspondiente marca, modelo, país de origen y número de serie. En caso de prototipos, el solicitante deberá identificarlos individualmente de manera que puedan ser fácilmente distinguidos.

4.2.2 Se presentarán acompañadas de los manuales técnicos correspondientes.

4.2.3 Tanto el software como el hardware deberán poder ajustarse a las especificaciones requeridas por el mercado local.

4.2.3.1 Las muestras presentadas deberán poder ensayarse en las frecuencias máxima, media y mínima dentro del rango de operación previsto (excepto para dispositivos que operen en una única frecuencia).

4.2.3.2 Si el equipo está diseñado para operar con distintas potencias de portadora, deberá permitir ajustarse al más alto nivel de potencia que pueda configurarse.

4.2.4 Ante la necesidad de uso de adaptadores, conectores, cables o kits de medición especiales, estos serán facilitados por el solicitante.

4.2.5 Si determinado ensayo requiere el uso de otro equipo, similar al EBP, como contraparte del mismo, debe ser facilitado por el solicitante.

4.2.6 Si el equipo presenta cualquier automatismo u otra característica particular que impida el normal registro por parte del instrumental del laboratorio de los valores medidos (por ejemplo: transmisión en modo ráfagas, asignación dinámica de frecuencias, etc.), el mismo debe ser acompañado por un software de prueba adecuado que permita su ensayo bajo las condiciones establecidas en esta norma.

4.3 Durante las mediciones no podrá, bajo ningún aspecto, modificarse el equipo bajo prueba. Para la confección del informe se utilizarán solo las muestras seleccionadas, no pudiéndose cambiar ninguna de ellas hasta la finalización de las verificaciones.

4.4 Todos los ensayos se repetirán en cada equipo, indicando el resultado obtenido para cada muestra individualmente identificada según lo indicado en el punto 4.2.1.

4.5 Se considerará cumplido el ensayo cuando cada una de las tres muestras cumpla los requerimientos del mismo.

4.6 La CNC se reserva el derecho de solicitar muestras y/o nuevos ensayos del producto evaluado en cualquier momento durante la vigencia de la homologación y/o en ocasión de cursar la renovación de la inscripción en el RAMATEL.

**5 Requisitos técnicos**

**5.1 Antena**

Los transmisores de baja potencia deben estar provistos de antenas integradas (permanentemente unidas al equipo) o de antenas específicas desmontables provistas de un conector especial. Dicho conector es aquel que no es del tipo normalizado que se encuentra disponible comercialmente o que no se utiliza normalmente para la conexión de RF. Así, es posible sustituir la antena externa en caso de avería solo por otra de iguales especificaciones.

Los equipos cuyos transmisores sean idénticos, pero que utilicen antenas con características radioeléctricas distintas, serán considerados como materiales distintos y deberán ser ensayados en forma independiente.

**5.2 Nivel de Intensidad de Campo Eléctrico**

El nivel de intensidad de campo eléctrico, dependiendo de la Banda de Operación, medido a la distancia indicada, estará limitado por los valores mostrados en la siguiente tabla:

	Distancia de Medición [m]	Intensidad de Campo Eléctrico [ $\mu$ V/m]
--	---------------------------	---





Banda de Operación [MHz]		
0,0575 - 0,0675	300	2400/F(kHz)
0,105 - 0,135	300	2400/F(kHz)
3,155 - 3,400 (1)	30	100
10,440 - 10,760	30	30
13,553 - 13,567	30	15848
88 - 108	3	250
138,200 - 138,450	3	150
216,000 - 217,000	3	200
310,000 - 314,000	3	200
402 - 405	3	400
433,075 - 434,775	3	200000
902 - 928	3	50000
2400,0 - 2483,5	3	500

Tabla 1 - Niveles permitidos de Campo Eléctrico

En todos los casos el nivel máximo de la emisión deberá encontrarse dentro de los límites de frecuencia indicados en la Banda de Operación.

(1) Excepto que la Anchura de Banda a 6 dB (AB) de la emisión sea inferior al 10% de la frecuencia central (fc), en cuyo caso el límite es:

### 5.3 Emisiones no deseadas





Los niveles de las emisiones no deseadas no deberán exceder al de la emisión fundamental, con las siguientes excepciones:

Para los transmisores que operen en la banda comprendida entre 13,553 - 13,567 MHz, las emisiones que estén por debajo de 13,110 MHz y las que estén por encima de 14,010 MHz, no superarán el nivel de 30  $\mu\text{V/m}$  medidos a 30 m.

Para los transmisores que operen en la banda comprendida entre 433,075 - 434,775 MHz, las emisiones medidas fuera de esta banda, no superarán el nivel de 200  $\mu\text{V/m}$  a 3 m.

Para los transmisores que operen en la banda comprendida entre 902 - 928 MHz, las emisiones medidas fuera de esta banda, no superarán el nivel de 200  $\mu\text{V/m}$  a 3 m.

Para estos tres casos las emisiones no deseadas ubicadas por encima de 960 MHz estarán limitadas a 500  $\mu\text{V/m}$  a 3 m.

## Capítulo II: Métodos de Ensayo

### 6 Condiciones de ensayo

#### 6.1 Condiciones ambientales

Todas las mediciones incluidas en esta norma se llevarán a cabo, salvo que se especifique lo contrario, en condiciones ambientales normales.

Se considera condición ambiental normal a cualquier combinación de temperatura, humedad relativa y presión atmosférica comprendida dentro de los siguientes límites:

Parámetro	Mínimo	Máximo
Temperatura:	15 °C	35 °C
Humedad relativa:	20%	75%
Presión atmosférica:	73,3 kPa (733 mbar)	106 kPa (1060 mbar)

Tabla 2

#### 6.2 Selección de frecuencias

Salvo que se indique lo contrario o que el equipo posea una sola frecuencia de operación, se ensayarán las tres muestras del EBP en las frecuencias definidas a continuación:

- La primera muestra se sintonizará en la portadora de menor frecuencia de la banda de operación del equipo (canal inferior).
- La segunda muestra se sintonizará en la portadora ubicada en la frecuencia central, o en su defecto, en la frecuencia más cercana al centro de la banda de operación del equipo (canal medio).
- La tercera muestra se sintonizará en la portadora de mayor frecuencia de la banda de operación del equipo (canal superior).

#### 6.3 Potencia de Transmisión de RF



Debe tomarse en cuenta que el equipo bajo prueba deberá estar en condiciones de cumplir con las especificaciones correspondientes de esta Norma en todo el rango de potencias declarado por el fabricante.

#### 6.3.1 Selección de la potencia

Los ensayos se realizarán con el equipo bajo prueba operando a la máxima potencia de transmisión definida por el fabricante.

#### 6.4 Condiciones de alimentación normal

Se consideran condiciones de alimentación normal a las siguientes:

##### 6.4.1 Alimentación de red eléctrica

Tensión: 220 VCA

Frecuencia: 50  $\pm$ 1 Hz

##### 6.4.2 Baterías utilizadas en vehículos

Tensión: 110% del voltaje nominal de la batería (6 V, 12 V, etc.)

##### 6.4.3 Otras fuentes de alimentación

Deberán generarse las condiciones normales definidas por el fabricante.

#### 6.5 Fuente de alimentación de ensayos

El equipo deberá ser ensayado con la fuente de alimentación adecuada. Para equipos que se conectan a una fuente de energía externa, se tomará en cuenta lo especificado en el punto 6.5.1. Si el equipo se alimenta a través de baterías internas, se considerarán las especificaciones del punto 6.5.2. Cuando el EBP admita ambas, se optará por la primera opción. En cualquier caso, deberán reproducirse las condiciones correspondientes al punto 6.4.

El tipo de fuente de alimentación utilizado se consignará en el informe de ensayos.

##### 6.5.1 Fuente de alimentación externa

Durante los ensayos el EBP estará alimentado por una fuente de ensayo externa, capaz de producir los valores de alimentación requeridos para cada prueba.

La tensión de salida se medirá en los terminales de entrada del EBP. Los cables de alimentación serán dispuestos de manera tal que no afecten los resultados de las mediciones.

Deberá asegurarse que la variación de tensión de alimentación, durante el ensayo, no supere los límites de  $\pm$ 1% del valor medido al inicio del mismo.

##### 6.5.2 Fuente de alimentación interna

El EBP se alimentará con la/s batería/s suministrada/s o recomendada/s por el proveedor, totalmente cargada/s.

Deberá asegurarse que la variación de tensión durante el ensayo, medida en bornes de la/s batería/s, no supere los límites de  $\pm$ 5% del valor medido al inicio del mismo. Cuando este no fuera el caso, se deberán reemplazar las baterías.

#### 6.6 Configuración de ensayo para mediciones radiadas

##### 6.6.1 Sitio de medición

Se describen a continuación los tres sitios de medición que pueden ser utilizados para las mediciones de emisiones radiadas requeridas por esta norma.

- Cámara anecoica
- Cámara anecoica con un plano de tierra
- Sitio de Prueba en Espacio Abierto (OATS, del inglés Open Area Test Site)



En estos sitios pueden realizarse mediciones tanto en términos absolutos como relativos.

#### 6.6.1.1 Cámara Anecoica

Una cámara anecoica es un recinto, por lo general blindado, cuyas paredes interiores, techo y suelo están cubiertos con un material radio-absorbente, normalmente del tipo de espuma de poliuretano piramidal. El blindaje de la cámara y el material de radio absorción trabajan en conjunto para proporcionar un ambiente controlado para realizar los ensayos. Este tipo de cámara de pruebas intenta simular las condiciones de espacio libre.

El blindaje proporciona un espacio de ensayo con reducción de los niveles de interferencia de señales del ambiente y otros efectos externos, mientras que el material de radio absorción minimiza los reflejos no deseados de las paredes y el techo, que pueden influir en las mediciones.

En la práctica, el blindaje puede proporcionar fácilmente altos niveles de rechazo a la interferencia del ambiente (de 80 dB a 140 dB).

Dispondrá de un espacio lo suficientemente extenso para ubicar una plataforma giratoria donde se posará el EBP y la antena de ensayo con su mástil soporte.

El mástil soporte de la antena facilita la regulación variable en altura, de modo que la posición de la antena de ensayo puede ser modificada para obtener la máxima señal recibida. Figura 1.

#### Figura 1

La plataforma giratoria será capaz de rotar 360° en el plano horizontal y se utilizará para apoyar la muestra de prueba (EBP) a una altura de 0,8 m por encima del nivel del suelo.

La antena de ensayo será calibrada y de parámetros conocidos, para la banda de frecuencias en estudio y estará ubicada a una distancia  $d$  (p. ej. 3 m) del eje vertical de la plataforma giratoria y a una altura  $h$  del nivel del suelo. La distancia efectivamente utilizada en las mediciones será registrada con los resultados.

La altura  $h$  se ajustará según lo indicado en cada uno de los procedimientos de ensayo (definidos más adelante), debiéndose extremar las precauciones para evitar las reflexiones provenientes de objetos extraños cercanos y del propio suelo, que puedan degradar el resultado de la medición.

#### 6.6.1.2 Cámara Anecoica con plano de tierra conductivo

Una cámara anecoica con plano de tierra conductivo, es un recinto de características similares al descrito en el punto anterior, con la diferencia que el piso no está cubierto con el material radio absorbente. El mismo es metálico y forma el plano de tierra.

Este tipo de cámara de ensayo intenta simular un Sitio de Prueba en Espacio Abierto ideal, cuya característica principal es un plano de tierra de extensión infinita perfectamente conductor.

En esta instalación, el plano de tierra crea el camino de reflexión buscado, de modo que la señal recibida por la antena de ensayo es la suma de las señales de ambas vías de transmisión, directa y reflejada.

El sitio dispondrá de un espacio lo suficientemente extenso para ubicar una plataforma giratoria donde se posará el EBP y la antena de ensayo con su mástil soporte.

El mástil soporte de la antena facilita la regulación variable en altura, de modo que la posición de la antena de ensayo puede ser modificada para obtener la máxima señal recibida. Figura 2.



## Figura 2

La plataforma giratoria será capaz de rotar 360° en el plano horizontal y se utilizará para apoyar la muestra de prueba (EBP) a una altura de 0,8 m por encima del nivel del suelo.

La antena de ensayo será calibrada y de parámetros conocidos, para la banda de frecuencias en estudio y estará ubicada a una distancia  $d$  (p. ej. 3 m) del eje vertical de la plataforma giratoria y a una altura  $h$  del nivel del suelo. La distancia efectivamente utilizada en las mediciones será registrada con los resultados.

La altura  $h$  se ajustará según lo indicado en cada uno de los procedimientos de ensayo (definidos más adelante), debiéndose extremar las precauciones para evitar las reflexiones provenientes de objetos extraños cercanos y del propio suelo, que puedan degradar el resultado de la medición.

### 6.6.1.3 Sitio de Prueba en Espacio Abierto (OATS)

Un Sitio de Prueba en Espacio Abierto (OATS) consta de una plataforma giratoria en un extremo y una antena de ensayo con su mástil soporte de altura variable en el otro extremo, por encima de un plano de tierra, que en el caso ideal, es perfectamente conductor y de extensión infinita.

En este caso, el plano de tierra crea el camino de reflexión buscado, de modo que la señal recibida por la antena de ensayo es la suma de las señales de ambas vías de transmisión, directa y reflejada.

Se dispondrán en el sitio una plataforma giratoria donde se posará el EBP y la antena de ensayo con su mástil soporte.

El mástil soporte de la antena facilita la regulación variable en altura, de modo que la posición de la antena de ensayo puede ser modificada para obtener la máxima señal recibida. Figura 3.

## Figura 3

La plataforma giratoria será capaz de rotar 360° en el plano horizontal y se utilizará para apoyar la muestra de prueba (EBP) a una altura de 0,8 m por encima del nivel del suelo.

La antena de ensayo será calibrada y de parámetros conocidos, para la banda de frecuencias en estudio y estará ubicada a una distancia  $d$  (p. ej. 3 m) del eje vertical de la plataforma giratoria y a una altura  $h$  del nivel del suelo. La distancia efectivamente utilizada en las mediciones será registrada con los resultados.

La altura  $h$  se ajustará según lo indicado en cada uno de los procedimientos de ensayo (definidos más adelante), debiéndose extremar las precauciones para evitar las reflexiones provenientes de objetos extraños cercanos y del propio suelo, que puedan degradar el resultado de la medición.

### 6.6.2 Receptor calibrado

Para llevar adelante las mediciones requeridas en esta norma, el laboratorio dispondrá de un receptor calibrado compuesto por los siguientes elementos:

- Antena de ensayo
- Mástil soporte
- Receptor de medición

#### 6.6.2.1 Antena de ensayo

Se seleccionará para las mediciones una antena de ensayos calibrada acorde con la frecuencia de transmisión del EBP.

Para frecuencias de operación inferiores a 30 MHz, se recomienda la utilización de una antena loop con blindaje eléctrico.



Para frecuencias de operación igual o superior a 30 MHz y hasta 1000 MHz, se recomienda utilizar antenas de dipolo, de dimensiones adecuadas para asegurar la resonancia en la frecuencia de prueba del EBP. Para frecuencias de operación iguales o mayores a 1000 MHz, pueden utilizarse tanto las antenas tipo bocina con guía de onda como también las antenas de conjunto de dipolos logarítmicos periódicos, conocidas como antenas logarítmicas periódicas.

#### 6.6.2.2 Mástil soporte

La antena de ensayo se montará sobre un mástil soporte de altura ajustable de 1 a 4 metros, construido en material no metálico de baja reflexión.

#### 6.6.2.3 Receptor de medición

El receptor de medición, que se conectará a la antena de ensayo, podrá ser tanto un Medidor de Intensidad de Campo Eléctrico (MICE) como un Analizador de Espectro (AE) adecuado.

El Ancho de Banda de Medición y el tipo de Detector se definen en la Tabla 3

Frecuencia (f)	Detector	Ancho de Banda del MICE	Ancho de Banda del AE
9 kHz = f < 150 kHz	Cuasicresta	200 Hz	300 Hz
150 kHz = f < 30 MHz (1)	Cuasicresta	9 kHz	10 kHz
30 MHz = f < 1000 MHz	Cuasicresta	120 kHz	100 kHz
1000 MHz = f	Cresta	1 MHz	1 MHz

Tabla 3

(1) En el rango de frecuencias de 13,553 MHz = f = 13,567 MHz, los Anchos de Banda de medición deberán ser de 200 Hz para el Medidor de Intensidad de Campo Eléctrico y 300 Hz para el Analizador de Espectro. Si la señal es modulada, el RBW (o ancho de banda de medición MICE/AE) deberá ser mayor o igual que la anchura de banda de la emisión.

En los casos en que el ancho de banda de referencia RBW<sub>ref</sub> especificado en la Tabla 3 no pueda ser utilizado como ancho de banda de medición RBW<sub>med</sub>, se deberá referenciar el valor de intensidad de campo obtenido, ya sea:

a) Efectuando la corrección con la siguiente fórmula:

donde,

	Nivel de intensidad de campo medido
--	-------------------------------------



A:	
B:	Nivel de intensidad de campo corregido para RBW de referencia
RBWref:	Resolución de ancho de banda de referencia
RBWmed:	Resolución de ancho de banda utilizado en la medición

O,  
b) Utilizando el valor medido A directamente si la emisión medida (línea espectral discreta) posee un valor pico de al menos 6 dB por encima del nivel medio dentro del ancho de banda de medición.

7 Ensayos de requisitos técnicos

7.1 Antena

Se verificará que el EBP utilice para la transmisión de sus emisiones un tipo de antena de los detallados en el punto 5.1.

Si el EBP usara una antena desmontable con conector estándar, se considerará que no cumple con el punto de esta Norma.

La descripción del sistema irradiante se dejará expresada en el Informe de Ensayos de Laboratorio de la siguiente forma:

Antena		Cumple (sí/no)
Integrada		
Específica		
Otra .....		

Tabla 4

7.2 Nivel de Intensidad de Campo Eléctrico

Se verificará que el nivel de intensidad de campo eléctrico irradiado por el EBP cumpla con lo especificado en 5.2.

7.2.1 Frecuencia menor a 30 MHz

Para el tipo de dispositivos alcanzado por esta norma, las mediciones en frecuencias menores a 30 MHz se



realizarán en campo cercano, captándose con una antena loop la componente magnética de la señal emitida por el EBP.

En virtud a que la lectura en el instrumental de medición se mostrará en valores de tensión (campo E), se deberá considerar el factor de antena (FA) especificado por el fabricante de la antena de ensayo, para la frecuencia de medición dada.

En todos los casos, se tendrá en cuenta la diferencia entre la distancia a la que se realiza la medición con respecto a la especificada en 5.2. Para ello, se procederá a corregir la mensura utilizando un factor de extrapolación de 40dB/década, que se define como:

donde,

d:	Distancia real de medición
D:	Distancia de medición especificada en 5.2.

El valor resultante de intensidad de campo eléctrico que se registrará en el informe de ensayos, se obtendrá de aplicar la siguiente ecuación:

donde,

Eres:	Nivel de Intensidad de Campo Eléctrico resultante
Vmed:	Nivel medido
FA:	Factor de Antena
At:	Pérdidas de cables y conectores
d:	Distancia real de medición
D:	Distancia de medición especificada en 5.2.

Método de comprobación:



En el sitio de medición elegido (mencionados en 6.6.1) se colocará el EBP sobre la plataforma giratoria a una altura de 0,80 m y en una posición lo más parecida posible a la de su normal uso, según lo declarado por el fabricante.

Se deberá seleccionar una antena loop calibrada, con blindaje eléctrico, la que se posicionará con su plano verticalmente a una distancia  $d$  del EBP y Azimut de  $0^\circ$ . Se montará sobre un trípode de material no conductor con el borde inferior del loop a una altura de 1 m sobre el plano de tierra.

La salida de la Antena de ensayo se conectará a la entrada del Receptor de medición.

Se procederá a encender el EBP. Si operase con diferentes niveles de potencia, se ajustará la misma de acuerdo a lo especificado en 6.3.1.

Se sintonizará el Receptor de medición a la frecuencia de transmisión del EBP.

Se procederá a la medición tomando en cuenta lo siguiente:

- En los casos en los que se pueda suprimir la modulación en el EBP se medirá el valor medio de intensidad de campo de la portadora sin modular.
- En los casos en los que no sea posible eliminar la modulación en el EBP y la emisión sea de amplitud modulada, se medirá el valor medio de intensidad de campo.
- Para cualquier otra modulación, se llevará a cabo el ensayo ajustando el receptor de medición con el Ancho de Banda de medición y Detector previstos en la Tabla 3.
- Para todos los casos, deberá agregarse en el informe de ensayos la condición de modulación empleada por el EBP.

Se rotará la plataforma giratoria (con el EBP) hasta obtener el valor de intensidad de campo máximo. La búsqueda del azimut en el que se detecte el mayor valor deberá ser continua, para un giro de  $360^\circ$ .

En el caso de que no pudiera concretarse la búsqueda continua de azimut, deberá tomarse la lectura en por lo menos 16 radiales, separados  $22,5^\circ$ .

El valor obtenido y el azimut en el que se posicionó el EBP se registrarán en el informe de ensayos (Tabla 5).

El procedimiento antes descrito deberá repetirse conmutando el Azimut de la antena de ensayo a  $90^\circ$ .

Informe: se confeccionará la siguiente tabla con los resultados obtenidos:

	Azimut loop $0^\circ$		Azimut loop $90^\circ$		E autorizado [ $\mu\text{V}/\text{m}$ ]	Cumple (Sí/No)
	E medido [ $\mu\text{V}/\text{m}$ ]	Azimut EBP [ $^\circ$ ]	E medido [ $\mu\text{V}/\text{m}$ ]	Azimut EBP [ $^\circ$ ]		
Muestra 1						
Muestra 2						
Muestra 3						



Tabla 5

Nota: Para ciertas aplicaciones, también puede ser necesario posicionar el plano de la antena loop horizontalmente.

Dictamen: Si el campo eléctrico E medido, es menor que el límite definido en 5.2 entonces cumple, sino no cumple.

7.2.2 Frecuencia mayor o igual a 30 MHz

Para frecuencias de operación mayores o igual a 30 MHz se medirá en forma directa la intensidad de campo eléctrico máxima irradiada. Las mediciones no deberán realizarse en campo cercano, respetando la distancia de medición especificada en 5.2. Dicha distancia podrá ser modificada cuando pueda demostrarse que las mediciones en esas condiciones son apropiadas por las características de funcionamiento del dispositivo.

Método de comprobación:

En el sitio de medición elegido (mencionados en 6.6.1) se colocará el EBP sobre la plataforma giratoria a una altura de 0,80 m y en una posición lo más parecida posible a la de su normal uso, según lo declarado por el fabricante.

Se deberá seleccionar una Antena de ensayo acorde para la frecuencia de transmisión del EBP, la que se posicionará inicialmente en polarización vertical.

La salida de la Antena de ensayo se conectará a la entrada del Receptor de medición.

Se procederá a encender el EBP. Si operase con diferentes niveles de potencia, se ajustará la misma de acuerdo a lo especificado en 6.3.1.

Se sintonizará el Receptor de medición a la frecuencia de transmisión del EBP.

Se procederá a la medición tomando en cuenta lo siguiente:

- En los casos en los que se pueda suprimir la modulación en el EBP se medirá el valor medio de intensidad de campo electromagnético de la portadora sin modular.
- En los casos en los que no sea posible eliminar la modulación en el EBP y la emisión sea de amplitud modulada, se medirá el valor medio de intensidad de campo electromagnético.
- Para cualquier otra modulación, se llevará a cabo el ensayo ajustando el receptor de medición con el Ancho de Banda de medición y Detector previstos en la Tabla 3.
- Para todos los casos, deberá agregarse en el informe de ensayos la condición de modulación empleada por el EBP.

Se procederá a variar la altura h de la antena de ensayos hasta obtener el mayor nivel de señal detectada en el receptor de medición.

Se rotará la plataforma giratoria hasta obtener el valor de intensidad de campo máximo. La búsqueda del azimut en el que se detecte el mayor valor deberá ser continua, para un giro de 360°.

En el caso de que no pudiera concretarse la búsqueda continua de azimut, deberá tomarse la lectura en por lo menos 16 radiales, separados 22,5°.

Se deberá variar nuevamente la altura h de la antena de ensayo a fin de conseguir el máximo nivel de intensidad de campo recibido por el medidor. El valor obtenido y el azimut en el que se posicionó el EBP se registrarán en el informe de ensayos (Tabla 6).

El procedimiento antes descrito, deberá repetirse con la antena de ensayo en polarización horizontal.

Informe: se confeccionará la siguiente tabla con los resultados obtenidos:



	Pol. Vertical		Pol. Horizontal		E autorizado [ $\mu$ V/m]	Cumple (Sí/No)
	E medido [ $\mu$ V/m]	Azimet EBP [°]	E medido [ $\mu$ V/m]	Azimet EBP [°]		
Muestra 1						
Muestra 2						
Muestra 3						

Tabla 6

Dictamen: Si el campo eléctrico E medido, es menor que el límite definido en 5.2 entonces cumple, sino no cumple.

### 7.3 Emisiones no deseadas

Se verificará que el nivel detectado de las emisiones no deseadas irradiadas por el EBP no superen los límites especificados en 5.3.

Se realizará una exploración del espectro y se documentará para cada muestra la frecuencia y nivel de la emisión fundamental y la frecuencia y nivel de la emisión no deseada más alta.

Se verificará que el nivel de la emisión no deseada sea menor o igual al nivel de la fundamental o a los niveles absolutos definidos en 5.3, según corresponda.

Informe: se confeccionará la siguiente tabla con los resultados obtenidos:

	Emisión Fundamental		Emisión No Deseada		E autorizado ( $\mu$ V/m)	Cumple (Sí/No)
	Frecuencia (MHz)	E medido ( $\mu$ V/m)	Frecuencia (MHz)	E medido ( $\mu$ V/m)		
Muestra 1						
Muestra 2						
Muestra 3						

Tabla 7



**Fecha de publicacion:** 26/10/2012

