

LEYENDA DE CLASIFICACIÓN	
Concepto	Donde:
Identificación del documento	Resolución que emite el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones respecto de las solicitudes de modificación presentadas por el Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, A.C., al título de concesión para usar y aprovechar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso social, otorgado el 19 de octubre de 2018.
Fecha de clasificación	19 de junio de 2025, mediante Acuerdo 18/SO/12/25
Área	Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones de la Unidad de Concesiones y Servicios
Información reservada	Páginas 14 a la 35.
Período de reserva	Parámetros y características técnicas de las estaciones. 5 años
Fundamento Legal	Artículos 104, 112, fracción V, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y como referencia el numeral Vigésimo tercero de los "Lineamientos generales en materia de clasificación y desclasificación de la información, así como para la elaboración de versiones públicas".
Fecha de desclasificación	19 de junio de 2030
Firma autógrafo del titular del Área	Mtro. César Augusto Azaís Hernández, Director General de Concesiones de Telecomunicaciones



Resolución que emite el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones respecto de las solicitudes de modificación presentadas por el Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, A.C., al título de concesión para usar y aprovechar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso social, otorgado el 19 de octubre de 2018.

Antecedentes

Primero.- Decreto de Reforma Constitucional en materia de telecomunicaciones. El 11 de junio de 2013 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "*Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones*", mediante el cual se creó el Instituto Federal de Telecomunicaciones (Instituto) que tiene por objeto el desarrollo eficiente de la radiodifusión y las telecomunicaciones.

Segundo.- Decreto de Ley. El 14 de julio de 2014 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "*Decreto por el que se expiden la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y la Ley del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano; y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en materia de telecomunicaciones y radiodifusión*", el cual entró en vigor el 13 de agosto de 2014.

Tercero.- Estatuto Orgánico. El 4 de septiembre de 2014 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "*Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones*" (Estatuto Orgánico), el cual entró en vigor el 26 de septiembre de 2014.

Cuarto.- Otorgamiento del Título de Concesión de Espectro Radioeléctrico, así como del Título de Concesión Única, ambos para uso social. El 19 de septiembre de 2018, el Pleno del Instituto resolvió otorgar a favor del Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, A.C. (CIRES), un título de concesión para usar y aprovechar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en las bandas de 30.01-37.5 MHz y 148-174 MHz (Título de Concesión), así como un título de concesión única, ambos para uso social, con una vigencia de 15 (quince) y 30 (treinta) años, respectivamente, contados a partir del 19 de octubre de 2018, con la finalidad de proveer el servicio fijo de enlaces punto a punto y enlaces punto a multipunto.

Quinto.- Solicitud de Modificación. El 16 de febrero de 2023, el CIRES presentó ante el Instituto el escrito con número de referencia 0160123035 con el cual solicitó reutilizar diversas frecuencias del espectro radioeléctrico que le fueron asignadas a través del Título de Concesión a fin de implementar diversos radioenlaces y con ello fortalecer la difusión de los avisos del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano en el Estado de Puebla (Solicitud de Modificación)

Sexto.- Solicitud de Opinión a la Unidad de Espectro Radioeléctrico. El 22 de febrero de 2023, mediante el oficio IFT/223/UCS/DG-CTEL/226/2023, la Dirección General de Concesiones

de Telecomunicaciones, adscrita a la Unidad de Concesiones y Servicios, solicitó a la Unidad de Espectro Radioeléctrico emitir opinión respecto a la viabilidad de la Solicitud de Modificación y, en su caso, emitir los dictámenes correspondientes.

Séptimo.- Segunda Solicitud de Modificación. El 28 de abril de 2023, el CIRES presentó ante el Instituto el escrito con número de referencia 0160123111, con el cual solicita se realicen diversas modificaciones al anexo técnico del Título de Concesión, esto en virtud de que el sitio denominado “El Huizteco” en el Municipio de Taxco de Alarcón del Estado de Guerrero, ha sufrido de vandalismo, lo cual causó afectaciones a las comunicaciones de diversas estaciones de su red (Segunda Solicitud de Modificación).

Octavo.- Requerimiento de información a la Segunda Solicitud de Modificación. El 11 de mayo de 2023, mediante el oficio IFT/223/UCS/DG-CTEL/513/2023, la Unidad de Concesiones y Servicios, a través de la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, requirió al CIRES diversa información a fin de contar con los elementos suficientes para analizar la Segunda Solicitud de Modificación.

En respuesta a lo anterior, el 16 de mayo de 2023, el CIRES presentó ante la Oficialía de Partes del Instituto, el escrito con número de referencia 0460123129 por medio del cual dio respuesta al requerimiento de información.

Noveno.- Segunda Solicitud de Opinión a la Unidad de Espectro Radioeléctrico. El 30 de mayo de 2023, mediante el oficio IFT/223/UCS/DG-CTEL/564/2023, la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, adscrita a la Unidad de Concesiones y Servicios, solicitó a la Unidad de Espectro Radioeléctrico emitir opinión respecto a la viabilidad de la Segunda Solicitud de Modificación y, en su caso, emitir los dictámenes correspondientes.

Décimo.- Información técnica adicional respecto a las solicitudes de modificación. El 1 de junio de 2023 y 22 de mayo de 2024, el CIRES presentó al Instituto información técnica complementaria, a fin de que ésta fuera considerada en el análisis de la Solicitud de Modificación y la Segunda Solicitud de Modificación (Solicitudes de Modificación).

Dicha información fue remitida por la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones a la Unidad de Espectro Radioeléctrico, mediante los oficios IFT/223/UCS/DG-CTEL/631/2023 e IFT/223/UCS/DG-CTEL/520/2024, los días 7 de junio de 2023 y 27 de mayo de 2024, respectivamente.

Décimo Primero.- Decreto de reforma constitucional en materia de simplificación orgánica. El 20 de diciembre de 2024 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “*Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de simplificación orgánica*” (Decreto de simplificación orgánica) mediante el cual, de conformidad con lo previsto en los artículos Primero, Décimo y Décimo Primero transitorios, se extinguirá el Instituto Federal de Telecomunicaciones como un

órgano constitucional autónomo en un plazo de 180 (ciento ochenta) días contados a partir de la entrada en vigor de la legislación secundaria en materia de competencia y libre concurrencia, y en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, que el Congreso de la Unión expida, por lo cual los actos emitidos por el Instituto con anterioridad a la entrada en vigor del decreto referido continuarán surtiendo todos sus efectos legales, en términos de lo señalado en el artículo Décimo Primero transitorio.

Décimo Segundo.- Solicitudes de información adicional por la Unidad de Espectro Radioeléctrico. El 17 de enero de 2025, mediante oficios IFT/222/UER/DG-IEET/0038/2025 e IFT/222/UER/DG-IEET/0039/2025, la Unidad de Espectro Radioeléctrico, a través de la Dirección General de Ingeniería del Espectro y Estudios Técnicos, solicitó a la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones requerir al CIRES información técnica complementaria, con el fin de contar con elementos suficientes para analizar las Solicitudes de Modificación.

En atención a lo anterior, el 23 de enero de 2025, mediante los oficios IFT/223/UCS/DG-CTEL/93/2025 e IFT/223/UCS/DG-CTEL/94/2025, la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones requirió al CIRES la información correspondiente.

Décimo Tercero.- Respuesta a los requerimientos de información. El 7 de febrero de 2025, mediante los escritos con números de referencia 0460125058 y 0460125059, el CIRES presentó ante el Instituto la información tendiente a dar respuesta a lo requerido por la Unidad de Espectro Radioeléctrico.

Dicha información fue remitida el 12 de febrero de 2025 con los oficios IFT/223/UCS/DG-CTEL/181/2025 e IFT/223/UCS/DG-CTEL/182/2025 a la Dirección General de Ingeniería del Espectro y Estudios Técnicos de la Unidad de Espectro Radioeléctrico.

Décimo Cuarto.- Opinión de la Unidad de Espectro Radioeléctrico. Con oficio IFT/222/UER/DG-PLES/053/2025, notificado el 4 de abril de 2025 vía correo electrónico a la Unidad de Concesiones y Servicios, la Dirección General de Planeación del Espectro de la Unidad de Espectro Radioeléctrico remitió los dictámenes correspondientes a las Solicitudes de Modificación.

En virtud de los Antecedentes referidos y,

Considerando

Primero.- Competencia del Instituto. De conformidad con lo dispuesto en los artículos 6o., apartado B, fracción II, y 28, párrafos décimo sexto y décimo séptimo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Constitución), en relación con los artículos transitorios Primero, Décimo y Décimo Primero del Decreto de simplificación orgánica; 1 y 7 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (Ley), y 1 del Estatuto Orgánico, el Instituto es un órgano

público autónomo con personalidad jurídica y patrimonio propios que tiene por objeto el desarrollo eficiente de la radiodifusión y las telecomunicaciones, además de ser la autoridad en materia de competencia económica de los sectores de radiodifusión y telecomunicaciones.

Asimismo, el Instituto es la autoridad en materia de competencia económica de los sectores de radiodifusión y telecomunicaciones, por lo que, entre otros aspectos, regulará de forma asimétrica a los participantes en estos mercados con el objeto de eliminar eficazmente las barreras a la competencia y la libre concurrencia, e impondrá límites al concesionamiento y a la propiedad cruzada que controle varios medios de comunicación que sean concesionarios de radiodifusión y telecomunicaciones que sirvan a un mismo mercado o zona de cobertura geográfica, garantizando lo dispuesto por los artículos 6o. y 7o. de la Constitución.

Ahora bien, corresponde al Pleno del Instituto, conforme a lo establecido en los artículos 15, fracción IV y 17, fracción I, de la Ley, el otorgamiento de concesiones, así como resolver respecto de su prórroga, modificación o terminación.

Por su parte, además de las atribuciones indelegables establecidas por la Ley al Pleno del Instituto, el artículo 6, fracciones I y XXXVIII del Estatuto Orgánico, establece como atribución de dicho órgano colegiado la de regular, promover y supervisar el uso, aprovechamiento y explotación eficiente del espectro radioeléctrico, los recursos orbitales, los servicios satelitales, las redes de telecomunicaciones y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, así como el acceso a infraestructura activa, pasiva e insumos esenciales y las demás que la Ley y otros ordenamientos le confieran.

Conforme a los artículos 32 y 33, fracción II, del Estatuto Orgánico corresponde a la Unidad de Concesiones y Servicios, a través de la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, tramitar y evaluar las solicitudes para el otorgamiento de concesiones en materia de telecomunicaciones, con excepción de aquellas que deban otorgarse a través de un procedimiento de licitación pública, así como tramitar y evaluar las solicitudes de cesión, modificación o prórroga de las concesiones en materia de telecomunicaciones, para someterlas a consideración del Pleno.

En este orden de ideas, y considerando que el Instituto tiene a su cargo la regulación, promoción y supervisión de las telecomunicaciones, así como la facultad de otorgar concesiones en materia de telecomunicaciones y radiodifusión y resolver sobre la prórroga, modificación o terminación de las mismas, el Pleno, como órgano máximo de gobierno y decisión del Instituto, se encuentra plenamente facultado para resolver las Solicitudes de Modificación.

Sin perjuicio de lo anterior, de conformidad con lo previsto en los transitorios Primero y Décimo Primero del Decreto de simplificación orgánica señalado en el Antecedente Décimo Primero, el Pleno, como órgano máximo de gobierno de este Instituto, resulta competente para la emisión de la presente Resolución.

Segundo.- Marco legal aplicable a las Solicitudes de Modificación. Toda vez que las solicitudes de modificación fueron presentadas los días 16 de febrero y 28 de abril, ambos de 2023, la normatividad aplicable en concreto se encuentra enmarcada en las siguientes disposiciones. En primer lugar, el artículo 15, fracción IV de la Ley, el cual establece lo siguiente:

“Artículo 15. Para el ejercicio de sus atribuciones corresponde al Instituto:

(...)

IV. Otorgar las concesiones previstas en esta Ley y resolver sobre su prórroga, modificación o terminación por revocación, rescate o quiebra, así como autorizar cesiones o cambios de control accionario, titularidad u operación de sociedades relacionadas con concesiones;”

Así como lo establecido en la Condición 11 del Título de Concesión, la cual señala lo siguiente:

[..]

11. Modificaciones Técnicas. *El Instituto podrá determinar modificaciones a las condiciones técnicas de operación de la Concesión de Espectro Radioeléctrico, según sea necesario para la adecuada introducción, implantación y operación de los servicios de radiodifusión o telecomunicaciones, las cuales podrán versar sobre el uso de una banda de frecuencias; la banda en que actualmente se provee el servicio de telecomunicaciones o en una diferente; Área de Servicio o Cobertura Geográfica que deberá cubrir el Concesionario; la potencia; los horarios de operación, o cualquier otra que determine el Instituto.*

Quando el Concesionario realice modificaciones técnicas sustanciales en la configuración de los sistemas y equipos mediante los cuales utiliza las bandas de frecuencias de la Concesión de Espectro Radioeléctrico, deberá notificarlos al Instituto, incluyendo las descripciones e información técnica y observando en todo momento las disposiciones técnicas y administrativas aplicables, a efecto de mantener actualizadas las bases de datos sobre el uso del espectro radioeléctrico. Dicha información deberá ser entregada en el formato electrónico, editable y legible que el Instituto determine.”

En ese sentido, como quedó señalado en el Considerando Primero, así como en las disposiciones antes transcritas, el Instituto, tiene la atribución, entre otras, de resolver sobre la modificación de las concesiones, por lo tanto, es ante este Órgano Constitucional Autónomo que se deben presentar las Solicitudes de Modificación, y éste resolverá respecto de estas.

Finalmente, el artículo 28 Constitucional señala que el Instituto en el cumplimiento de su objeto tendrá a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, así como del acceso a infraestructura activa, pasiva y otros insumos esenciales, garantizando lo establecido, entre otros, el artículo 6o. de la Constitución como es el derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación, así como a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, incluido el de banda ancha e internet.

Tercero.- Análisis de las Solicitudes de Modificación. Como se señaló en los Antecedentes Quinto y Séptimo de la presente Resolución, el CIRES solicitó diversas modificaciones al Título

de Concesión con el fin de implementar diversos enlaces y fortalecer la difusión de los avisos del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano.

Al respecto, y como se señaló en la Condición 11 del Título de Concesión, transcrita en el Considerando Segundo, el Instituto deberá autorizar cualquier modificación a las condiciones técnicas de dicho título.

En virtud de lo anterior, y con el objeto de analizar la viabilidad de las Solicitudes de Modificación, la Dirección General de Planeación del Espectro, emitió su opinión, misma que forma parte de la formulada por la Unidad de Espectro Radioeléctrico y que se señala en el Antecedente Décimo Cuarto de la presente Resolución. En la cual se llevó a cabo el análisis siguiente:

[...]

1.5. Acciones de planificación de la banda de frecuencias 148-174 MHz

El espectro radioeléctrico se considera un recurso extremadamente escaso y de un valor estratégico sin precedentes en el contexto económico y tecnológico actual, de tal forma que es primordial garantizar su uso eficaz y eficiente. Por tal motivo, la gestión, administración y planificación del espectro se revela como una labor estratégica, con una gran incidencia en lo social y lo económico.

En este sentido el Instituto se ha enfocado a la tarea de implementar una revisión integral de los procedimientos y herramientas asociados a la gestión, administración y planificación del espectro radioeléctrico, así como del uso que se da en nuestro país a las bandas de frecuencias relevantes con el objeto de establecer una distribución óptima del espectro radioeléctrico, de tal modo que se logren acomodar los servicios y aplicaciones que mayor impacto tengan en beneficio del interés público, considerando los últimos avances tecnológicos y estándares armonizados a nivel mundial y regional.

Tomando en cuenta lo anterior y la situación de la banda de frecuencias 148-174 MHz, con la finalidad de establecer un régimen ordenado y eficiente para la operación de los servicios de radiocomunicaciones que se prestan en esta banda de frecuencias, dentro de las labores de planificación del espectro que se están llevando a cabo en el Instituto, se considera ineludible la ejecución de un proceso de reordenamiento en la banda de frecuencias en comento.

A efecto de lograr este reordenamiento, es preciso analizar y examinar la viabilidad de la operación de los diferentes sistemas o aplicaciones que pudieran operar en la banda de frecuencias 148-174 MHz, dicho análisis se encuentra actualmente en desarrollo y considera aspectos como: el uso actual que se tiene en México; la constante demanda de uso en esta banda; las diversas oportunidades para los servicios existentes y proyectados; las tendencias y avances tecnológicos en materia de radiocomunicaciones; las economías de escala existentes para las diferentes tecnologías en esta banda de frecuencias; la flexibilidad y cambio dinámico en el uso del espectro radioeléctrico; las tendencias internacionales sobre el uso de la banda; las mejores prácticas internacionales en materia de planificación espectral; las recomendaciones de la UIT y de otros Organismos internacionales en materia de radiocomunicaciones, entre otros.

En adición a lo anterior, es preciso señalar lo establecido en las recomendaciones del Manual de Gestión del Espectro de la UIT, respecto a la planeación de las diferentes bandas de frecuencias, en el que se indica que:

... el primer paso en la ejecución de una planificación exitosa es crear un procedimiento que se caracterice por considerar todos los factores posibles, así como las actualizaciones en los planes. Este procedimiento deberá incluir los medios específicos para llevar a cabo la planificación a corto plazo, a largo plazo, o de forma estratégica ...⁹

De lo anterior se observa que es necesario considerar todas las alternativas que permitan un uso eficiente del espectro radioeléctrico en esta banda de frecuencias. Razón por la cual, resulta imprescindible tomar en consideración la situación actual de la banda de frecuencias, las tendencias tecnológicas y las mejores prácticas internacionales en materia de espectro radioeléctrico.

En este contexto, derivado de los diversos procesos de planeación y administración del espectro llevados a cabo en los últimos años por el Instituto relativos a los sistemas de radiocomunicación que hacen uso de la banda de frecuencias 148-174 MHz, actualmente se contemplan dos estrategias para la reorganización de esta banda de frecuencias:

- i) la reorganización de la banda para los sistemas que existen hoy en día en el mismo rango de frecuencias, considerando segmentos específicos dentro de la misma banda, para cada tipo de sistema o aplicación; y*
- ii) la reorganización de la banda para que algunos sistemas pudieran migrar a otras bandas de frecuencias aptas para la operación y despliegue de cada tipo de sistema o aplicación, con el objeto de minimizar la probabilidad de que se presenten interferencias perjudiciales entre otros sistemas de radiocomunicación.*

En otro orden de ideas, como se ha descrito anteriormente, la banda de frecuencias 148-174 MHz cuenta con diversos segmentos de frecuencias y canales clasificados como espectro libre y como espectro protegido. En este sentido, para hacer uso de estos canales y frecuencias se deberá atender lo establecido en la normativa nacional e internacional.

Particularmente, en lo que respecta al uso de los canales y segmentos clasificados como espectro protegido, en opinión de esta Dirección General, las frecuencias portadoras o centrales que se indican en las notas nacionales MX109, MX110, MX111, MX112 y MX114A, no serían sujetas a un régimen de concesionamiento debido a su clasificación como espectro protegido y deberán ser empleadas únicamente para los fines relacionados con la seguridad de la vida humana. Aquellos usuarios que no operen para los fines descritos en dichas notas, podrán ser objeto de un proceso de reordenamiento con el fin de mantener libres de interferencias perjudiciales, los canales o segmentos de frecuencias utilizados para la seguridad de la vida humana.

Es oportuno mencionar que, durante el mes de octubre y noviembre del 2019, la UIT llevó a cabo la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 [CMR-19], en donde, bajo común acuerdo de las administraciones participantes, se modificó el Reglamento de Radiocomunicaciones del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT. Como resultado de esta Conferencia, algunas de las atribuciones en la banda de frecuencias 148-174 MHz sufrieron modificaciones para la Región 2, a la que México pertenece; sin embargo, no fueron modificadas las atribuciones a los servicios fijo y móvil, por lo que se observa que las atribuciones a estos servicios continuarán en el CNAF.

Ahora bien, por lo que respecta al análisis de la información contenida en el escrito presentado ante la Oficialía de Partes del Instituto el día 16 de febrero de 2023, por medio del cual el Centro de Instrumentación y Registro Sísmico A.C. (CIRES) solicitó reutilizar diversas frecuencias del espectro radioeléctrico que fueron asignadas a través del título de concesión para usar y aprovechar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso social otorgado el 19 de octubre de 2018, se desprende lo siguiente:

⁹ Disponible para su consulta en: <https://www.itu.int/dms/pub/itu-r/opb/hdb/R-HDB-21-2005-RI-PDF-E.pdf>

“ [...], para fortalecer la difusión de los avisos del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano ‘SASMEX’ en la zona centro sur del estado de Puebla, se considera aprovechar la señal de difusión que se transmite desde la Emisora Alterna del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano [EASAS] de la ciudad de Puebla y con la implementación de seis radioenlaces en VHF para tele controlar 5 emisoras de radio del Sistema Estatal del Telecomunicaciones [SET] del Estado, [...]”

“ [...] y cuatro transmisores de difusión en la banda de VHF en instalaciones del propio SET ubicados en las cercanías de las ciudades de Izúcar, Acatlán, Tehuacán y Libres, sitios estratégicos que permiten una cobertura importante al sur del Estado, para el servicio de receptores SARMEX® [Sistema Alerta Riesgos Mexicano] [...]”

En tal virtud, conforme la información presentada por el interesado en la solicitud, se observa la intención de ampliar la red de difusión de alerta sísmica en la zona centro y sur del estado de Puebla mediante la implementación de seis radioenlaces en VHF para tele controlar 5 emisoras de radio del Sistema Estatal del Telecomunicaciones y cuatro transmisores de difusión en la banda de VHF.

Ahora bien, resulta importante precisar que la solicitud mantiene como propósito principal la operación de un sistema de radiocomunicación dedicado a la transmisión y difusión de alertamiento temprano de movimientos internos de la Tierra, que dependiendo de su magnitud pueden considerarse como catástrofes naturales, toda vez que pueden causar daños materiales considerables y en el peor de los casos, pérdidas de vidas humanas.

En este contexto, es importante destacar que la UIT-R en su Resolución 647 [REV.CMR-19], considera que las catástrofes naturales han destacado la importancia de tomar medidas eficaces para atenuar sus efectos, tales como la predicción, la detección y la alerta a través de la utilización coordinada y efectiva del espectro de frecuencias radioeléctricas. Asimismo, considera que la utilización efectiva de las telecomunicaciones/tecnologías de la información y la comunicación [TIC] es esencial para predecir y detectar las catástrofes, dar alerta temprana en los primeros momentos de una emergencia y a lo largo de toda su duración.

Por tal motivo, el solicitante requiere hacer uso de diversas frecuencias en la banda 148-174 MHz para la operación del sistema de radiocomunicación, entre las que destacan: 162.450 MHz, 162.500 MHz, 162.525 MHz y 162.550 MHz, para la difusión de la señal de Alerta Sísmica. A este respecto, como se mencionó en la sección 1.3, el 4 de enero de 2021 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el ‘ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica las frecuencias 162.400, 162.425 MHz, 162.450 MHz, 162.475 MHz, 162.500 MHz, 162.525 MHz y 162.550 MHz como espectro protegido para la difusión de alertas tempranas’¹⁰. Por lo tanto, es necesario hacer énfasis como se menciona líneas arriba, que estas frecuencias no estarían sujetas a la obtención de un título habilitante debido a su clasificación como espectro protegido y deberán ser empleadas para los fines relacionados con la seguridad de la vida humana.

Por consiguiente, se prevé que en el mediano plazo exista un proceso de reordenamiento adicional, el cual permita la migración de usuarios que se encuentren ocupando las frecuencias citadas en el párrafo que antecede hacia otras frecuencias dentro de la banda 148-174 MHz. Esto con la finalidad de permitir la transmisión de señales de alertamiento de todo tipo de peligros, incluyendo la señal de Alerta Sísmica, en condiciones de seguridad y libre de interferencias perjudiciales.

Por otro lado, si bien es cierto que dentro de las labores de planificación del espectro se tiene considerado que los subsegmentos de frecuencias atribuidos a los servicios fijo y/o móvil en la banda 148-174 MHz se sujeten a un proceso de reordenamiento en el corto o mediano plazo, también es cierto que, desde el punto de vista de planeación y en la medida de lo posible, se tiene considerado

¹⁰ Disponible para su consulta en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5609417&fecha=04/01/2021

que las frecuencias que pudieran llegar a ser otorgadas al solicitante no formen parte de este reordenamiento de la banda.

Cabe mencionar que actualmente existen estándares técnicos y protocolos de codificación de mensajes específicos para atender situaciones de emergencia para proveer el servicio al público en los Estados Unidos de América. Tal es el caso del estándar de alerta pública 'CEA-2009-A', el cual fue desarrollado por la Consumer Electronics Association y la National Weather Radio del NOAA¹¹, para la fabricación y despliegue de equipos receptores en la región de América del Norte.

En virtud de todo lo expuesto anteriormente y considerando que la solicitud se refiere al uso de la banda de frecuencias 148-174 MHz para el establecimiento de enlaces punto a punto y punto a multipunto, dentro de las labores que se están llevando a cabo en este Instituto en materia de planificación del espectro, se prevé que los segmentos atribuidos al servicio fijo en los que se prestan los servicios de enlaces punto a punto y punto a multipunto dentro de la banda de frecuencias 148-174 MHz, continúen siendo empleados para los servicios que se proveen actualmente.

2. Viabilidad de la solicitud

Con base en el análisis previo y desde el punto de vista de planeación del espectro, el uso de la banda de frecuencias objeto de la solicitud se encuentra sujeto a las siguientes consideraciones:

- a) Los segmentos de frecuencias referidos en las notas nacionales MX107 y MX108 se encuentran clasificados como espectro libre, por lo que las características de estos segmentos y las de la solicitud no resultarían compatibles, en este sentido la operación en estos segmentos se considera **NO PROCEDENTE**.
- b) Las frecuencias portadoras o centrales, así como las bandas de frecuencias referidas en las notas nacionales MX109, MX110, MX111, MX112 y MX114A se encuentran relacionadas con la seguridad de la vida humana por lo que su uso por otros servicios o aplicaciones se considera **NO PROCEDENTE**.
- c) Las frecuencias que se encuentren dentro de las bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo (distintas a las mencionadas en los incisos a y b) se consideran **PROCEDENTES**. Sin embargo, al tratarse de una aplicación de sistemas punto a punto y punto a multipunto, el solicitante podría estar sujeto a cambios de canal(es) de frecuencias dentro de la misma banda de frecuencias, de conformidad con las estrategias antes mencionadas.

Lo anterior, sujeto a las condiciones y términos que se indican en el apartado siguiente.

3. Condiciones y términos de uso de las bandas de frecuencias

3.1. Frecuencias de operación

Se recomienda que los canales que pudieran ser otorgados para enlaces punto a punto y punto a multipunto, se encuentren estrictamente en los segmentos atribuidos al servicio fijo dentro de la banda de 148-174 MHz.

Adicionalmente, se recomienda que los canales que pudieran ser otorgados se encuentren fuera de los segmentos clasificados como espectro libre y como espectro protegido que se indican en las notas MX107, MX108, MX109, MX110, M111I, MX112 y MX114A.

3.2. Cobertura

Sin restricciones respecto a la cobertura solicitada.

3.3. Vigencia recomendada

Sin restricciones respecto a la vigencia.

[...]"

¹¹ Consultable en: https://www.weather.gov/lot/nwr_programming

Por otro lado, y como parte integral de la opinión formulada por la Unidad de Espectro Radioeléctrico, la Dirección General de Ingeniería del Espectro y Estudios Técnicos, emitió dictamen con oficio IFT/222/UER/DG-IEET/0214/2025 de fecha 2 de abril de 2025, donde se señala que después de haber realizado el análisis correspondiente y de conformidad con los registros existentes en la base de datos del Sistema Integral de Administración del Espectro Radioeléctrico, de este Instituto, se determinaron técnicamente factibles las solicitudes de modificación, para quedar conforme a lo siguiente:

"[...] se determinó técnicamente factible la solicitud de actualización de red al título de concesión de espectro para uso social, otorgado para operar redes de telecomunicaciones en las bandas de HF y VHF, para quedar conforme a las características indicadas en el Anexo Técnico del presente documento.

Observaciones específicas

1. Conforme a la solicitud de actualización de red para los sistemas de radioenlaces que operan en la entidad federativa de Guerrero, a continuación, se indican los 19 radioenlaces de la red MT1 que fueron modificados en sus parámetros técnicos y operativos, los cuales se identifican en el título concesión de espectro radioeléctrico con los datos que se muestran en siguiente tabla.

Consecutivo	Enlace
27	Cd. Altamirano - Cerro Negro A
28	Cd. Altamirano - Cerro Negro B
29	Las Garzas - Cerro Negro A
30	Las Garzas - Cerro Negro B
31	Almoloya - Cerro Negro A
32	Almoloya - Cerro Negro B
33	Caracol - Zacapostepec
34	Tonalapa - Tuxpan A
35	Tonalapa - Tuxpan B
36	Mezcala - Tuxpan A
37	Mezcala - Tuxpan B
63	San Jerónimo - Cerro Negro A
64	San Jerónimo - Cerro Negro B
95	Tuxpan A - Chichinautzin A
96	Tuxpan B - Chichinautzin B
97	Zacapostepec - Tuxpan A
98	Zacapostepec - Tuxpan B
99	Cerro Negro A - Tuxpan A
100	Cerro Negro B - Tuxpan B

2. Conforme a la solicitud de actualización de red para los nuevos sistemas de radioenlaces y estaciones que operarán en la entidad federativa de Puebla, como parte de una ampliación a las redes de telecomunicaciones existentes para el Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, a continuación, se indican los 5 radioenlaces y 4 estaciones que se adicionan a la RED DI-PAP [RADIOENLACES FIJOS PUNTO A PUNTO] y RED DI-PMP [RADIOENLACES FIJOS PUNTO A MULTIPUNTO] respectivamente, los cuales se integrarán al anexo técnico del título concesión de espectro radioeléctrico.
 - a) Los enlaces que se integran a la RED DI-PAP, en la banda de frecuencias de 148-174 MHz, se identifican en el Anexo Técnico del presente dictamen con los siguientes numerales:

Consecutivo	Enlace
13	Central Puebla- Cerro Canoas
14	Cerro Canoas - Izúcar de Matamoros
15	Cerro Canoas - Acatlán
16	Cerro Canoas - Tehuacán
17	Cerro Canoas - Libres

- b) Las estaciones que se integran a la RED DI-PMP, en la banda de frecuencias de 148-174 MHz, se identifican en el Anexo Técnico del presente dictamen con los siguientes numerales:

Consecutivo	Enlace
11	Cerro Izúcar de Matamoros
12	Cerro Acatlán
13	Cerro Tehuacán
14	Cerro Libres

3. En el título de concesión de espectro radioeléctrico, materia de la presente solicitud de actualización de red, se identificó que las estaciones con numerales 3, 4, 5, 8, 10, 12, 13, 14, 15 y 16 de la RED DI-PMP tienen asignadas frecuencias que actualmente se clasifican como espectro protegido, de conformidad con el 'Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica las frecuencias 162.400 MHz, 162.425 MHz, 162.450 MHz, 162.475 MHz, 162.500 MHz, 162.525 MHz y 162.550 MHz como espectro protegido para la difusión de alertas tempranas', publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 2021.

En ese sentido, tomando en consideración lo establecido en la 'Resolución mediante la cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones resuelve el procedimiento administrativo de rescate de frecuencias del espectro radioeléctrico en contra de las personas físicas o morales titulares de derechos sobre el uso, aprovechamiento y/o explotación de las frecuencias 162.400 MHz, 162.425 MHz, 162.450 MHz, 162.475 MHz, 162.500 MHz, 162.525 MHz y 162.550 MHz' del 12 de febrero de 2025, cuyos edictos fueron publicados el 26, 27 y 28 de febrero de 2025 en el Diario Oficial de la Federación; resulta improcedente que dichas frecuencias continúen siendo parte del anexo técnico del título de concesión de espectro radioeléctrico que nos ocupa.

Dicho lo anterior, las estaciones identificadas en el referido título de concesión de espectro con los numerales 3, 4, 5, 8, 10, 12, 13, 14, 15 y 16, de la RED DI-PMP, no fueron consideradas en el Anexo Técnico del presente dictamen.

[...]" (sic)

En este sentido, la Dirección General de Ingeniería del Espectro y Estudios Técnicos de la Unidad de Espectro Radioeléctrico determinó procedente la actualización de la red de telecomunicaciones concesionada a favor del CIRES con excepción de las frecuencias asignadas a los numerales 3, 4, 5, 8, 10, 12, 13, 14, 15 y 16 de la red de enlaces de punto a multipunto, en atención a lo establecido por el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica las frecuencias 162.400 MHz, 162.425 MHz, 162.450 MHz, 162.475 MHz, 162.500 MHz, 162.525 MHz y 162.550 MHz como espectro protegido para la difusión de alertas tempranas", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 2021. En este sentido, si bien dichas frecuencias del espectro radioeléctrico no pueden seguir formando parte del Título de Concesión, el CIRES sí podrá seguir haciendo uso de las frecuencias en cuestión dado que las mismas son utilizadas para la operación del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano.

Asimismo, dicha Dirección General indicó que las condiciones técnicas de operación establecidas en el título de concesión permanecerán sin cambios.

Atendiendo a lo anteriormente señalado, y considerando que las Solicitudes de Modificación cumplen con los requisitos técnicos-regulatorios, legales y administrativos previstos en la Ley y que además, la Unidad de Espectro Radioeléctrico emitió la opinión correspondiente, misma que es acorde a lo establecido en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias vigente, el Pleno del Instituto estima procedente resolver de manera favorable la modificación al Título de concesión sobre el espectro radioeléctrico para uso social otorgado el 19 de octubre de 2018 a favor del Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, A.C.

Por lo anterior, y con fundamento en los artículos 6o. Apartado B, fracción II, 28 párrafos décimo sexto, décimo séptimo y décimo octavo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en relación con los artículos transitorios Primero, Décimo y Décimo Primero del *"Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de simplificación orgánica"* publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2024; 1, 2, 6, fracción IV, 7, 15, fracción IV, 16, 17, fracción I, 54, 55, fracción I, 177, fracción I, de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 35, 36, 38, 39 y 57, fracción I, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 4, fracciones I, II, V, incisos ii) y iii), IX, inciso ix), 6, fracciones I y XXXVIII, 31, fracciones VII y XII, 32 y 33, fracción II, del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones, el Pleno de este Instituto expide la siguiente:

Resolución

Primero.- Se autoriza al Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, A.C., la modificación técnica de su título de concesión para usar y aprovechar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso social, otorgado el 19 de octubre de 2018.

Para tal efecto, el Instituto Federal de Telecomunicaciones otorgará un nuevo Anexo Técnico al título de concesión para usar y aprovechar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso social, otorgado al Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, A.C. el 19 de octubre de 2018, el cual será parte de la presente Resolución como Anexo 1. En ese sentido, el Anexo Técnico que formaba parte del título de concesión para usar y aprovechar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso social, otorgado al Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, A.C. el 19 de octubre de 2018, queda sin efectos.

Segundo.- Las demás condiciones establecidas en el título de concesión para usar y aprovechar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso social otorgado por el Instituto Federal de Telecomunicaciones al Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, A.C. el 19 de octubre de 2018 se mantienen en sus términos.

Tercero.- Se instruye a la Unidad de Concesiones y Servicios a notificar al Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, A.C. el contenido de la presente Resolución.

Cuarto.- Inscríbase en el Registro Público de Concesiones las modificaciones realizadas al título de concesión para usar y aprovechar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso social otorgado por el Instituto Federal de Telecomunicaciones a favor del Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, A.C. el 19 de octubre de 2018.

Quinto.- Se instruye a la Secretaría Técnica del Pleno a hacer del conocimiento de las Unidades de Espectro Radioeléctrico y de Cumplimiento el contenido de la presente Resolución para los efectos conducentes.

Javier Juárez Mojica
Comisionado Presidente*

Arturo Robles Rovalo
Comisionado

Sóstenes Díaz González
Comisionado

Ramiro Camacho Castillo
Comisionado

Resolución P/IFT/070525/138, aprobada por unanimidad en la IX Sesión Ordinaria del Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones, celebrada el 07 de mayo de 2025.

Lo anterior, con fundamento en los artículos 28, párrafos décimo sexto y décimo séptimo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en relación con los Transitorios Décimo y Décimo Primero del "Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de simplificación orgánica"; 7, 16, 23, fracción I y 45 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y 1, 7, 8 y 12 del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

* En suplencia por ausencia del Comisionado Presidente del Instituto Federal de Telecomunicaciones, suscribe el Comisionado Javier Juárez Mojica, con fundamento en el artículo 19 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

Anexo 1. Anexo Técnico del Título de concesión para usar y aprovechar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso social que otorga el Instituto Federal de Telecomunicaciones, a favor del Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, A.C.

RED MT1. BANDA 148-174 MHz. (RADIOENLACES FIJOS PUNTO A PUNTO)

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASNMM (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace (km)	Tipo de antena	Ganancia de antena (dBi)	Ángulo de Abertura (°)	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	-----------	------------	--------------------------	----------------	--------------------------	------------------------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------

Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASNM (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace (km)	Tipo de antena	Ganancia de antena (dBi)	Ángulo de Abertura (°)	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	----------	------------	--------------------------	----------------	--------------------------	------------------------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------

Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASNM (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace (km)	Tipo de antena	Ganancia de antena (dBi)	Ángulo de Abertura (°)	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	----------	------------	--------------------------	----------------	--------------------------	------------------------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------

Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASNM (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace (km)	Tipo de antena	Ganancia de antena (dBi)	Ángulo de Abertura (°)	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	----------	------------	--------------------------	----------------	--------------------------	------------------------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------

Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASNM (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace (km)	Tipo de antena	Ganancia de antena (dBi)	Ángulo de Abertura (°)	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	----------	------------	--------------------------	----------------	--------------------------	------------------------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------

Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASNM (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace (km)	Tipo de antena	Ganancia de antena (dBi)	Ángulo de Abertura (°)	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	----------	------------	--------------------------	----------------	--------------------------	------------------------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------

Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASNM (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace (km)	Tipo de antena	Ganancia de antena (dBi)	Ángulo de Abertura (°)	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	----------	------------	--------------------------	----------------	--------------------------	------------------------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------

Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASNM (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace (km)	Tipo de antena	Ganancia de antena (dBi)	Ángulo de Abertura (°)	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	----------	------------	--------------------------	----------------	--------------------------	------------------------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------

Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASNMM (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace (km)	Tipo de antena	Ganancia de antena (dBi)	Ángulo de Abertura (°)	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	-----------	------------	--------------------------	----------------	--------------------------	------------------------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------

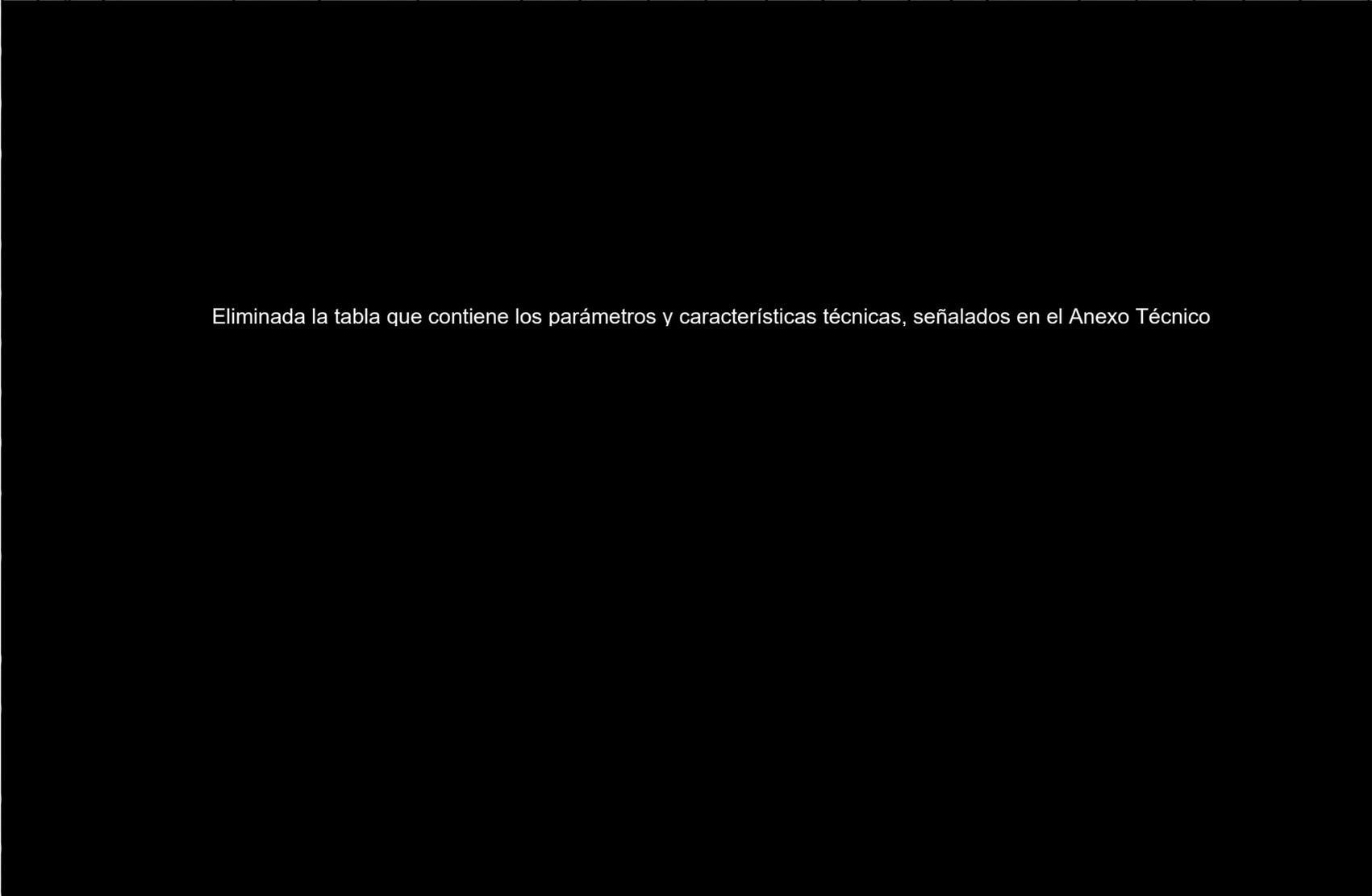
Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

RED MT2. BANDA 148-174 MHz. (RADIOENLACES FIJOS PUNTO A PUNTO)

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la Estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASNMM (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace (Km)	Tipo antena	Ganancia de antena	Ángulo de elevación	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	-----------	------------	--------------------------	-------------	--------------------	---------------------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------

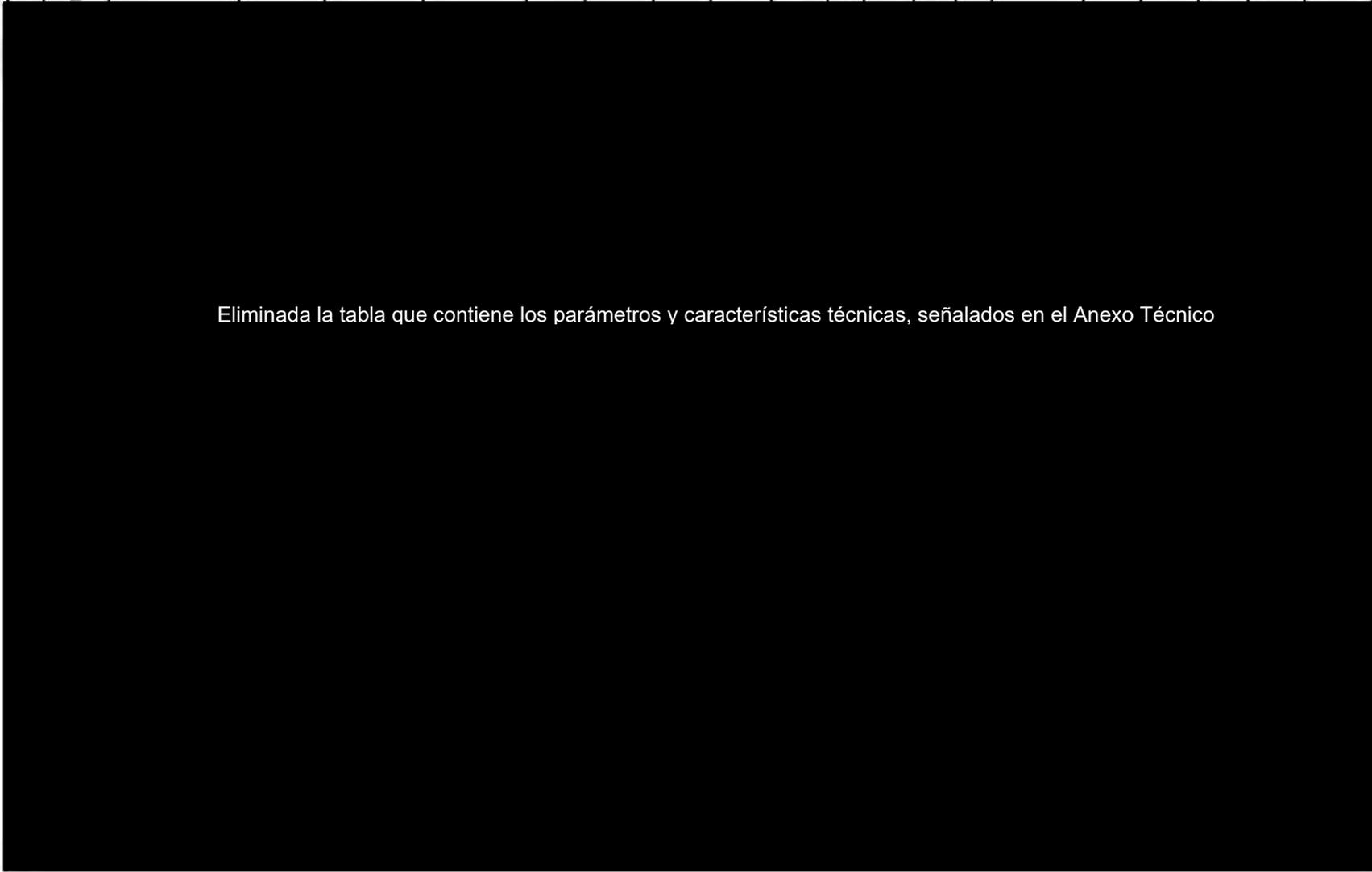
Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la Estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASNMM (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace (Km)	Tipo antena	Ganancia de antena	Ángulo de elevación	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	-----------	------------	--------------------------	-------------	--------------------	---------------------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------



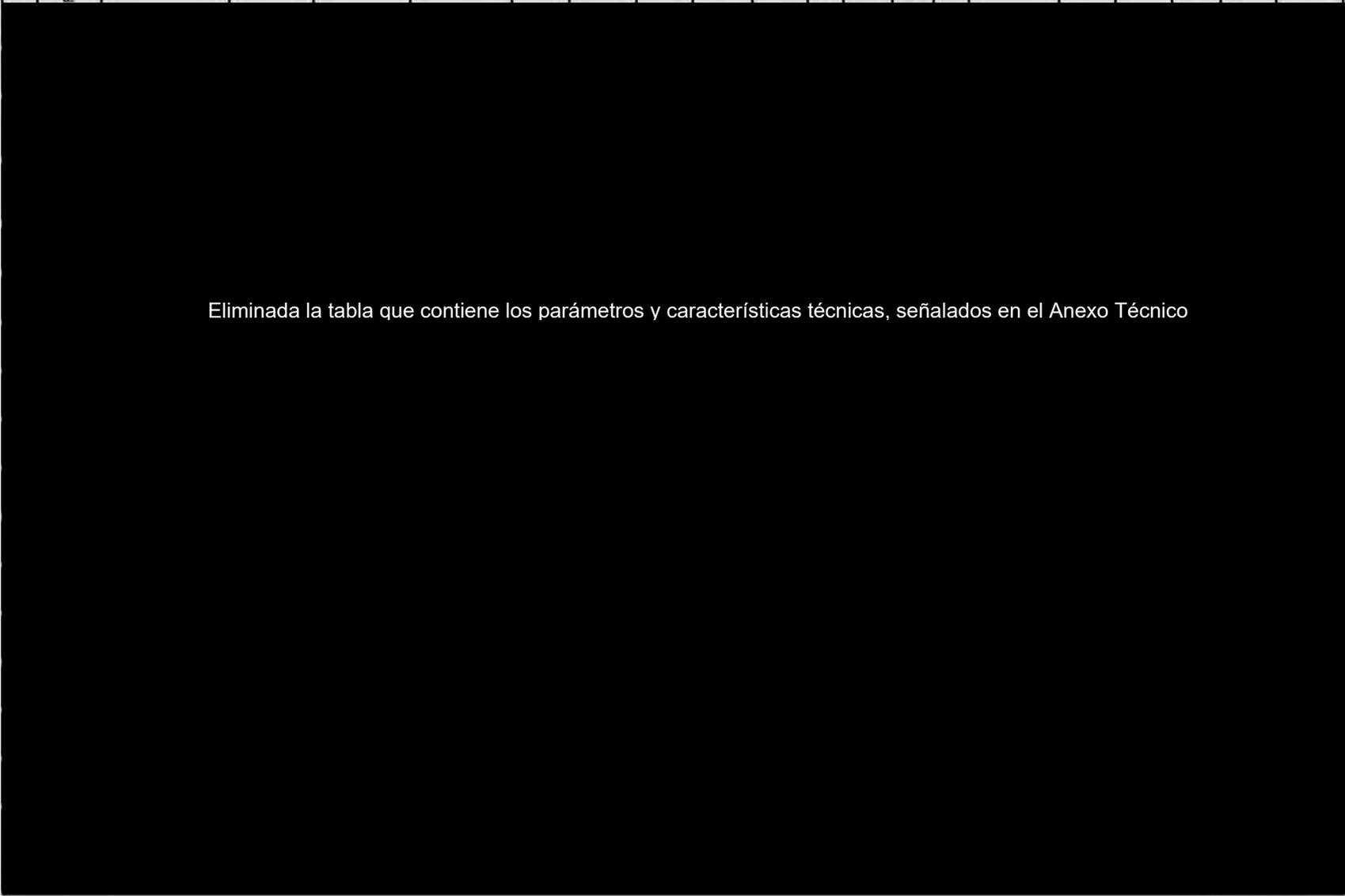
Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la Estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASNMM (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace (Km)	Tipo antena	Ganancia de antena	Ángulo de elevación	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	-----------	------------	--------------------------	-------------	--------------------	---------------------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------



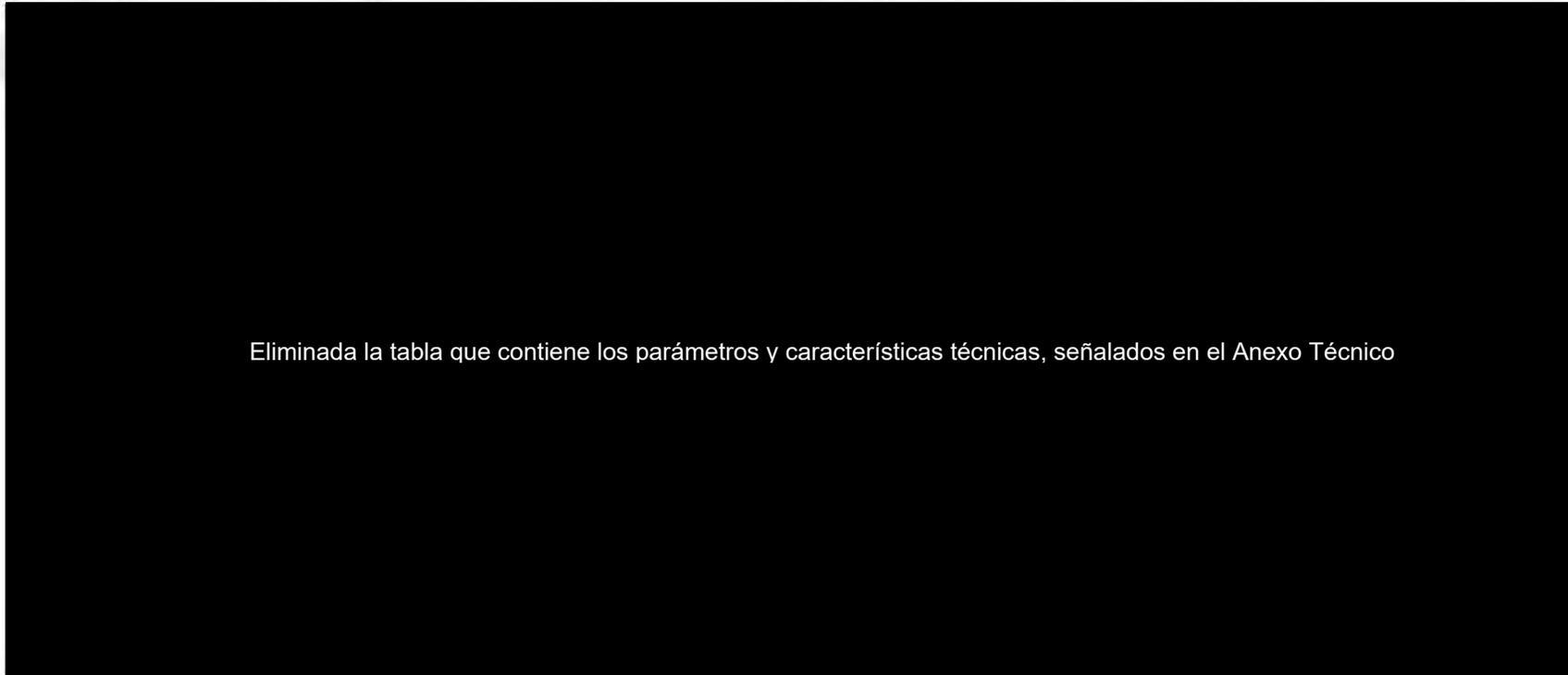
Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la Estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASNMM (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace (Km)	Tipo antena	Ganancia de antena	Ángulo de elevación	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	-----------	------------	--------------------------	-------------	--------------------	---------------------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------



Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la Estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASNMM (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace (Km)	Tipo antena	Ganancia de antena	Ángulo de elevación	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	-----------	------------	--------------------------	-------------	--------------------	---------------------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------



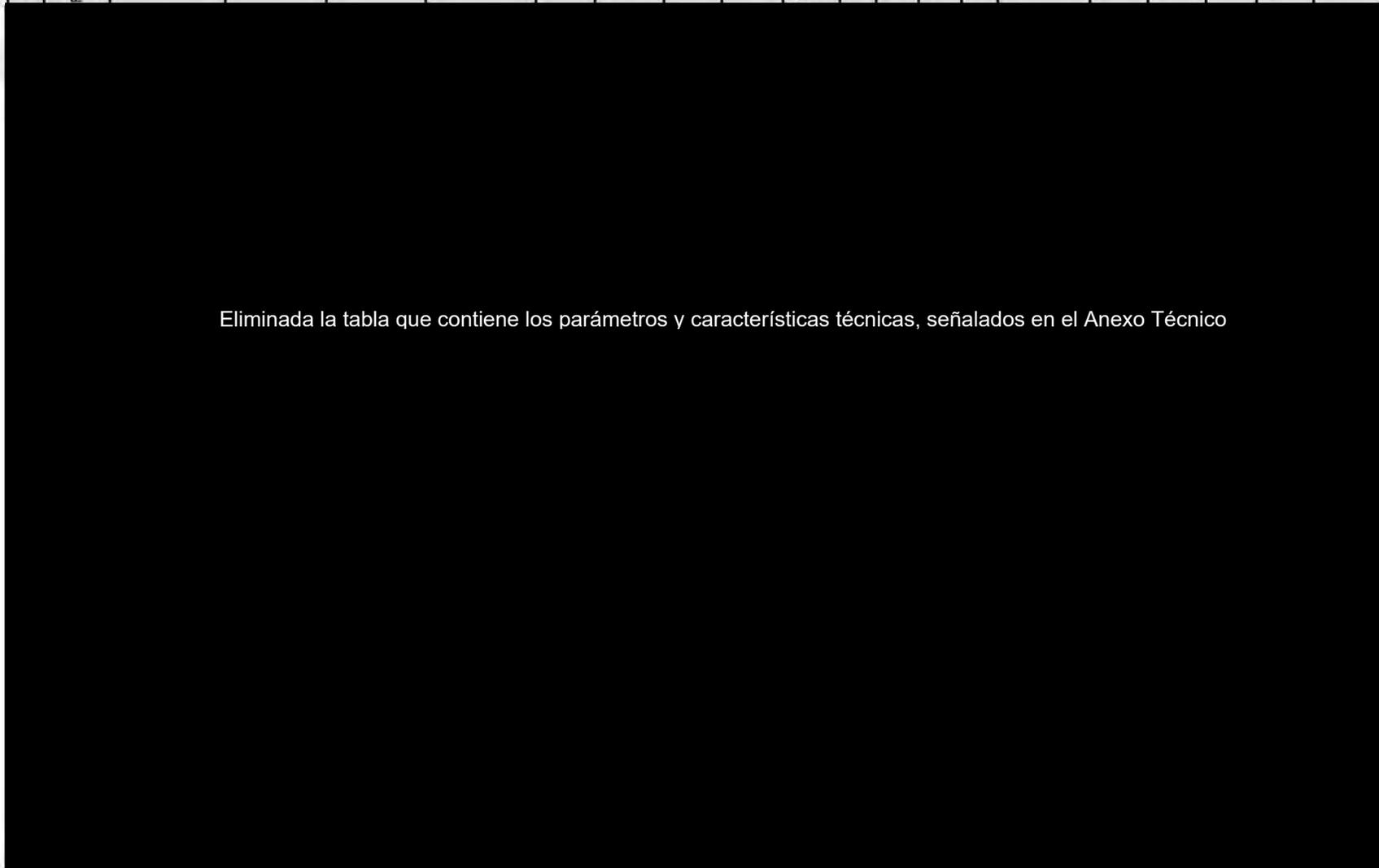
Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

RED MT3. BANDA 30.01-37.5 MHz y 148-174 MHz. (RADIOENLACES FIJOS PUNTO A PUNTO)

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la Estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASN (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace	Tipo de antena	Ganancia antena (dBi)	Ángulo de	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	---------	------------	---------------------	----------------	-----------------------	-----------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------

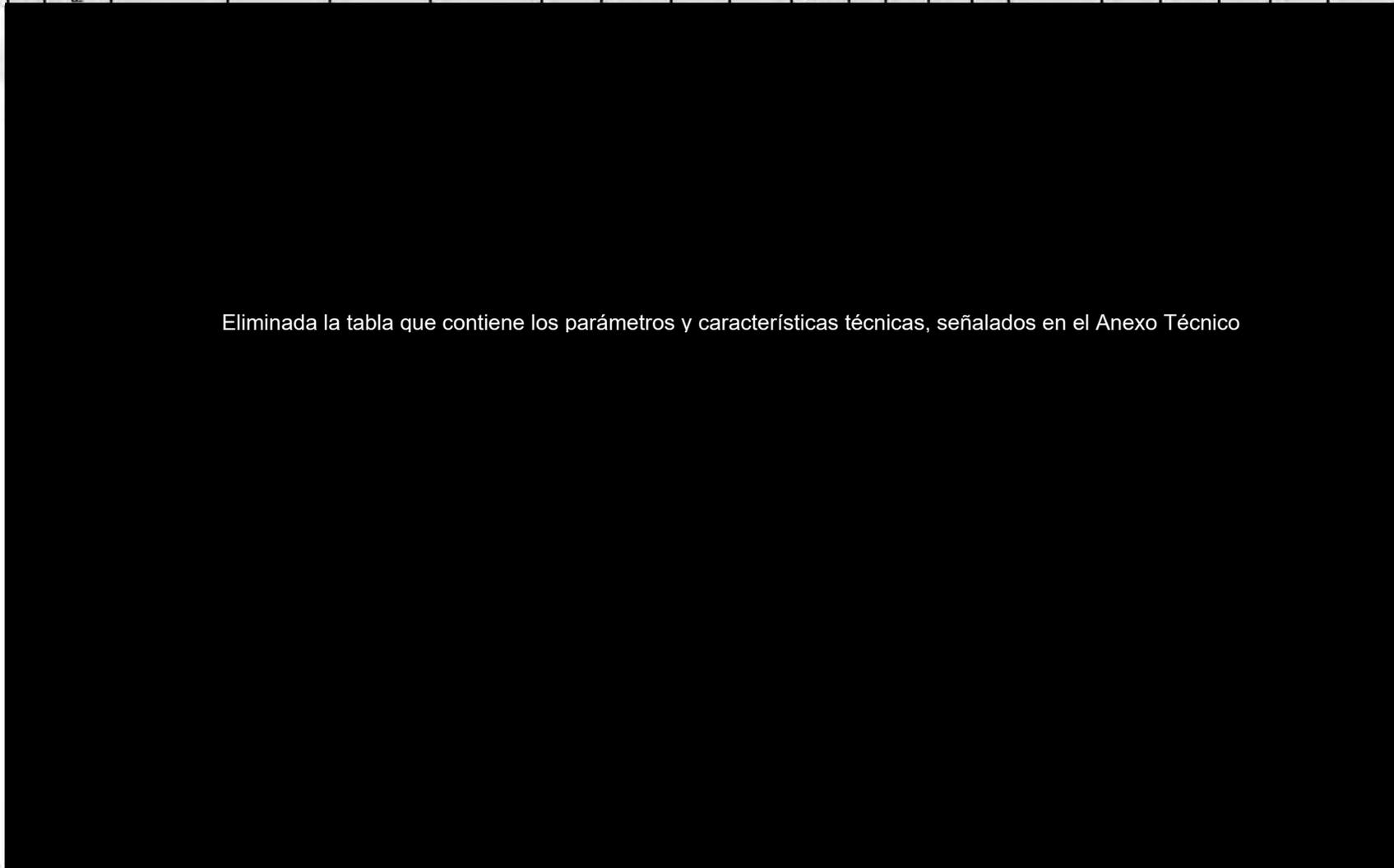
Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la Estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASN (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace	Tipo de antena	Ganancia antena (dBi)	Ángulo de	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	---------	------------	---------------------	----------------	-----------------------	-----------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------



Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la Estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASN (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace	Tipo de antena	Ganancia antena (dBi)	Ángulo de	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	---------	------------	---------------------	----------------	-----------------------	-----------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------



Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Radioenlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la Estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASN (m)	ACESLI (m)	Longitud del enlace	Tipo de antena	Ganancia antena (dBi)	Ángulo de Elevación (°)	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima (dBm)	Velocidad de tx (Mb/s)	Número de canales
-------------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	---------	------------	---------------------	----------------	-----------------------	-------------------------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------------	------------------------	-------------------

Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

RED DI-PAP. BANDA 148-174 MHz. (RADIOENLACES FIJOS PUNTO A PUNTO)

Enlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la Estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASNIM (m)	ACESLI (m)	Longitud del	Tipo de antena	Ganancia de antena	Ángulo de	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designador de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima	Velocidad de tx	Número de canales
--------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	-----------	------------	--------------	----------------	--------------------	-----------	-------------------------	-----------	--------------	-----------------------	----------	------------	-------------	-----------------	-------------------

Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Enlace	Frecuencia (MHz)	Nombre de la Estación	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)	Longitud (gggWmmss)	ASNIM (m)	ACESLI (m)	Longitud del	Tipo de antena	Ganancia de antena	Ángulo de	Ángulo de Elevación (°)	Ptx (dBm)	Polarización	Designad or de Emisión	AB (MHz)	Acimut (°)	PIRE máxima	Velocidad de tx	Número de canales
--------	------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	---------------------	-----------	------------	--------------	----------------	--------------------	-----------	-------------------------	-----------	--------------	------------------------	----------	------------	-------------	-----------------	-------------------

Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

RED DI-PMP. BANDA 148-174 MHz. (RADIOENLACES FIJOS PUNTO A MULTIPUNTO)

Consecutivo	Nombre de la estación (Domicilio)			PIRE máxima de Estación (dBW)	Características de la estación				Horario de operación	ACESLI (m)
	Demarcación Territorial / Municipio	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss) Longitud (gggWmmss)		Tipo de Estación	Designador de Emisión	AB (kHz)	Radio de Cobertura Máxima (km)	Frecuencia (MHz)	Ganancia de antena (dBi)

Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Consecutivo	Nombre de la estación (Domicilio)			PIRE máxima de Estación (dBW)	Características de la estación				Horario de operación	ACESLI (m)
	Demarcación Territorial / Municipio	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)		Tipo de Estación	Designador de Emisión	AB (kHz)	Radio de Cobertura Máxima (km)	Frecuencia (MHz)	Ganancia de antena (dBi)
			Longitud (gggWmmss)							

Eliminada la tabla que contiene los parámetros y características técnicas, señalados en el Anexo Técnico

Dispositivos terminales:
Receptor del Sistema de Alerta Sísmica Conmutador del Sistema de Alerta Sísmica Receptor del Sistema de Alerta de Riesgos

Nota: La cantidad de dispositivos terminales a utilizar, quedará sujeta a las necesidades del titular de la autorización

Nomenclatura:

- AB – Ancho de banda de cada canal de frecuencia asignado.
- ACESLI – Altura del centro eléctrico de radiación de la antena sobre el lugar de instalación.
- ASNM – Altura sobre el nivel del mar.
- PIRE – Potencia Isotrópica Radiada Efectiva.
- Ptx – Potencia de transmisión.

FIRMADO POR: SOSTENES DIAZ GONZALEZ
FECHA FIRMA: 2025/05/09 10:53 AM
AC: AC DEL SERVICIO DE ADMINISTRACION
TRIBUTARIA
ID: 192005
HASH:
8739F631C3FEF8E34EF758C70054CE68C02B40D8EF7363
462EBC00F55EEA1610

FIRMADO POR: RAMIRO CAMACHO CASTILLO
FECHA FIRMA: 2025/05/09 1:01 PM
AC: AC DEL SERVICIO DE ADMINISTRACION
TRIBUTARIA
ID: 192005
HASH:
8739F631C3FEF8E34EF758C70054CE68C02B40D8EF7363
462EBC00F55EEA1610

FIRMADO POR: JAVIER JUAREZ MOJICA
FECHA FIRMA: 2025/05/09 3:00 PM
AC: AC DEL SERVICIO DE ADMINISTRACION
TRIBUTARIA
ID: 192005
HASH:
8739F631C3FEF8E34EF758C70054CE68C02B40D8EF7363
462EBC00F55EEA1610

FIRMADO POR: ARTURO ROBLES ROVALO
FECHA FIRMA: 2025/05/12 1:53 PM
AC: AC DEL SERVICIO DE ADMINISTRACION
TRIBUTARIA
ID: 192005
HASH:
8739F631C3FEF8E34EF758C70054CE68C02B40D8EF7363
462EBC00F55EEA1610