

RESOLUCIÓN DIRECTORIO N° 1269/2020

POR LA CUAL SE ESTABLECE EL USO DE LA BANDA 918 - 928 MHz PARA EQUIPOS DE IDENTIFICACIÓN POR RADIOFRECUENCIA (RFID), DISPOSITIVOS DE RADIOCOMUNICACIONES DE CORTO ALCANCE (SRD) Y REDES DE ÁREA AMPLIA DE BAJA POTENCIA (LPWAN); SE MODIFICA LA NOTA NACIONAL PRG - 53 DEL PLAN NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS (PNAF) DE LA REPUBLICA DEL PARAGUAY; SE APRUEBA LA NORMA TÉCNICA CON CONDICIONES DE OPERACIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA LA AUTORIZACIÓN; Y SE ESTABLECEN LOS PARÁMETROS PARA EL CÁLCULO DEL DERECHO DE AUTORIZACIÓN, ARANCEL POR USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO E INSPECCIÓN.

Asunción, 17 de junio de 2020

VISTO: La Ley N° 642/95 de Telecomunicaciones y sus modificaciones; las Normas Reglamentarias de la Ley de Telecomunicaciones aprobadas por el Decreto N° 14.135/96 y sus modificaciones; Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF) aprobado por Resolución Directorio N° 284/17 del 09.03.2017 y sus modificaciones; la Resolución Directorio N° 1074/11 del 22.07.2011; los Expedientes N° 616/19/Anexo2 del 09.10.2019 de Tecnología en Electrónica e Informática S.A. (TEISA S.A.) y N° 2080/19 del 08.05.2019 y N° 2080/19/Anexo1 del 09.10.2019 de SIGFOX; la Providencia GAR de fecha 06.11.2019; el Interno DIR N° 48.04/2019 del 14.11.2019; y el Informe presentado del Grupo de Trabajo conformado por Interno DIR N° 48.04/2019.

CONSIDERANDO: Que, el Artículo 1° de la Ley N° 642/95 "De Telecomunicaciones" establece que la emisión y la propagación de las señales de comunicación electromagnéticas son del dominio público del Estado y su empleo se hará de conformidad con lo establecido por la Constitución, los Tratados y demás instrumentos internacionales vigentes sobre la materia, la presente ley y sus disposiciones reglamentarias con el fin de lograr una mejor calidad, confiabilidad, eficiencia y disponibilidad de las mismas.

Que, asimismo el Artículo 16, inciso d), de la Ley de Telecomunicaciones estipula como función de la CONATEL administrar el espectro radioeléctrico.

Que, en los Principios Generales del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias aprobado por Resolución N° 284/2017 se establece, que se pueden introducir cambios en el Plan cuando los acuerdos internacionales obliguen al Gobierno de la República del Paraguay, o por la Administración, por evolución de la tecnología o por necesidad de introducir nuevos servicios emergentes.

Que el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias establece en su Nota Nacional PRG-53 que la banda de frecuencias 915 - 928 MHz, entre otras, está destinada a aplicaciones Industriales, Científicas y Médicas (ICM) y que los servicios de radiocomunicación que funcionan en esta banda deben aceptar la interferencia perjudicial resultante de estas aplicaciones.

Que, por Resolución Directorio N° 1074/11 se aprueba el Reglamento del Servicio de Telemando y se encomienda la modificación de la Nota PRG - 50 del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF) a fin de permitir el uso de sistemas RLAN en la banda 915 - 928 MHz. Esta disposición no fue incorporada al PNAF debido a la probabilidad de interferencias perjudiciales a la banda adyacente destinada al servicio PCS y tampoco fue otorgada ninguna Licencia para Telemando.

Que, por expedientes N° 616/19/Anexo2, N° 2080/19 y N° 2080/19/Anexo1, TEISA S.A. y SIGFOX solicitan el estudio, reglamentación y habilitación de dicha banda de frecuencias para su utilización por dispositivos que funcionan con la tecnología IoT.

Que, la Gerencia de Radiocomunicaciones informa en su Providencia de fecha 06.11.2019 sobre la no existencia de una reglamentación específica para la banda de frecuencias 915 - 928 MHz y que a lo largo del tiempo la CONATEL ha recibido numerosas solicitudes para diversas tecnologías y sistemas de radiocomunicaciones en la banda 902 - 928 MHz, entre ellos sistemas de identificación por radiofrecuencias (RFID) para la implementación de sistemas de telepeaje a nivel nacional así como para control de cargas y pasajeros. Se informa también que la banda 902 - 928 MHz está señalada a nivel internacional para el funcionamiento de sistemas de radiocomunicaciones a título secundario, es decir, que no deben reclamar ni causar interferencias perjudiciales a otros sistemas que operen bajo las mismas condiciones, y que en nuestro país el rango 902 - 915 MHz está destinado a sistemas PCS existiendo dos Licencias a nivel nacional. También en diversas ocasiones la CONATEL ha recibido denuncias y ha constatado interferencias perjudiciales a los sistemas con Licencia en banda 910 - 915 MHz ocasionados por dispositivos operando en 915 - 928 MHz sin Autorización de la CONATEL.

Que, por Interno DIR N° 48.04/2019 se encomienda la elaboración de una reglamentación para el uso de la banda de frecuencias 915 - 928 MHz en referencia a los expedientes N° 616/19/Anexo2 de TEISA y N° 2080/19 y 2080/19/Anexo1 de SIGFOX.

Que, el Grupo de Trabajo conformado por Interno DIR N° 48.04/2019 ha analizado la situación de la banda 902 - 928 MHz, las solicitudes de TEISA S.A. y SIGFOX, además de otras solicitudes que fueron recibidas por la CONATEL con relación al uso de dicho rango de frecuencias, y que por Informe de fecha 09.06.2020 eleva una propuesta en los siguientes términos: en vista a la necesidad de protección de los servicios en banda adyacente 902 - 915 MHz, destinada a sistemas PCS con dos Licencias otorgadas a nivel nacional, el Grupo de Trabajo concluye que la banda 918 - 928 MHz puede ser destinada a la operación de equipos de identificación por radiofrecuencia (RFID), dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance (SRD) y redes de área amplia de baja potencia (LPWAN); el uso de la banda 918 - 928 MHz será compartido y a título secundario, por lo cual no se podrá reclamar ni causar interferencias perjudiciales a otros sistemas que operen bajo las mismas condiciones; el rango de frecuencias 915 - 918 MHz quedará como banda de guarda con el propósito de mitigar la probabilidad de ocurrencia de interferencias perjudiciales a la banda destinada al servicio PCS.

Que, el Grupo de Trabajo conformado por Interno DIR N° 48.04/2019, para hacer efectiva la implementación del uso de los equipos de identificación por radiofrecuencia RFID, dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance y redes de área amplia de baja potencia, propone la modificación del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF), la aprobación de normas técnicas que establezcan condiciones de operación y procedimientos para la correspondiente Autorización, y el establecimiento de los montos correspondientes al Derecho de Autorización, al Arancel por uso del espectro radioeléctrico y a la Inspección. También, debido a la

utilización continua del espectro radioeléctrico, se propone dejar sin efecto la RD N° 1074/11 que destina la banda 915 - 928 MHz a sistemas RLAN para aplicaciones de Telemando.

Que, corresponde actualizar el uso de la banda 918 - 928 MHz a las nuevas tecnologías, permitiendo el funcionamiento de sistemas que operen en la modalidad compartida y a título secundario, es decir, que no deben reclamar ni causar interferencias perjudiciales a otros sistemas que operen bajo las mismas condiciones. El rango 915 - 918 MHz quedará como banda de guarda con el propósito de mitigar la probabilidad de ocurrencia de interferencias perjudiciales a la banda destinada al servicio PCS.

POR TANTO: El Directorio de la CONATEL, en sesión ordinaria del 17 de junio de 2020, Acta N° 27/2020, y de conformidad a las disposiciones legales previstas en la Ley N° 642/1995 de Telecomunicaciones y su Decreto Reglamentario N° 14135/1996.

RESUELVE:

Art. 1°. ESTABLECER el uso de la banda 918 - 928 MHz destinada a aplicaciones Industriales, Científicas y Médicas (ICM), para equipos de identificación por radiofrecuencia (RFID), dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance (SRD) y redes de área amplia de baja potencia (LPWAN)

Art. 2°. MODIFICAR la Nota Nacional PRG - 53 en el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias de la República del Paraguay, estableciéndose la misma con el siguiente texto:

"PRG - 53 Las siguientes bandas de frecuencias están destinadas a aplicaciones Industriales, Científicas y Médicas (ICM):

13.553 - 13.567 kHz	26.957 - 27.283 kHz	40,66 - 40,7 MHz	915 - 928 MHz
2.400 - 2.500 MHz	5.725 - 5.875 MHz	24 - 24,25 GHz	

La aplicación ICM es definida como el funcionamiento de equipos o de instalaciones destinados a producir y utilizar en un espacio reducido energía radioeléctrica con fines industriales, científicos, médicos, domésticos o similares, con exclusión de todas las aplicaciones de telecomunicación.

Los servicios de radiocomunicación que funcionan en estas bandas deben aceptar la interferencia perjudicial resultante de estas aplicaciones. Para la utilización de equipos ICM en estas bandas se deberán adoptar cuantas medidas prácticas sean necesarias para que la radiación sea la mínima y para que fuera de las bandas destinadas a estos equipos, el nivel de dicha radiación sea tal que no cause interferencia perjudicial al servicio de radiocomunicación, y en particular a un servicio de radionavegación o cualquier otro servicio de seguridad.

La banda de frecuencias de 918 a 928 MHz también está destinada a equipos de identificación por radiofrecuencia (RFID), dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance (SRD) y redes de área amplia de baja potencia (LPWAN), conforme a la normativa adoptada por la CONATEL."

Art. 3°. APROBAR la Norma Técnica para la operación de equipos de radiofrecuencia en la banda 918 - 928 MHz que establece las condiciones de operación y los procedimientos para la correspondiente Autorización de equipos de identificación por radiofrecuencia (RFID), de dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance (SRD) y de redes de área amplia de baja potencia (LPWAN), cuyo texto figura en el Anexo 1 de la presente Resolución y forma parte de la misma.

Art. 4°. ESTABLECER que en la banda 918 - 928 MHz los montos en concepto de Derecho de Autorización, Arancel por uso del espectro radioeléctrico e Inspección, de equipos de identificación por radiofrecuencia (RFID), de dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance (SRD) y de redes de área amplia de baja potencia (LPWAN), serán determinados según los parámetros y criterios que figuran en el Anexo 2 de la presente Resolución que forma parte de la misma.

Art. 5°. DEJAR sin efecto las disposiciones establecidas en la Resolución Directorio N° 1074/2011.

Art. 6°. INSTRUIR a la Gerencia de Radiocomunicaciones a proceder a la actualización del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF) de conformidad a lo dispuesto en la presente Resolución.

Art. 7°. INSTRUIR a la Gerencia Administrativa Financiera a proceder a implementar el cobro en concepto de Derecho de Autorización, Arancel por uso del espectro radioeléctrico e Inspección de conformidad a lo dispuesto en la presente Resolución.

Art. 8°. PUBLICAR en la Gaceta Oficial.

Art. 9°. COMUNICAR a quienes corresponda y cumplido archivar.



ING. JUAN CARLOS DUARTE DURÉ
Presidente

Res. Dir. N° 1269/2020

A1110329

ANEXO 1 de la RD N° 1269/2020

**NORMA TÉCNICA PARA LA OPERACIÓN DE EQUIPOS DE RADIOFRECUENCIA EN LA BANDA 918 - 928 MHz.
NTC-RF-918:2020**

1. OBJETIVO

El objetivo de la presente norma es establecer los requisitos, para la operación de equipos de identificación por radiofrecuencia (RFID), dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance (SRD) y redes de área amplia de baja potencia (LPWAN), en la banda de 918 - 928 MHz.

2. ALCANCE

La Presente Norma Técnica aplica a dispositivos de radiocomunicaciones que operan en la Banda de 918 - 928 MHz.

3. DEFINICIONES

Aplicaciones ICM: funcionamiento de equipos o de instalaciones destinados a producir y utilizar en un espacio reducido energía radioeléctrica con fines industriales, científicos, médicos, domésticos o similares, con exclusión de todas las aplicaciones de telecomunicaciones.

Potencia Efectiva Radiada (PER): es el producto de la potencia suministrada a la antena y su ganancia relativa a un dipolo de media onda, en la dirección de ganancia máxima.

Dispositivos de Radiocomunicaciones de corto alcance (SRD): son los dispositivos transmisores radioeléctricos que proporcionan comunicaciones unidireccionales o bidireccionales y que tienen baja capacidad de producir interferencia a otros equipos radioeléctricos.

Red de Área Amplia de Baja Potencia (LPWAN): son redes de telecomunicaciones de largo alcance y baja potencia, capaz de funcionar con arreglo a las normas aplicables a los dispositivos de corto alcance. Los mismos no dependen de una única tecnología, sino de un grupo de tecnologías de red de área extensa y baja potencia que pueden ser privadas o de estándar abierto.

Equipos de Identificación por Radiofrecuencia (RFID): son sistemas de almacenamiento y recuperación de datos remoto que usa dispositivos denominados etiquetas, tarjetas o transpondedores RFID, cuyo propósito fundamental es transmitir la identidad de un objeto mediante ondas de radio.

Sistema a Título Secundario: Es el sistema con asignación de frecuencia de carácter secundario, es decir sus estaciones: a) no deben causar interferencia perjudicial a las estaciones de un servicio primario a las que se les hayan asignado frecuencias con anterioridad o se les puedan asignar en el futuro; b) no pueden reclamar protección contra interferencias perjudiciales causadas por estaciones de un servicio primario a las que se les hayan asignado frecuencias con anterioridad o se les puedan asignar en el futuro; c) pero tienen derecho a la protección contra interferencias perjudiciales causadas por estaciones del mismo servicio o de otros servicios secundarios a las que se les asignen frecuencias ulteriormente.

4. MARCO REGULATORIO

El Plan Nacional de Atribución de Frecuencias establece que la Banda de 918 - 928 MHz, está destinada a aplicaciones Industriales, Científicas y Médicas (ICM).

Los servicios de radiocomunicación que funcionan en estas bandas deben aceptar la interferencia perjudicial resultante de estas aplicaciones. Para la utilización de equipos ICM en estas bandas se deberán adoptar cuantas medidas prácticas sean necesarias para que la radiación sea la mínima y para que fuera de las bandas destinadas a estos equipos, el nivel de dicha radiación sea tal que no cause interferencia perjudicial a Servicios atribuidos a Título Primario.

Los equipos de radiocomunicaciones, incluido el sistema radiante, deben poseer certificado de homologación expedida por la CONATEL, de acuerdo al reglamento vigente.

La Banda de 900 MHz se encuentra atribuida de la siguiente manera:

Sistemas IMT PCS	Sistemas IMT Comunicaciones Móviles Personales (PCS)	Banda de Guarda	Aplicaciones ICM Dispositivos RFID, SRD y LPWAN	Enlaces unidireccionales para el Servicio de Radiodifusión Sonora		
896 MHz	901	902	915	918	928	940

Para la explotación o prestación de un Servicio, que requiera despliegue de redes SRD y LPWAN se deberá contar con una Licencia de Transmisión de Datos, cumpliendo los requisitos ya establecidos.

5. CONDICIONES DE OPERACIÓN

5.1. Las asignaciones serán otorgadas a Título Secundario, es decir, los dispositivos que funcionen en estas bandas deben aceptar interferencia perjudicial resultante de estas aplicaciones. La operación de estos sistemas está condicionada a no causar interferencia perjudicial a sistemas a título primario. Asimismo, deben tolerar las interferencias provenientes de sistemas primarios, contra los cuales no está protegido. Se suspenderá la operación ante una denuncia, debidamente comprobada, de interferencia. La operación no podrá reanudarse hasta que se haya subsanado la interferencia en cuestión.

5.2. Los parámetros técnicos en los equipos deberán configurarse conforme a las limitaciones establecidas en ésta Norma Técnica. El fabricante deberá declarar que el equipo puede configurarse conforme a las limitaciones establecidas.

5.3. En la etiqueta del equipo y/o manual de usuario deberá colocarse la siguiente inscripción: "En Paraguay, este equipo deberá ser configurado para operar con las limitaciones establecidas en la Norma Técnica NTC-RF-918:2020 de la CONATEL".



- 5.4. No se permite la utilización de dispositivos que ocupen de forma permanente uno o más canales, dentro de los límites de frecuencia establecidos en ésta Norma Técnica.
- 5.5. Está prohibido el uso de amplificadores externos al equipo transmisor o cualquier otro dispositivo de características similares.
- 5.6. No se permiten la utilización de Sistemas para redes radioeléctricas de área local (RLAN) y/o distribución de Acceso a Internet, dentro de los límites de frecuencia establecidos en ésta Norma Técnica.
- 5.7. Todos aquellos dispositivos que utilicen el espectro radioeléctrico para transferencia de energía por medios inductivos u otros de la misma naturaleza, quedan excluidas de ésta Norma Técnica.
- 5.8. El ancho de banda del canal radioeléctrico proyectado y utilizado debe ser el menor posible con el objeto de permitir un mejor aprovechamiento del espectro radioeléctrico mediante la reutilización de frecuencias, como así también reducir la probabilidad de ocurrencia de interferencias perjudiciales.
- 5.9. La Potencia Radiada debe ser la mínima necesaria para el establecimiento de la comunicación, garantizando la buena calidad y adecuada confiabilidad.
- 5.10. El ángulo de apertura de la antena debe ser la mínima necesaria para el establecimiento de la comunicación y garantizar la buena calidad y adecuada confiabilidad.
- 5.11. En general, aquellos sistemas, dispositivos y/o equipos que estén vinculados a un título habilitante de CONATEL, deben ser instalados respetando estrictamente el proyecto técnico aprobado y autorizado.

6. LÍMITES

6.1. Frecuencia de operación:

Tecnología	Banda de Frecuencia
Identificación por Radiofrecuencia (RFID)	918 - 928 MHz
Dispositivos de Corto Alcance (SRD)	918 - 928 MHz
Red de Área Amplia y baja potencia (LPWAN)	918 - 928 MHz

6.2. Potencia Radiada Efectiva

RFID

La Potencia Radiada Efectiva no debe exceder los valores, conforme los parámetros establecidos en la tabla siguiente:

Potencia Efectiva Radiada	Ancho del Haz de la Antena
$PER \leq 1W$	Sin restricción
$1W < PER \leq 2W$	$\leq 180^\circ$
$2W < PER \leq 4W$	$\leq 90^\circ$

SRD y LPWAN

La Potencia Radiada Efectiva no debe exceder los valores, conforme lo establecido en la siguiente tabla:

Tipo de transmisión	Potencia de la Frecuencia Fundamental	Armónicos
Salto de Frecuencia	2W	20 dB por debajo al punto de mayor nivel, en cualquier ancho de banda de 100 kHz.
Modulación digital	2W	
Otros sistemas	50mV/m (-1,23 dBm)	500µV/m (-41,23 dBm)

6.3. Ancho de Banda por canal

RFID: Máximo de 500 kHz.

SRD y LPWAN: Máximo de 250 kHz.

6.4. Canales

RFID, SRD y LPWAN:

Sin límite de canales, siempre que se respeten los límites inferior y superior de la banda de frecuencia, y el ancho de banda máximo por canal, establecidos en la Norma Técnica.

6.5. Límite de emisiones

SRD y LPWAN

CAMPO ELÉCTRICO (*)	
Frecuencia fundamental [mV/m]	Armónicos [mV/m]
500	1,6

(*) Los límites de intensidad de campo se especifican a una distancia de 3 metros.



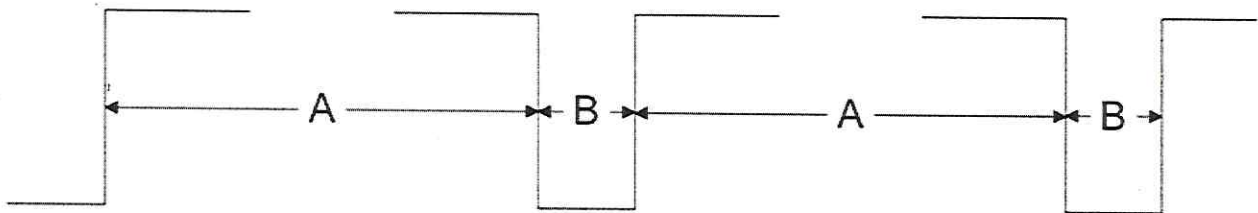
RFID

Espúreas del Lector en Modo Transmisión	
Límite en Operación	Límite en Espera
-54 dBm	-57 dBm

Espúreas del Lector en Modo Recepción	
Rango de frecuencias	Límite
Por debajo de los 1 GHz	2nW o -57dBm
Por encima de los 1 GHz	20nW o -47dBm

6.6. Tiempo límite de operación para RFID

Para los lectores, el fabricante especificará que la longitud de transmisión medida no debe ser mayor que la requerida para leer las etiquetas presentes en el campo y verificar que no haya etiquetas adicionales presentes, conforme lo establecido en el siguiente gráfico:



Dónde:

- a) el tiempo de transmisión (A), no debe exceder de los 4 (cuatro) segundos.
- b) el tiempo de espera (B), debe ser mayor o igual a 100 (cien) milisegundos.

En algunas aplicaciones (por ejemplo, para sistemas de transporte) puede ser necesario que los lectores transmitan mientras las etiquetas no están presentes. Para cumplir con los requisitos establecidos anteriormente, los fabricantes deben incluir un mecanismo que permita minimizar la longitud total de la transmisión de acuerdo con la aplicación. Esto puede incluir la provisión de mecanismos de activación dentro de los interrogadores para iniciar las transmisiones.

Está permitido que un interrogador cambie su transmisión repetidamente entre canales a intervalos que no superen el tiempo de transmisión (A). Un lector no volverá a un canal anterior dentro de un período mayor o igual al tiempo de espera (B).

6.7. Tiempo límite de operación para SRD y LPWAN

Para los fines de la presente Norma Técnica, el ciclo de trabajo (DUTY CYCLE) se define como la relación porcentual del tiempo máximo del transmisor en estado activo, durante una hora. El dispositivo se puede activar automáticamente o manualmente y su activación también dependerá de si el ciclo de trabajo es fijo o aleatorio.

Los tiempos límites de operación se muestran en la siguiente tabla:

Dispositivos	Ciclo de Trabajo (%)	Tiempo máximo de uso del canal por hora (s)	Tiempo máximo del Transmisor activado (s)	Tiempo mínimo del Transmisor apagado (s)
SRD	≤ 1,0 %	36,0	3,6	1,0
LPWAN	≤ 0,1%	3,6	0,72	1,0

Cuando se requiera un acuse de recibo, el recurrente debe especificar el tiempo adicional con el transmisor en estado activo.

Para dispositivos automáticos, controlados o pre-programados por ordenador, el recurrente deberá especificar el ciclo de trabajo de los equipos.

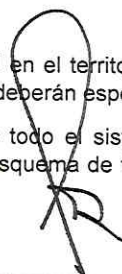
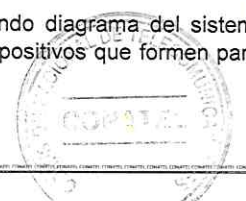
Para dispositivos operados manualmente o dependientes de eventos, con o sin funciones controladas por ordenador, el recurrente deberá especificar, si una vez activado sigue un ciclo pre-programado o si el transmisor sigue activo hasta que libera el activador o el dispositivo se reinicia manualmente. El recurrente debe presentar una descripción de la aplicación del dispositivo con la inclusión de un patrón de utilización típico. Se utilizará éste patrón declarado por el fabricante para determinar el ciclo de trabajo.

7. PROCEDIMIENTOS PARA EL OTORGAMIENTO DE LA AUTORIZACIÓN

7.1. Aspecto técnico

Los interesados en instalar sistemas RFID, SRD o LPWAN en el territorio nacional, deberán presentar el proyecto técnico donde se detalle el funcionamiento de todo el sistema. En el proyecto deberán especificarse los siguientes detalles:

- 7.1.1. Descripción detallada sobre el funcionamiento de todo el sistema y de los dispositivos, incluyendo diagrama del sistema radioeléctrico, donde se visualice la topología, el esquema de funcionamiento y todos aquellos dispositivos que formen parte del sistema.

- 7.1.2. Bandas de frecuencia y modo de funcionamiento, es decir, si el sistema utiliza portadoras fijas para el establecimiento de la comunicación, se deberán especificar los canales radioeléctricos que serán utilizados. En caso contrario, se deberá detallar el modo de funcionamiento de los dispositivos, por ejemplo, si operan por saltos de frecuencias. Así también el recurrente debe declarar que los equipos se encuentran configurados de tal manera a que operen únicamente dentro de los límites de frecuencia establecidos en la Norma Técnica.
- 7.1.3. Ancho de Banda de los canales radioeléctricos.
- 7.1.4. Tiempo de ocupación del/de los canales radioeléctricos. Para dispositivos automáticos, controlados o pre-programados, se deberá especificar el ciclo de trabajo de los equipos. En el caso de que éstos sean operados manualmente o dependientes de eventos, con o sin funciones controladas por ordenador, se deberá presentar una descripción de la aplicación del dispositivo con la inclusión de un patrón de utilización típico.
- 7.1.5. Potencia de Transmisión y Potencia Radiada Efectiva máxima de los equipos.
- 7.1.6. Características técnicas de la antena, como ser la ganancia, apertura y tipo.
- 7.1.7. El recurrente deberá presentar los catálogos, donde se visualicen las especificaciones técnicas de los diferentes dispositivos.
- 7.1.8. Otros documentos que el recurrente considere, permitan aclarar y comprender el funcionamiento del sistema.

8. DERECHOS, ARANCEL Y OTROS CONCEPTOS

Los titulares de la Autorización deberán abonar:

- 8.1. El derecho de Autorización, establecido por la CONATEL.
- 8.2. Un arancel anual en concepto del uso del espectro radioeléctrico, definido por la CONATEL (Artículo 125° del Decreto N° 14135/96).
- 8.3. Lo establecido por la CONATEL en concepto de inspección.

9. DISPOSICIONES FINALES

La CONATEL podrá determinar alteraciones de los requisitos establecidos en esta Norma, así como modificaciones de los sistemas en operación, con la finalidad de optimizar el uso del espectro radioeléctrico.



Juan Carlos Duarte Duré
ING. JUAN CARLOS DUARTE DURÉ
Presidente
Res. Dir. N° 1269/2020

ANEXO 2 de la RD N° 1269/2020

DERECHO, ARANCEL POR USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO E INSPECCIÓN EN BANDA 918 - 928 MHz

Los equipos de identificación por radiofrecuencia (RFID), dispositivos de corto alcance (SRD) y redes de área amplia de baja potencia (LPWAN) en la banda 918 - 928 MHz abonarán por los siguientes conceptos:

DERECHO DE AUTORIZACIÓN

El Derecho de Autorización para la operación de estaciones en la banda 918 - 928 MHz, será el 10% del Salario Mínimo Legal vigente al 31 de diciembre del año anterior.

INSPECCIÓN

El monto en concepto de Inspección Técnica de Habilitación de un Sistema Radioeléctrico, será el 25% del Salario Mínimo Legal vigente al 31 de diciembre del año anterior. Este monto será aplicado por cada Departamento en donde operen las estaciones; para tal efecto Central y Asunción serán considerados como un solo Departamento. Quedan excluidos de esta disposición los dispositivos que no forman parte de un Sistema.

ARANCEL POR USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

En la banda 918 - 928 MHz el valor a ser abonado en concepto de Arancel por uso del espectro radioeléctrico será el resultado de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$P = (G \times D \times B \times K) \times S$$

Dónde,

- P= Valor a ser pagado por derecho de uso de frecuencias del Espectro Radioeléctrico.
- G= Valor de referencia por uso del espectro radioeléctrico.
- D= Factor de demanda de servicio, el cual está determinado por el Directorio de CONATEL.
- B= Ancho de banda utilizado o asignado en la canalización en MHz por el tipo de emisión.
- K= Factor de fomento de la banda y servicio, el cual está determinado por el Directorio de CONATEL.
- S= Salario mínimo vigente al 31 de diciembre del año anterior correspondiente al año de pago.

Para la aplicación de esta fórmula serán consideradas dos zonas de operación de los RFID, SRD y LPWAN, para cada una de las cuales se establecen valores a ser utilizados para el cálculo del Arancel por uso del espectro radioeléctrico:

Zona 1: Las estaciones ubicadas en Asunción, Luque, Mariano Roque Alonso, Fernando de la Mora, Villa Elisa, San Lorenzo, Capiatá, Lambaré, Ciudad del Este, Hernandarias, Presidente Franco, Minga Guazú y Encarnación, deberán abonar el 100% del monto resultante de la aplicación de la fórmula.

Zona 2: Las estaciones ubicadas en el resto del país deberán abonar el 50% del monto resultante de la aplicación de la fórmula mencionada.

También se establecen dos modalidades de uso, el *uso no intensivo* y el *uso intensivo*, según lo siguiente:

Modalidad de uso no intensivo

RFID: Ancho de banda máximo de 500 kHz. Factores a ser aplicados por cada estación (dispositivos de lectura).
SRD y LPWAN: Ancho de banda máximo de 250 kHz. Factores a ser aplicados por cada estación.

ZONA 1	G	D	B [MHz]	K
RFID	1	2	0,5	0,01
SRD y LPWAN	2	2	0,25	0,01

ZONA 2	G	D	B [MHz]	K
RFID	1	1	0,5	0,01
SRD y LPWAN	2	1	0,25	0,01

Modalidad de uso intensivo

Se considerará el *uso intensivo* de la banda 918 - 928 MHz, cuando una persona física o jurídica tenga una cantidad de estaciones, de forma que la aplicación de los parámetros de la tabla para *uso no intensivo* arroje como resultado un Arancel anual total superior a 1 salario mínimo legal vigente al 31 de diciembre del año anterior correspondiente al año de pago, en los Departamentos de Central incluida Asunción, Alto Paraná e Itapúa. Para el resto de los Departamentos el límite será de 0,5 del salario mínimo legal vigente a dicha fecha.



Central incluida Asunción, Alto Paraná e Itapúa	G	D	B [MHz]	K
RFID	1	1	10	0,1
SRD y LPWAN	1	1	10	0,1

El cálculo del Arancel por uso del espectro radioeléctrico mediante la aplicación de los factores de la tabla de *uso intensivo* debe ser realizado por Departamento. Para estaciones ubicadas fuera de los Departamentos de Central incluida Asunción, Alto Paraná e Itapúa, se aplicará una reducción del 50% al valor del factor D de dicha tabla.

Departamentos restantes	G	D	B [MHz]	K
RFID	1	0,5	10	0,1
SRD y LPWAN	1	0,5	10	0,1

OBSERVACIÓN

Las estaciones radioeléctricas, que operen con p.i.r.e. (Potencia isotrópica radiada equivalente) menor o igual a 10 mW, $0 < \text{p.i.r.e.} \leq 10$ mW, no requerirán de Autorización administrativa de la CONATEL, y no abonarán arancel en ningún concepto.



Juan Carlos Duarte Duré
ING. JUAN CARLOS DUARTE DURÉ
Presidente
Res. Dir. N° 1269/2020