



# *Resolución Ministerial*

Lima,

## **CONSIDERANDO:**

Que, mediante Resolución Directoral N° 076-98-MTC/15.19, de fecha 7 de junio de 1998, se aprobó la Directiva N° 003-98-MTC/15.19 que contiene las normas técnicas y condiciones para la utilización de la tecnología de espectro ensanchado, para el caso del Servicio Fijo Privado en las bandas de 2400 - 2483,5 MHz y 5725 - 5850 MHz;

Que, el artículo 28° del Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 027-2004-MTC, establece que aquellos servicios cuyos equipos, utilizando las bandas 902-928 MHz, 2400-2483,5 MHz y 5725 -5850 MHz que transmiten con una potencia no superior a 100 milivatios (mW) en antena (potencia efectiva irradiada), y no sean empleados para efectuar comunicaciones en espacios abiertos, están exceptuados de contar con concesión, asignación del espectro radioeléctrico, autorización, permiso o licencia, para la prestación o instalación de servicios de telecomunicaciones; mientras que aquellos servicios cuyos equipos utilizando las bandas antes mencionadas transmiten con una potencia no superior a 4 vatios (W) o 36 dBm en antena (potencia efectiva irradiada) en espacio abierto sólo están exceptuados de contar con la asignación del espectro radioeléctrico, autorización, permiso o licencia, para la prestación o instalación de servicios de telecomunicaciones;

Que, asimismo, se establece que aquellos que hagan uso de las frecuencias antes indicadas deberán respetar las normas técnicas emitidas o que emita el Ministerio;

Que, la Nota P19 del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 250-97-MTC/15.19 establece que las bandas 902 - 928 MHz, 2400 - 2483,5 MHz y 5,725 - 5,850 MHz, están atribuidas a título secundario al servicio fijo que utilice tecnología de espectro ensanchado y que la banda comprendida de 5725-5850 MHz puede ser utilizada para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones, igualmente a título secundario;

Que, con fecha 25 de junio de 2004, se publicó en el Diario Oficial El Peruano, el proyecto de resolución ministerial que aprueba las condiciones de operación de los servicios cuyos equipos utilizan las bandas 902 - 928 MHz, 2400 - 2483,5 MHz y 5725 - 5850 MHz, habiéndose recibido y evaluado los comentarios de los interesados;

Que, el Comité Consultivo del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias ha emitido el Informe N° 006-2004-CCPNAF recomendando la modificación de la Nota P19 del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias;

Que, en tal sentido resulta necesario modificar la Nota P19 del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias a fin de permitir que los equipos que utilicen las bandas 902 - 928 MHz, 2400 - 2483,5 MHz y 5725 - 5850 MHz sean empleados para servicios fijos y/o móviles, sean públicos y/o privados y aprobar una norma técnica que establezca las condiciones de operación en las bandas mencionadas, que promuevan el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones y permitan garantizar la coexistencia en la operación de dichas bandas;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 27791 y los Decretos Supremos N° 013-93-TCC y 027-2004-MTC;

### **SE RESUELVE:**

**Artículo 1º.-** Modificar la Nota P19 del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 250-97-MTC/15.19, con el siguiente texto:

“P19 Las siguientes bandas están destinadas para aplicaciones industriales, científicas y médicas (ICM):

13553 - 13567 KHz (frecuencia central 13560 KHz),  
26957 - 27283 KHz (frecuencia central 27120 KHz),  
40,66 - 40,70 MHz (frecuencia central 40,68 MHz),  
902 - 928 MHz (frecuencia central 915 MHz),  
2400 - 2500 MHz (frecuencia central 2450 MHz),  
5725 - 5875 MHz (frecuencia central 5800 MHz), y  
24 - 24,25 GHz (frecuencia central 24,125 GHz)

Los servicios de radiocomunicaciones que funcionan en estas bandas deben aceptar la interferencia perjudicial resultante de estas aplicaciones y en ningún caso podrán causar interferencias a aplicaciones ICM.

Las bandas 902 – 928 MHz, 2400 – 2483,5 MHz y 5725 – 5850 MHz, están atribuidas a los Servicios Fijo y/o Móvil, público y/o privado a título secundario, debiendo los operadores sujetarse a la normativa establecida o que establezca el Ministerio.”

**Artículo 2º.-** Aprobar las condiciones de operación de los servicios cuyos equipos utilizan las bandas 902 - 928 MHz, 2400 - 2483,5 MHz y 5725 - 5850 MHz, de acuerdo al anexo que forma parte integrante de la presente resolución.

**Artículo 3º.-** Dejar sin efecto la Resolución Directoral N° 076-98-MTC/15.19 mediante la cual se aprobó la Directiva N° 003-98-MTC/15.19, que contiene las normas técnicas y condiciones para la utilización de la tecnología de espectro ensanchado en las bandas 2400-2483.5 MHz y 5725-5850 MHz.

Regístrese, comuníquese y publíquese

**José Javier Ortiz Rivera**  
**Ministro de Transportes y Comunicaciones**

## ANEXO

### CONDICIONES DE OPERACIÓN DE LOS SERVICIOS CUYOS EQUIPOS UTILIZAN LAS BANDAS 902 - 928 MHz, 2400 - 2483,5 MHz y 5725 - 5850 MHz

#### Artículo 1°.- ALCANCES

La presente norma técnica se aplica a los servicios cuyos equipos utilizan las bandas de frecuencias 902 – 928 MHz, 2400 – 2483,5 MHz y 5725 – 5850 MHz.

#### Artículo 2°.- TÉCNICAS DE TRANSMISIÓN

Los equipos podrán emplear las técnicas de transmisión digital que permitan la mutua coexistencia como espectro ensanchado (secuencia directa (DSSS), salto de frecuencia (FHSS) o combinación de los anteriores), Multiplexación por División de Frecuencia Ortogonal (OFDM), y otras que determine la Dirección General de Gestión de Telecomunicaciones.

#### Artículo 3°.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE OPERACIÓN

Los servicios deberán cumplir con las siguientes características:

- a) La potencia isotrópica radiada equivalente (PIRE) máxima deberá sujetarse a las siguientes características:

PIRE máxima (espacio cerrado)	PIRE máxima (espacio abierto)
100 mW / 20 dBm	4 W / 36 dBm

- b) La potencia pico máxima de salida de un transmisor no debe exceder un (1) vatio (30 dBm) en espacio abierto. En todos los casos se deberá observar el no superar la PIRE de 36 dBm, como se explica en los siguientes ejemplos:

Potencia de salida del transmisor (vatios)	Potencia de salida del transmisor (dBm)	Ganancia máxima de la antena (dBi)	PIRE máxima (dBm)
1	30	6	36
0.5	27	9	36
0.25	24	12	36

- c) Está prohibido el uso de amplificadores transmisores o cualquier otro dispositivo similar que altere las condiciones de PIRE máxima establecidas en el literal a) del presente artículo.
- d) El transmisor deberá estar instalado en un ambiente de fácil acceso a fin de facilitar la labor de supervisión por parte del Ministerio.

- e) Las siguientes restricciones regirán para el sistema irradiante:
- 1.- Para enlaces punto a punto: las antenas deben ser direccionales, con un ancho de lóbulo no mayor de 30°.
  - 2.- Para enlaces punto a multipunto, las antenas podrán ser:
    - 2.1 En zonas urbanas: direccionales con un ancho de lóbulo no mayor de 30° y/o sectoriales con un ancho de lóbulo de hasta 90°.
    - 2.2 En zonas rurales: no hay restricciones de antenas
  - 3.- Para aplicaciones de espacio cerrado, no hay restricciones de antenas
- Nota: El ancho de lóbulo se mide a -3 dB, tanto en polarización vertical como en polarización horizontal.
- f) En las zonas rurales y en los lugares considerados de preferente interés social, podrán utilizarse antenas omnidireccionales.

#### **Artículo 4°.- MODALIDADES DE OPERACIÓN**

Las personas naturales o jurídicas podrán utilizar equipos que operen bajo los alcances de la presente norma técnica, en las modalidades punto a punto y punto a multipunto, para servicios públicos y privados de telecomunicaciones, excepto para el caso del servicio privado punto a multipunto que no podrá ser utilizado en las zonas urbanas.

#### **Artículo 5°.- CONDICIONES DE OPERACIÓN**

Las personas naturales o jurídicas que utilicen equipos que operen bajo los alcances de la presente norma técnica deben:

- a) Aceptar la interferencia perjudicial resultante de las aplicaciones industriales, científicas y médicas, y en ningún caso podrán causar interferencias a éstas.
- b) No causar interferencia perjudicial a las estaciones de un servicio primario, permitido o secundario.
- c) No reclamar protección contra interferencias perjudiciales causadas por estaciones de un servicio primario, permitido o secundario.
- d) Aceptar la supervisión técnica del Ministerio, con el fin de verificar la operación de sus sistemas conforme a lo establecido en la presente norma.
- e) Adoptar las medidas pertinentes para prevenir y eliminar cualquier interferencia perjudicial atribuible a su sistema que afecte a otros servicios de telecomunicaciones
- f) Realizar coordinaciones para la coexistencia en las bandas de frecuencias.

## **Artículo 6°.- INSTALACIÓN**

Para la instalación de estaciones radioeléctricas, las personas naturales y jurídicas deberán:

- a. Presentar información técnica al Ministerio sobre las estaciones radioeléctricas, de acuerdo al formato que apruebe la Dirección General de Gestión de Telecomunicaciones, para efectos de contar con una base de datos sobre la ubicación y características de las mismas.
- b. Observar los límites máximos permisibles de radiaciones no ionizantes en telecomunicaciones aprobadas por Decreto Supremo N° 038-2003-MTC, así como las demás normas complementarias que emita el Ministerio.
- c. Sujetarse a lo establecido en la normativa correspondiente en las proximidades de las estaciones de control y radiogoniometría del Ministerio.
- d. Obtener de las municipalidades y demás organismos públicos, las autorizaciones que resulten exigibles para proceder a la instalación y construcciones respectivas.

## **Artículo 7.- HOMOLOGACIÓN**

Para el internamiento, comercialización y operación, los equipos que operen bajo los alcances de la presente norma técnica, deberán contar con el respectivo Certificado de Homologación.

Para su comercialización, los equipos que utilicen el espectro radioeléctrico y que transmitan en una potencia igual o inferior a 10 milivatios (mW) en antena (potencia efectiva irradiada), no requerirán ser homologados, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 250° del Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones.

## **Artículo 8°.- INFRACCIONES Y SANCIONES**

Serán de aplicación las infracciones y sanciones establecidas en el Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones y en su Reglamento General.

## **Artículo 9°.- INFORMACIÓN**

Las empresas que comercializan equipos y aparatos de telecomunicaciones que se encuentren dentro de los alcances de la presente norma técnica, deberán difundir los alcances de la misma a sus clientes.

## **Artículo 10°.- AUTORIZACIÓN**

Según lo establecido en el Artículo 28° del Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, aquellos servicios cuyos equipos, utilizando las bandas 902-928 MHz, 2400-2483,5 MHz y 5725 -5850 MHz que transmiten con una potencia no superior a 100 milivatios (mW) en antena (potencia efectiva irradiada), y no sean empleados para efectuar comunicaciones en espacios abiertos, están exceptuados de contar con concesión, asignación

del espectro radioeléctrico, autorización, permiso o licencia, para la prestación o instalación de servicios de telecomunicaciones; mientras que aquellos servicios cuyos equipos utilizando las bandas antes mencionadas transmiten con una potencia no superior a 4 vatios (W) o 36 dBm en antena (potencia efectiva irradiada) en espacio abierto sólo están exceptuados de contar con la asignación del espectro radioeléctrico, autorización, permiso o licencia, para la prestación o instalación de servicios de telecomunicaciones, debiendo en estos casos para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones, contar previamente con la concesión respectiva.

## **DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

### **PRIMERA: ADECUACIÓN**

Las concesiones, autorizaciones, permisos y/o licencias otorgadas antes de la vigencia de la presente norma, para los servicios públicos y/o privados con mayores valores de PIRE que los establecidos en esta norma permanecen vigentes. Los titulares de concesiones y/o autorizaciones que utilicen las técnicas de transmisión establecidas en el Artículo 2º de la presente norma deberán adecuar sus equipos e instalaciones de acuerdo a las condiciones señaladas en la presente norma técnica en un plazo de seis (6) meses contados a partir de la fecha de su entrada en vigencia.

### **SEGUNDA: PLAZO**

Teniendo en cuenta lo señalado en la vigésima primera disposición transitoria y final del Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, lo dispuesto en el artículo 10º de la presente norma técnica en lo referente a espacio abierto se aplicará para todo el territorio nacional, excepto en la banda de 2400-2483,5 MHz para la Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao. Una vez que culmine la migración de los operadores que tienen asignaciones para prestar servicios públicos de telecomunicaciones a título primario en la banda de 2400-2483,5 MHz en estas provincias, se aplicará a todo el país.

En este sentido, mediante Resolución Ministerial N° 506-2004-MTC/03 publicada el 14 de julio de 2004, se establece que los concesionarios de servicios públicos de telecomunicaciones que cuentan con asignaciones en la banda comprendida de 2300-2483,5 MHz, deberán migrar a la banda comprendida entre 2200-2400 MHz en un plazo máximo de 1 año, contado a partir de la publicación de la Resolución Ministerial N° 506-2004-MTC/03, de acuerdo a la canalización aprobada por el Ministerio.

### **TERCERA: PRESENTACIÓN DE FORMATO**

Lo señalado en el literal a) del artículo 6º será exigible una vez que se apruebe el respectivo formato. Las personas naturales y jurídicas que operen equipos que se encuentren bajo los alcances de la presente norma técnica deberán cumplir con presentar el referido formato en un plazo máximo de 6 meses a partir de la aprobación del mismo.

## **DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA**

### **PRIMERA: EN ZONAS RURALES Y LUGARES CONSIDERADOS DE PREFERENTE INTERÉS SOCIAL**

Disponer que sólo en las zonas rurales y en los lugares considerados de preferente interés social que determine el Ministerio, y previa obtención de la concesión, autorización,

asignación del espectro radioeléctrico, permiso o licencia para la instalación y/o prestación de servicios de telecomunicaciones, según sea el caso; está permitido operar equipos en las bandas 902 - 928 MHz, 2400 - 2483,5 MHz y 5725 - 5850 MHz, utilizando antenas direccionales de mayor ganancia que permitan superar el valor de 36 dBm (4 W) de la PIRE.

## GLOSARIO

**Espacio abierto.-** Espacio físico al aire libre, fuera de una estructura con paredes y techo.

**Espacio cerrado.-** Espacio físico dentro de una estructura con paredes y techo.

**Espectro ensanchado.-** Tecnología a través de la cual la energía promedio de la señal transmitida se distribuye sobre un ancho de banda mucho mayor que el de la información a transmitir, empleando un código pseudoaleatorio para lograr el ensanchamiento del espectro de la señal original

**Multiplexación por División de Frecuencia Ortogonal, por sus siglas en inglés “OFDM”).-** Técnica de transmisión en la que la información de la fuente a transmitir, se distribuye en varias portadoras ortogonales y la velocidad de transmisión del sistema es el producto de la velocidad de transmisión de cada portadora, multiplicado por el número de portadoras

**Potencia Isotrópica Radiada Equivalente (PIRE).-** Producto de la potencia suministrada a la antena por su ganancia, referida a una antena isótropa en una dirección dada

**Punto a Punto.-** Sistema de comunicación que desde un punto específico, emite su señal intencionalmente en forma direccional con la finalidad de ser recibida solamente por un equipo determinado.

**Punto a Multipunto.-** Sistema de comunicación que desde un punto específico, emite su señal intencionalmente en forma omnidireccional o sectorizada con el fin de ser recibida por más de un equipo, en forma simultánea.

**Salto de Frecuencia.-** Técnica de transmisión de la señal que conmuta la frecuencia portadora transmitida mediante un patrón pseudoaleatorio que selecciona una portadora a partir de un conjunto de frecuencias, ocupando un ancho de banda mucho mayor que el de la señal de información.

**Secuencia Directa.-** Técnica de transmisión de la señal que utiliza una secuencia pseudoaleatoria digital o código, con una velocidad mucho mayor que la señal de información.

## EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

El artículo 28° del Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, establece que aquellos servicios cuyos equipos, utilizando las bandas 902-928 MHz, 2400-2483,5 MHz y 5725 -5850 MHz, transmiten con una potencia no superior a 100 milivatios (mW) en antena (potencia efectiva irradiada), y no sean empleados para efectuar comunicaciones en espacios abiertos están exceptuados de contar con concesión, asignación del espectro radioeléctrico, autorización, permiso o licencia, para la prestación o instalación de servicios de telecomunicaciones. Asimismo, la citada norma establece que aquellos servicios cuyos equipos utilizando las bandas antes mencionadas transmiten con una potencia no superior a 4 vatios (W) o 36 dBm en antena (potencia efectiva irradiada) en espacio abierto sólo están exceptuados de contar con la asignación del espectro radioeléctrico, autorización, permiso o licencia, para la prestación o instalación de servicios de telecomunicaciones.

Sin perjuicio de lo dispuesto anteriormente, el citado artículo 28° establece que aquellos que hagan uso de las frecuencias antes indicadas deberán respetar las normas técnicas emitidas o que emita el Ministerio.

Mediante Directiva N° 003-98-MTC/15.19, aprobada con Resolución Directoral N° 076-98-MTC/15.19, publicada el 18 de julio de 1998, se establecieron las normas técnicas y condiciones para la utilización de la tecnología de espectro ensanchado, para el caso del Servicio Fijo Privado en las bandas 2400 – 2483,5 MHz y 5725 – 5850 MHz.

Considerando que una de las características principales de las bandas 902 - 928 MHz; 2400 - 2483,5 MHz y 5725 - 5850 MHz es la compartición ó reuso de las frecuencias por diversos usuarios en la misma área geográfica y las características establecidas en el artículo 28° del Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, para el uso de dichas bandas, resulta necesario aprobar una nueva norma técnica que establezca las condiciones de operación en las bandas en mención y promueva el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones.

El reuso de la frecuencia dentro de una misma área geográfica, es una técnica que permite incrementar la eficiencia en el uso del espectro radioeléctrico, la cual se consigue bajo ciertas condiciones que varían de acuerdo con la técnica de modulación, las características de las antenas, el tipo de polarización utilizado, el tipo de acceso radioeléctrico y la velocidad de transmisión, entre otros elementos a considerar.

En los sistemas de radiocomunicaciones siempre existe la posibilidad de tener interferencia; ella puede ocurrir por emisiones de transmisores que emplean la misma frecuencia, otras frecuencias, e inclusive por la misma señal emitida debido a los múltiples trayectos que se producen por el rebote de la señal cuando se propaga desde el transmisor al receptor. Las administraciones de telecomunicaciones generalmente disponen que se cumpla con normas técnicas para minimizar la posibilidad de interferencia, como el no exceder de ciertos niveles de potencia, así como la operación con determinadas características técnicas de las antenas. Es por ello que es necesario adoptar medidas técnicas y normativas en salvaguarda de la coexistencia.

La norma técnica toma en cuenta la formulación de medidas viables, que salvaguarden el buen funcionamiento de los servicios de comunicaciones, pero que a la vez no constituyan un freno para el desarrollo de los servicios. Es por ello que se establece para el caso de los enlaces punto a punto que las antenas deben ser direccionales, con un

ancho de lóbulo no mayor de 30° y para enlaces punto a multipunto, las antenas podrán ser direccionales con un ancho de lóbulo no mayor de 30° y/o sectoriales con un ancho de lóbulo de hasta 90°. También, se establece el empleo de transmisores con potencia de 1 vatio equivalente a 30 dBm como máximo para espacios abiertos.

Por otro lado, considerando lo establecido en el artículo 28° del Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones y que los equipos que utilicen las bandas 902 - 928 MHz, 2400 - 2483,5 MHz y 5725 - 5850 MHz sean empleados tanto para servicios fijos como para móviles, sean públicos o privados, se modifica la Nota P19 del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias.