# NORMA PARA LA COMPARTICION DE INFRAESTRUCTURA PASIVA EN TORRES

**CONTENIDO**

|  |  | **Página No.** |
| --- | --- | --- |
| 1.- | Histórico de modificaciones. | 2 |
| 2.- | Objetivo. | 3 |
| 3.- | Alcance. | 3 |
| 4.- | Definiciones. | 3 |
| 5.- | Documentos de referencia. | 4 |
| 6.- | Desarrollo. | 4 |
| 6.1.- | Introducción. | 4 |
| 6.2.- | Análisis de Factibilidad. | 4 |
| 6.2.1.- | Planeación de frecuencias. | 4 |
| 6.2.2.- | Poligonal del enlace. | 5 |
| 6.2.3.- | Datos Generales del sistema. | 5 |
| 6.2.4.- | Datos técnicos de equipos de radio y antenas. | 5 |
| 6.2.5.- | Análisis de frecuencia. | 5 |
| 6.3.- | Requisitos para la instalación de antenas y equipos de radio en torres. | 6 |
| 6.3.1.- | Antenas. | 6 |
| 6.3.2.- | Equipo y medidas de seguridad. | 7 |
| 7.- | Anexos. | 7 |
| 8.- | Bibliografía. | 7 |

# HISTORICO DE MODIFICACIONES.

| Fecha | Revisión | Modificaciones |
| --- | --- | --- |
| 26/05/2015 | 01 | Primera Edición |
| 24/06/2015 | 02 | En el punto 4 se modifica “Análisis de Factibilidad Técnica” por “Análisis de Factibilidad”.  Se adiciona en el punto 6.2.2 que el espacio a compartir en la torre es de 4 metros lineales en el cuerpo vertical de la torre y una superficie máxima de 8.5 m2.  Se elimina la penúltima viñeta “Tipo y características del radio a instalar”.  Se modifica el punto 6.3 “Análisis de Factibilidad Técnica” por “Análisis de Factibilidad”.  En el punto 6.4.1 se modifica en tabla Concesionario: TELNOR quedando únicamente “Concesionario:”. |
| 30/10/2015 | 03 | Del punto 2, se modifica “cumplir los Concesionario Solicitante que soliciten el uso de infraestructura en torres” por “cumplir los Concesionario Solicitante para el uso de infraestructura en torres”.  Del punto 6.2.1, se modifica “por lo tanto cualquier Concesionario Solicitante que solicite uso de infraestructura a TELNOR debe proporcionar el Certificado de Homologación” por “por lo tanto, para el uso de la infraestructura de TELNOR, el Concesionario Solicitante debe proporcionar el Certificado de Homologación”  “el Concesionario Solicitante deberá contratar por separado el servicio de coubicación ya que estos” por “el uso de coubicación o uso de espacio físico”  Del punto 6.2.2 se modifica “Espacio físico en coubicación para alojar el radio” por “Espacio físico o coubicación para alojar el radio”  Del punto 6.3.1 se modifica “es necesario que en su solicitud presente su plan de canalización en la banda de frecuencias solicitada” por “es necesario que en su anteproyecto presente su plan de canalización en la banda de frecuencias determinadas”  Del punto 6.3.5 se modifica “la solicitud del Concesionario Solicitante” por “el anteproyecto del Concesionario Solicitante”  Del inciso 2: “a las solicitudes” por “a los anteproyectos”  Del inciso 4: “la solicitud, de lo contrario no procederá la solicitud requiriendo una nueva propuesta y por tanto una nueva solicitud por parte del Concesionario Solicitante” por “el anteproyecto, de lo contrario no procederá el proyecto requiriendo una nueva propuesta”  Del punto 6.4 se elimina “ y Métodos” |
|  |  | Del punto 7 se modifica “Esta información se entregará cuando se realice la contratación del servicio” por “Los anteproyectos presentados por los Concesionario Solicitante deben incluir la siguiente información” |

# OBJETIVO.

TELNOR facilitará espacios en torres propias o cedidas en comodato, a Concesionarios Solicitantes para la instalación de sistemas de microondas o de radiofrecuencia, por lo que es necesario regular el crecimiento de los mismos en puntos comunes.

El presente documento establece los requisitos técnicos y de operación que deben cumplir los Concesionarios Solicitantes para el uso de infraestructura en torres propiedad de TELNOR o en comodato, para la instalación de equipos de radios de microondas y antenas en bandas licenciadas o de uso libre, esto permitirá garantizar el uso eficiente de los espacios físicos así como asegurar la correcta operación de los sistemas actuales a fin de que no existan problemas de interferencia con las bandas o bloques de frecuencias autorizadas a TELNOR, ni se ocasionen daños estructurales a la Torre.

# ALCANCE.

Este documento debe ser aplicado por las áreas de Ingeniería, proyectos y construcción internas de TELNOR así como por los Concesionarios Solicitantes.

# DEFINICIONES.

**Análisis estructural de Torre.** Análisis que realiza el Concesionario Solicitante para revisar la capacidad de carga de la Torre.

**CNI.** Constancia de No Interferencia.

**Homologación**. Acto por el cual la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y/o el IFT reconocen oficialmente que las especificaciones de un producto destinado a telecomunicaciones satisface las normas y requisitos establecidos, por lo que puede ser integrado a una red pública de telecomunicaciones o hacer uso del espectro radioeléctrico.

**Interferencia**. Efecto de una energía no deseada debida a una o varias emisiones, radiaciones, inducciones o sus combinaciones sobre la recepción de un sistema de radiocomunicación, que se manifiesta como degradación de la calidad, falseamiento o pérdida de la información.

**Planeación de frecuencias.**

Arreglo de frecuencias (Altas y Bajas) de una red de microondas que permite hacer uso eficiente del espectro radioeléctrico.

**Poligonal**.

Documento que plasma en una tabla los datos de ubicación de las estaciones, así como los datos técnicos de instalación de un sistema de microondas.

# DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

No Aplica.

# DESARROLLO.

## INTRODUCCION.

TELNOR podrá proporcionar a solicitud del Concesionario Solicitante, espacios en torres propias o cedidas en comodato, para la instalación de sistemas de radiantes, por lo que se deben realizar los análisis de frecuencias necesarios para garantizar la correcta operación de los sistemas existentes, así como un uso adecuado del espectro radioeléctrico en puntos comunes. Adicionalmente, el Análisis Estructural de Torre para garantizar la integridad física de la misma.

Dado lo anterior, el presente documento indica la información y requisitos que debe cubrir cualquier Concesionario Solicitante que requiera hacer uso de infraestructura pasiva en sitios TELNOR.

## ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Con la información proporcionada por TELNOR, el Concesionario Solicitante presentará a TELNOR un Anteproyecto de Ingeniería que deberá incluir los siguientes elementos, los cuales deberán estar plasmados en los anexos señalados en el punto 7 de este documento. Con esta información TELNOR realizará el Análisis de Factibilidad.

### Planeación de frecuencias.

Cuando un Concesionario Solicitante requiera instalar un radio de microondas haciendo uso de infraestructura de TELNOR, es necesario que en su anteproyecto presente su plan de canalización en la banda de frecuencias determinadas, en este plan se especificara gráficamente el número de canales y el ancho de banda de los mismos tal como se ilustra en la siguiente figura, así mismo deberá entregar en un archivo de Excel de forma numérica esta canalización como se muestra en el anexo 3.



### Poligonal del enlace.

Es requisito indispensable que todo Concesionario Solicitante incluya en su anteproyecto la poligonal del enlace, la propuesta de frecuencias a utilizar y todos los datos técnicos indicados en el formato de poligonal del enlace que se detalla en el Anexo 1 y 2 de este documento.

### Datos Generales del sistema.

Se requiere que el Concesionario Solicitante envié los datos generales de su sistema de radio en archivo Excel de acuerdo al formato del anexo 4.

### Datos técnicos de equipos de radio y antenas.

Además de la poligonal del enlace el Concesionario Solicitante debe enviar los archivos de datos técnicos con las características de los radios y antenas a utilizar de acuerdo con los formatos de los anexos 5 y 6 (archivos .txt).

### Análisis de frecuencia.

TELNOR realizará el análisis de frecuencia para la instalación de cualquier sistema de microondas que requiera utilizar infraestructura de TELNOR, el anteproyecto del Concesionario Solicitante deberá contener la información descrita en los puntos anteriores.

La información proporcionada por el Concesionario Solicitante tiene como objetivo lo siguiente:

1. Con la Poligonal del enlace de microondas punto a punto o punto a multipunto (Anexo 1 y Anexo 2) ya sea en bandas licenciadas o en bandas de uso libre que el Concesionario Solicitante requiera instalar, se validará la planeación de frecuencias de tal manera que se asegure la óptima utilización del espectro en cada sitio.
2. Los datos Generales, se refieren a los datos del enlace a instalar con el fin de tener un registro y dar seguimiento a los anteproyectos de los sistemas de microondas de cada uno de los Concesionario Solicitante que hagan uso de la infraestructura de TELNOR detallados en el anexo 4.
3. Los datos técnicos de patrones de radiación de las antenas, así como los datos técnicos de los equipos son particulares de cada proveedor, en general son entregados por los proveedores de los equipos en archivos de texto (.txt), esta información es requerida por cualquier software de análisis de frecuencias por lo que es requisito indispensable su entrega por todo Concesionario Solicitante. En los anexos 5 y 6 se da un ejemplo de archivos de texto que se debe entregar con los datos técnicos de radios y antenas respectivamente.
4. Con la información proporcionada por el Concesionario Solicitante se realizaran los análisis de frecuencia de los sistemas a instalar contra los sistemas que TELNOR u otros operadores tengan en operación en los sitios en los que se requiera el uso de infraestructura, de no existir problemas se indicara que procede el anteproyecto, de lo contrario no procederá el proyecto requiriendo una nueva propuesta.

Una vez autorizada la instalación del enlace y liberado el análisis de frecuencias, el Concesionario Solicitante deberá tramitar con alguna de las empresas coordinadoras de frecuencia autorizadas por el IFT, la Constancia de No interferencia o CNI para aquellas bandas licitadas que así lo requieran, este CNI deberá ser entregado al momento de la instalación del enlace.

## REQUISITOS PARA LA INSTALACIÓN DE ANTENAS Y EQUIPOS DE RADIO EN TORRES.

### Antenas

Toda antena a ser instalada en torres TELNOR deberá ser rotulada en la parte trasera para su fácil identificación, los datos que deben ser rotulados se indican a continuación.

REQUISITOS PARA LA INSTALACIÓN DE ANTENAS Y EQUIPOS DE RADIO EN TORRES.

En la siguiente imagen se muestra como ejemplo una antena rotulada de tal manera que los datos son visibles.

imagen se muestra como ejemplo una antena rotulada 

### Equipo y Medidas de Seguridad

El instalador del Concesionario Solicitante deberá portar la credencial y vestir con el uniforme de la compañía que represente, el equipo de seguridad básico y obligatorio es el siguiente:

* Casco de seguridad.
* Arnés.
* Guantes.
* Sorderas.
* Lentes de seguridad.
* Acordonar área de seguridad.
* Botas de seguridad.
* Herramienta adecuada para cada tipo de trabajo, tal como Cuerdas de acero, Cuerdas Plásticas, Grilletes, Binoculares, Poleas para cables de acero, Bolsas para herramienta, sujetadores, Radios de intercomunicación, etc. , además debe ser verificada antes de su uso para evitar accidentes de trabajo.

Al trabajar en la torre en todo momento el personal del Concesionario Solicitante debe utilizar el arnés de seguridad y las herramientas debidamente sujetas

# ANEXOS.

Los anteproyectos presentados por los Concesionarios Solicitantes deben incluir la siguiente información:

Anexo 1 POLIGONAL SISTEMA PUNTO A PUNTO

Anexo 2 POLIGONAL DEL SISTEMA PUNTO A MULTIPUNTO

Anexo 3 PLAN DE CANALIZACIÓN EN LA BANDA DE FRECUENCIAS

Anexo 4 DATOS GENERALES DEL SISTEMA

Anexo 5 y 6 DATOS TÉCNICOS DE RADIOS Y ANTENAS

# BIBLIOGRAFÍA.

No aplica.