

## **Resolución mediante la cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones modifica la constancia de autorización para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario, otorgada a favor de Peñoles Tecnología, S.A. de C.V.**

### **Antecedentes**

**Primero.- Decreto de Reforma Constitucional.** 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 (el “Instituto”) como un órgano autónomo 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”*, mismo que 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”* (el “Estatuto Orgánico”), mismo que entró en vigor el 26 de septiembre de 2014.

**Cuarto.- Lineamientos para el otorgamiento de la Constancia de Autorización para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario.** El 23 de abril de 2018, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el *“Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite los Lineamientos para el otorgamiento de la Constancia de Autorización, para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario”*, mismos que tienen por objeto, entre otros, regular el uso secundario de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, destinadas a satisfacer necesidades específicas de telecomunicaciones, sin fines de explotación comercial (los “Lineamientos de uso Secundario”).

**Quinto.- Otorgamiento de la Constancia de Autorización para uso Secundario.** El 14 de marzo de 2019, el Instituto otorgó a Peñoles Tecnología, S.A. de C.V. (“Peñoles Tecnología”) una constancia de autorización para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario, para instalaciones destinadas a actividades comerciales e industriales, en diversos Estados del país y con una vigencia de 5 (cinco) años (la “Constancia de Autorización para uso Secundario”).

**Sexto.- Solicitud de Modificación de la Constancia de Autorización para uso Secundario.**

El 9 de octubre de 2019, Peñoles Tecnología presentó ante el Instituto el escrito mediante el cual solicitó modificar la forma en la que se opera un conjunto de frecuencias en dos sitios descritos en el Anexo Técnico de la Constancia de Autorización para uso Secundario (la “Solicitud de Modificación de la Constancia de Autorización para uso Secundario”). Asimismo, el 24 de febrero de 2020, Peñoles Tecnología remitió al Instituto información complementaria al trámite que nos ocupa.

**Séptimo.- Solicitud de opinión a la Unidad de Espectro Radioeléctrico.** Mediante el oficio IFT/223/UCS/DG-CTEL/1648/2019, notificado el 29 de octubre de 2019, la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, adscrita a la Unidad de Concesiones y Servicios, solicitó a la Unidad de Espectro Radioeléctrico emitir su opinión técnica respecto a la viabilidad de la Solicitud de Modificación de la Constancia de Autorización para uso Secundario. Asimismo, el 2 de marzo de 2020, la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones remitió a la Unidad de Espectro Radioeléctrico, mediante el diverso IFT/223/UCS/DG-CTEL/303/2020, la documentación complementaria señalada en el Antecedente Sexto de la presente Resolución.

**Octavo.- Opinión de la Unidad de Espectro Radioeléctrico.** El 27 de enero de 2022, la Dirección General de Ingeniería y Estudios Técnicos, adscrita a la Unidad de Espectro Radioeléctrico emitió el dictamen técnico IFT/222/UER/DG-IEET/0043/2022 aplicable a la Modificación de la Constancia de Autorización para uso Secundario.

En complemento a lo anterior, el 9 de marzo de 2022 la Dirección General de Ingeniería y Estudios Técnicos, adscrita a la Unidad de Espectro Radioeléctrico, remitió a la Unidad de Concesiones y Servicios el Anexo I a que se refiere el dictamen técnico IFT/222/UER/DG-IEET/0043/2022.

En virtud de los Antecedentes referidos y,

### **Considerando**

**Primero.- Competencia.** Conforme lo dispone el artículo 28 párrafos décimo quinto y décimo sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (la “Constitución”), el Instituto es un órgano autónomo con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tiene por objeto el desarrollo eficiente de la radiodifusión y las telecomunicaciones, conforme a lo dispuesto por la propia Constitución y en los términos que fijen las leyes, teniendo 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 por los artículos 6o. y 7o. constitucionales.

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; 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 en los artículos 6o. y 7o. de la Constitución.

Por su parte, el artículo 54 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (la “Ley”), señala que el espectro radioeléctrico y los recursos orbitales son bienes del dominio público de la Nación, cuya titularidad y administración corresponden al Estado. Dicha administración se ejercerá por el Instituto, en el ejercicio de sus funciones según lo dispuesto por la Constitución, la Ley y demás disposiciones aplicables. Al respecto, el artículo 79 fracción IV de la Ley establece la posibilidad de que el Instituto autorice el uso secundario de bandas de frecuencias en los términos establecidos en la misma.

De igual forma, corresponde al Instituto, conforme a lo establecido por los artículos 15 fracción XV, 105 y 106 de la Ley, resolver sobre las solicitudes de autorización relativas al cambio de bandas de frecuencias a solicitud de parte interesada, para lo cual el Instituto deberá tomar en consideración, entre otros aspectos, la planeación y administración eficiente del espectro, los avances tecnológicos y el interés público.

Derivado de establecido en el artículo 79 fracción IV de la Ley, el Instituto emitió los Lineamientos de uso Secundario, mismos que tienen por objeto regular, bajo el régimen de autorización, el uso secundario de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, destinadas a satisfacer necesidades específicas de telecomunicaciones, sin fines de lucro. En ese sentido, y atendido a lo establecido por los artículos 6 y 11, segundo párrafo, de los Lineamientos de uso Secundario, el Pleno, como órgano máximo de decisión del Instituto, se encuentra facultado para resolver este tipo de solicitudes.

**Segundo.- Marco normativo aplicable a cambios de bandas de frecuencias, así como a la modificación constancias de autorización, para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario.** El artículo 105 de la Ley establece, entre otros aspectos, que el Instituto podrá cambiar bandas de frecuencias para solucionar problemas de interferencia perjudicial, otorgando de manera directa nuevas bandas de frecuencias mediante las cuales se puedan ofrecer los servicios originalmente prestados.

Por su parte, el segundo párrafo del artículo 11 de los Lineamientos de Uso Secundario, señala que, solo en el caso de una ampliación de cobertura o cambio de ubicación geográfica se deberá presentar una nueva solicitud, por lo que tratándose de modificaciones que no tienen impacto en la cobertura o ubicación geográfica, tales modificaciones serían atendibles sobre la base de mantener la misma autorización.

**Tercero.- Análisis de la Solicitud de Modificación de la Constancia de Autorización para uso Secundario.** En la Solicitud de Modificación de la Constancia de Autorización para uso Secundario se señaló, entre otros aspectos, lo siguiente:

“[...]

*En virtud de la instalación e implementación técnica de los equipos destinados al aprovechamiento de las bandas de frecuencia autorizadas en las **localidades de Juanicipio, Saucito y Fresnillo** señaladas en el Anexo A de la Autorización de Uso Secundario, en el transcurso del mes de Junio de 2019, durante el cual se realizaron actividades relacionadas a las instalaciones y configuraciones del sistema de radiocomunicación en la localidad **Saucito** y durante las pruebas de funcionalidad del sistema, se obtuvo la evidencia de interferencia entre las comunicaciones establecidas en la localidad Saucito y las comunicaciones de las localidades de **Juanicipio y Fresnillo** (...)*

*Luego entonces, derivado de las pruebas de cobertura, estudios técnicos, ajustes físicos y en configuraciones de los equipos en los puntos de repetición de las localidades **Juanicipio, Saucito y Fresnillo** (Anexo 3) del presente escrito, se concluye que:*

- a. No es posible eliminar completamente las interferencias que se originan por la utilización de las frecuencias autorizadas por el IFT en las localidades de Juanicipio, Saucito y Fresnillo.*
- b. Para lograr eliminar las interferencias de manera total, es necesario reconfigurar el sistema de radiocomunicación de la localidad **Juanicipio** utilizando las frecuencias de la localidad **Madero** (Anexo 4).*

(...)

*Dado que la ubicación **Madero** tiene asignadas diez frecuencias para su uso en superficie y las cuales son diferentes a las de la localidad **Juanicipio** se considera como la opción legal y técnicamente más viable, la que a continuación se somete a su atenta consideración:*

- a. Permitir a Peñoles Tecnología intercambiar las frecuencias autorizadas mediante la Autorización de Uso Secundario para las localidades **Madero y Juanicipio**, con el fin de resolver el problema de interferencia detectado. (Anexo 4)*

[...]” (sic)

Como complemento de lo anterior, Peñoles Tecnología, en el escrito presentado ante este Instituto el 24 de febrero de 2020, señaló lo siguiente:

“[...]

*En virtud de la instalación e implementación técnica de los equipos destinados al aprovechamiento de las bandas de frecuencia autorizadas en la localidad de **San Julián** señalada en el Anexo A de la Autorización de Uso Secundario (anexo 2), en el transcurso del mes de Noviembre de 2019, durante el cual se realizaron actividades relacionadas a las instalaciones y configuraciones del sistema de radiocomunicación en la localidad **San Julián** y durante las pruebas de funcionalidad del*

*mismo, se detectó que una de las frecuencias asignadas para interior de mina en este sitio es técnicamente inviable para ser configurada en el sistema leaky feeder (cable radiante).*

*Se trata de la frecuencia **174.2250 Mhz** de la banda de VHF que no puede ser configurada debido a que sobrepasa el rango superior de frecuencias soportado por el sistema leaky feeder (cable radiante) el cual es hasta 174.000 Mhz. (...)*

*Por tal motivo requerimos al H. **Instituto** modificar la asignación de la frecuencia **174.2250 Mhz** en el sitio San Julián en interior de mina que actualmente está registrada en nuestra autorización para que en su lugar se nos permita utilizar la frecuencia **173.7500 Mhz** en dicha localidad.*

*[...]" (sic)*

Por lo anterior y en atención al requisito establecido en el artículo 106 de la Ley, en lo que respecta a la planeación, la administración eficiente del espectro radioeléctrico, los avances tecnológicos y el interés público, mediante oficio IFT/223/UCS/DG-CTEL/1648/2019 notificado el 29 de octubre de 2019, la Unidad de Concesiones y Servicios, a través de la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, requirió la opinión técnica de la Unidad de Espectro Radioeléctrico, respecto de la Solicitud de Modificación de la Constancia de Autorización para uso Secundario.

En respuesta, mediante oficio IFT/222/UER/DG-IEET/0043/2022 de fecha 27 de enero de 2022, la Dirección General de Ingeniería del Espectro y Estudios Técnicos, adscrita a la Unidad de Espectro Radioeléctrico, manifestó lo siguiente:

*"[...]"*

*Después de realizado el análisis técnico correspondiente y de conformidad con los registros existentes en la base de datos del Sistema Integral de Administración del espectro Radioeléctrico (SIAER), se determinó factible la solicitud de actualización de red a la constancia de autorización de uso secundario, para quedar conforme a las características técnicas indicadas en el ANEXO I del presente dictamen, la cual consiste en:*

- *Cambio de frecuencias de las estaciones al exterior de la mina JUANICIPPIO y MADERO, y de la estación al interior de la mina SN JULIAN\_R2.*

#### **Observaciones específicas**

*(...)*

*2. El presente dictamen sólo prevé cambios en las frecuencias asignadas originalmente en las estaciones antes referidas mediante el dictamen IFT/222/UER/DG-IEET/1250/2018, y no implica cambios de la cobertura originalmente autorizada en dicho dictamen.*

*3. Se considera necesario modificar algunas de las condiciones de operación originalmente establecidas en el dictamen IFT/222/UER/DG-IEET/1250/2018, según se especifica en el siguiente apartado, debido a actualizaciones que han existido sobre estas condiciones desde la emisión del dictamen referido.*

*Asimismo, se estima necesario añadir la condición de operación 8, con base en lo establecido en el artículo 11 de los Lineamientos para el otorgamiento de la Constancia de Autorización para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario.*

[...]” (sic)

De lo anterior se concluye que la Unidad de Espectro Radioeléctrico, a través de la Dirección General de Ingeniería del Espectro y Estudios Técnicos, determinó la factibilidad de realizar el cambio de bandas de frecuencias en los términos que fue solicitado por Peñoles Tecnología, el cual, de autorizarse por el Pleno del Instituto, quedaría sujeto al cumplimiento de las disposiciones técnicas, legales y administrativas aplicables.

Derivado de lo anterior, se estima procedente, desde el punto de vista técnico-regulatorio autorizar la Solicitud de Modificación de la Constancia de Autorización para uso Secundario en los términos propuestos por la Unidad de Espectro Radioeléctrico, por lo que Peñoles Tecnología deberá operar sus sistemas en términos del Anexo Técnico a la presente Resolución.

Por lo anterior y con fundamento en los artículos 28 párrafo décimo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 6 fracción IV, 15 fracción XV, 16, 17 fracción I, 54, 79 fracción IV, 105 y 106 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 35 fracción I, 36, 38, 39 y 57 fracción I de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 6 fracciones I y XXXVIII, 32, 33 fracción XXIX del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones; 1, 3, y 11 de los “*Lineamientos para el otorgamiento de la Constancia de Autorización, para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario*”, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2018, el Pleno de este Instituto expide la siguiente:

## Resolución

**Primero.-** Se autoriza a Peñoles Tecnología, S.A. de C.V. el cambio de las frecuencias entre las estaciones al exterior de las minas ubicadas en las localidades de Juanicipio, en Fresnillo, y Madero en Zacatecas, ambas en el estado de Zacatecas; así como el cambio de las frecuencias de la estación al interior de la mina ubicada en la localidad de San Julián en Guadalupe y Calvo, Chihuahua, que forman parte del sistema de radiocomunicación privada que dicha empresa opera al amparo de la *Constancia de Autorización para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario*, otorgada por este Instituto el 14 de marzo de 2019; por lo que dicho sistema de radiocomunicación deberá operarse conforme a los términos y condiciones establecidos en el Anexo Técnico que forma parte de la presente Resolución.

**Segundo.-** Se modifican las Condiciones 5.4 y 5.5 y se adiciona una nueva Condición 5.6 a la *Constancia de Autorización para usar y aprovechar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario*, para quedar en los siguientes términos:

**“5.4 Interferencias perjudiciales.** *En caso de que se susciten problemas de interferencias perjudiciales a servicios autorizados operando en la misma banda o en bandas adyacentes, el Autorizado y las empresas que se relacionan en el Anexo A deberán sujetarse a los procedimientos de coordinación técnica a que haya lugar a fin de garantizar la correcta operación de los sistemas existentes en la zona. En caso de que se suscitaren interferencias perjudiciales, el solicitante deberá tomar las medidas necesarias para eliminar las eventuales interferencias causadas por la operación de sus equipos. Si aun con la implementación de dichas medidas técnicas para mitigar las interferencias perjudiciales, éstas no cesan, el Autorizado y las empresas que se relacionan en el Anexo A deberán suspender la operación de los equipos interferentes de manera inmediata. Además, el Autorizado por sí, o a través de las empresas que se relacionan en el Anexo A, no tendrá derecho a solicitar protección contra interferencias perjudiciales ocasionadas a sus equipos como consecuencia de la operación de los servicios concesionados o autorizados.*

**5.5 Radiaciones electromagnéticas.** *El Autorizado y las empresas que se relacionan en el Anexo A deberán observar las medidas de operación para el cumplimiento de los límites de exposición máxima para seres humanos a radiaciones electromagnéticas de radiofrecuencia no ionizantes, en términos de lo establecido en la Disposición Técnica ‘IFT-007-2019: Límites de exposición máxima para seres humanos a radiaciones electromagnéticas de radiofrecuencia no ionizantes en el intervalo de 100 kHz a 300 GHz en el entorno de estaciones de radiocomunicación o fuentes emisoras’.*

**5.6 Modificaciones Técnicas.** *En caso de que durante la vigencia de la autorización el Autorizado pretenda modificar o ampliar la cobertura autorizada en el presente dictamen o realizar un cambio en la ubicación geográfica de las estaciones, el Autorizado deberá presentar una nueva solicitud.*

*Asimismo, cuando el Autorizado requiera realizar una modificación o actualización a la configuración de su red que no derive en un cambio de cobertura o cambio en la ubicación geográfica, éste deberá solicitar previamente autorización al Instituto para su valoración técnica y, en su caso, actualización del Anexo Técnico de la Constancia de Autorización para uso Secundario”.*

**Tercero.-** Las modificaciones indicadas en los Resolutivos Primero y Segundo forman parte integrante de la Constancia de Autorización para uso Secundario referida en el Antecedente Quinto de la presente Resolución y surtirá efectos a partir de su notificación.

**Cuarto.-** Las demás condiciones y especificaciones establecidas en la autorización señalada en el Antecedente Quinto de la presente Resolución, subsisten y se encuentran vigentes en todos sus términos.

**Quinto.-** Se instruye a la Unidad de Concesiones y Servicios a notificar a Peñoles Tecnología, S.A. de C.V. el contenido de la presente Resolución.

**Sexto.-** Inscríbase en el Registro Público de Concesiones el contenido de la presente Resolución, una vez que sea debidamente notificada a la parte interesada.

**Séptimo.-** Se instruye a la Secretaría Técnica del Pleno notificar el contenido de la presente Resolución a la Unidad de Espectro Radioeléctrico y a la Unidad de Cumplimiento, para los efectos conducentes.

**Javier Juárez Mojica  
Comisionado Presidente\***

**Arturo Robles Rovalo  
Comisionado**

**Sóstenes Díaz González  
Comisionado**

**Ramiro Camacho Castillo  
Comisionado**

Resolución P/IFT/010622/337, aprobada por unanimidad en la XII Sesión Ordinaria del Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones, celebrada el 01 de junio de 2022.

Lo anterior, con fundamento en los artículos 28, párrafos décimo quinto, décimo sexto y vigésimo, fracción I de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 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 Técnico que actualiza la Constancia de Autorización para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario otorgada por el Instituto Federal de Telecomunicaciones a favor de Peñoles Tecnología, S.A. de C.V. el 14 de marzo de 2019.

### Estaciones al exterior de minas

Consecutivo	Domicilio (nombre de la estación)			PIRE Máxima de Estación (dBW)	Características de las estaciones				Horario de operación		ACESLI (m)
	Municipio	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)		Tipo de Estación	Clase de Emisión	AB (kHz)	RCM (km)	Ftx (MHz)	Fr (MHz)	Ganancia de antena (dBi)
			Longitud (gggWmmss)								
1	A 1 km al este de Puerto Morán en el Cerro San Felipe, cerca del cerro está el Rancho San Lucas (BACANORA_R1)			21.7522	Características de las estaciones				24 horas		15
	Bacanora	Sonora	29N0355.00 109W3038.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	110	148.825	169.725	9.15
2	Avenida Naciones Unidas No. Conocido, entre Morelos y Luis Donaldo Colosio, Col. Changay, C.P. 85660 (BACANORA_R2)			21.7522	Características de las estaciones				24 horas		15
	Bacanora	Sonora	28N5848.40 109W2358.90		Repetidor	7K60F1W	12.5	50	168.800 157.800	151.975 159.525	9.15
3	Carretera a Cd. Juárez - Nuevo Casas Grandes km 146, C.P. 31822 (BISMARCK)			10.9097	Características de las estaciones				24 horas		30
	Ascensión	Chihuahua	31N1411.00 107W3528.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	55	157.550 162.925 153.600 148.825 157.800	168.800 169.725 171.725 151.975 159.525	9.15

4	Domicilio Conocido S/N, Ciénega de Nuestra Señora de Guadalupe, C.P. 34620 (CIÉNEGA_R2)			23.0672	Características de las estaciones				24 horas		9
	Santiago Papasquiario	Durango	25N0442.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	40	148.725	155.875	9.15
106W2700.00											
5	Domicilio Conocido S/N, Ciénega de Nuestra Señora de Guadalupe, C.P. 34620 (CIÉNEGA_R3)			22.5672	Características de las estaciones				24 horas		9
	Santiago Papasquiario	Durango	25N0253.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	10	148.800	152.300	9.15
106W2039.00											
6	Domicilio Conocido S/N, Ciénega de Nuestra Señora de Guadalupe, C.P. 34620 (CIÉNEGA_R1)			22.5672	Características de las estaciones				24 horas		12
	Santiago Papasquiario	Durango	25N0513.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	10	171.225	162.125	9.15
106W2531.00			159.825	163.700							
7	Domicilio Conocido S/N, Ciénega de Nuestra Señora de Guadalupe, C.P. 34620 (CIÉNEGA_R4)			22.0672	Características de las estaciones				24 horas		12
	Santiago Papasquiario	Durango	25N0339.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	35	161.375	165.675	9.15
106W2618.00			157.800	159.525							
8	Ave. Hidalgo No. 451, Centro, C.P. 99000 (FRESNILLO_R1)			12.4097	Características de las estaciones				24 horas		36
	Fresnillo	Zacatecas	23N0854.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	50	148.725	155.875	9.15
102W5209.00			148.800	152.300							
								169.075	165.575		
								161.375	165.675		
								157.800	159.525		
9	Ave. Hidalgo No. 451, Centro, C.P. 99000 (FRESNILLO_R2)			13.0672	Características de las estaciones				24 horas		9

	Fresnillo	Zacatecas	23N0836.00 102W5343.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	50	171.225 159.825	162.125 163.700	9.15
10	Ave. Hidalgo No. 451, Centro, C.P. 99000 (FRESNILLO_R3)			10.6497	Características de las estaciones				24 horas		36
	Fresnillo	Zacatecas	23N0854.00 102W5244.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	50	162.900	166.850	9.15
11	Carretera a Puerto Peñasco km 150, Ejido Juan Álvarez, C.P. 83710, (HERRADURA_R1)			12.2247	Características de las estaciones				24 horas		21
	Caborca	Sonora	31N0926.00 112W5106.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	50	159.825 162.125	163.700 165.475	9.15
12	Carretera a Puerto Peñasco km 150, Ejido Juan Álvarez, C.P. 83710, (HERRADURA_R2)			12.5947	Características de las estaciones				24 horas		36
	Caborca	Sonora	31N0809.00 112W5116.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	50	162.850	168.575	9.15
									169.000	165.750	
									162.900	166.850	
									169.075	165.575	
									157.800	159.525	
									157.550	168.800	
166.900	169.900										
13	Arroyo Seco, Región del Arenoso, (Rancho Santa Anita) (HUMOS)			23.3865	Características de las estaciones				24 horas		30
	Altar	Sonora	30N5507.00 112W1042.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	100	148.825 157.800	151.975 159.525	9.15
14	Domicilio conocido S/N, Saucito del Poleo (JUANICIPIO)			12.4372	Características de las estaciones				24 horas		21
	Fresnillo	Zacatecas	23N0804.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	50	157.550 162.925	168.800 169.725	9.15

									153.600	171.725	
			102W5652.00						148.825	151.975	
									157.800	159.525	

15	Blvd. Laguna No. 3200, Col. Metalúrgica, C.P. 27370 (METMEX_R1)			13.0672	Características de las estaciones				24 horas		9
	Torreón	Coahuila	25N3106.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	30	157.550	168.800	9.15
			103W2653.00						153.950	158.250	

16	Blvd. Laguna No. 3200, Col. Metalúrgica, C.P. 27370 (METMEX_R2)			13.0672	Características de las estaciones				24 horas		12
	Torreón	Coahuila	25N3130.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	30	162.925	169.725	9.15
			103W2633.00						151.800	153.100	

17	Blvd. Laguna No. 3200, Col. Metalúrgica, C.P. 27370 (METMEX_R3)			13.2247	Características de las estaciones				24 horas		6
	Torreón	Coahuila	25N3136.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	30	153.600	171.725	9.15
			103W2636.00						148.825	151.975	
157.800	159.525										
159.050	164.050										
165.500	170.050										

18	Carretera a Cuitaca km 17, Localidad Milpillás, C.P. 84147 (MILPILLAS)			8.2084	Características de las estaciones				24 horas		30
	Santa cruz	Sonora	31N0635.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	25	157.550	168.800	9.15
			110W2530.00						162.925	169.725	
153.600	171.725										
148.825	151.975										
157.800	159.525										

19	Domicilio conocido S/N, Ejido Juan Álvarez, C.P. 83710 (NOCHEBUENA)			12.7522	Características de las estaciones				24 horas		21
	Caborca	Sonora	31N0128.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	50	148.725	155.875	9.15
			112W3855.00						165.475	166.900	
169.000	165.750										
169.075	165.575										
161.375	165.675										
157.800	159.525										
162.900	166.850										
20	Domicilio conocido Orisyvo, Oroguerachi y Chuyayvo, C.P. 33300 (ORISYVO)			13.0672	Características de las estaciones				24 horas		18
	Uruachi	Chihuahua	27N4746.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	10	148.725	155.875	9.15
			108W0724.00						148.800	152.300	
171.225	162.125										
159.825	163.700										
161.375	165.675										
157.800	159.525										
21	Carretera Dr. Mora a San José de Iturbide km 12, Ejido La Begoña, C.P. 37960 (PILOTO1)			12.9097	Características de las estaciones				24 horas		12
	Doctor Mora	Guanajuato	21N0723.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	40	162.325	167.525	9.15
			100W2340.00						157.800	159.525	
Domicilio conocido, Rancho Las Margaritas (PILOTO2_R1)			23.2247	Características de las estaciones					24 horas		
Zaragoza	Coahuila	28N4058.30		Repetidor	7K60F1W	12.5	60	148.075	155.550	9.15	
		101W4559.80									
Domicilio conocido, Rancho Las Margaritas (PILOTO2_R2)			21.0062					Características de las estaciones			
Múzquiz	Coahuila	28N3950.20		Repetidor	7K60F1W	12.5	120	151.900	167.525	9.15	
		101W5215.20									

24	Presidente Juárez Nte. 308, Col. Centro, C.P. 26340 (Entre Zaragoza y Allende) (PILOTO2_R3)			23.2247	Características de las estaciones				24 horas		6
	Múzquiz	Coahuila	27N5246.00 101W3059.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	80	157.800	159.525	9.15
25	Domicilio conocido S/N, Laguna del Rey, C.P. 27630 (QUIREY)			19.5844	Características de las estaciones				24 horas		21
	Sierra Mojada	Coahuila	27N0150.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	40	157.550	168.800	9.15
			103W2222.00						162.925	169.725	
			153.600						171.725		
148.825	151.975										
157.800	159.525										
26	Domicilio conocido, Carretera Teloloapan – El Caracol km 9, (REY PLATA)			18.9302	Características de las estaciones				24 horas		15
	Teloloapan	Guerrero	18N1838.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	25	157.550	168.800	9.15
			99W5546.00						162.925	169.725	
			153.600						171.725		
157.800	159.525										
148.825	151.975										
27	Domicilio conocido S/N, Centro, C.P. 99100 (SABINAS)			18.9302	Características de las estaciones				24 horas		12
	Sombrerete	Zacatecas	23N3915.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	50	157.550	168.800	9.15
			103W4519.00						162.925	169.725	
			153.600						171.725		
157.800	159.525										
148.825	151.975										
28	Domicilio conocido, Carr. Fresnillo-Valdecañas S/N, El Pardillo Segundo, C.P. 99150 (SAUCITO)			10.8487	Características de las estaciones				24 horas		21
	Fresnillo	Zacatecas	23N0629.01		Repetidor	7K60F1W	12.5	50	165.475	166.900	9.15
								162.850	168.575		

									169.000	165.750	
			102W5431.00						162.900	166.850	
									161.375	165.675	
									157.800	159.525	
29	Carr. Guadalupe y Calvo km 163 + 33 de terracería S/N, C.P. 33470 (SN JULIÁN_R1)			20.4372	Características de las estaciones				24 horas		24
	Guadalupe y Calvo	Chihuahua	26N0232.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	60	148.725	155.875	9.15
			106W3027.00						148.800	152.300	
								171.225	162.125		
									162.850	168.575	
									162.900	166.850	
									161.375	165.675	
									157.800	160.125	
30	Carr. Guadalupe y Calvo km 163 + 33 de terracería S/N, C.P. 33470 (SN JULIÁN_R2)			20.1222					24 horas		27
	Guadalupe y Calvo	Chihuahua	25N5932.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	20	159.825	163.700	9.15
			106W3051.00								
31	Domicilio conocido S/N, C.P. 51160 (TIZAPA)			20.3606	Características de las estaciones				24 horas		15
	Zacazonapan	México	19N0221.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	15	157.550	168.800	9.15
			100W1348.00						162.925	169.725	
								153.600	171.725		
									148.825	151.975	
									157.800	159.525	
32	Carretera a Fco. I Madero No. 1 km 3, Comunidad Fco. I. Madero, C.P. 98170 (MADERO)			10.6912	Características de las estaciones				24 horas		12
	Zacatecas	Zacatecas	22N4931.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	40	165.475	166.900	9.15
			102W4336.00						162.850	168.575	
								169.000	165.750		
									161.375	165.675	
									157.800	159.525	

33	Domicilio Conocido S/N, Velardeña Centro, C.P. 35810 (VELARDEÑA)			18.9302	Características de las estaciones				24 horas		18
	Cuencamé	Durango	25N0333.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	50	157.550	168.800	9.15
			103W4409.00						162.925	169.725	
153.600	171.725	148.825	151.975	157.800	159.525						
34	Hidalgo S/N, Congregación Naica, C.P. 33640 (NAICA)			18.9302	Características de las estaciones				24 horas		15
	Saucillo	Chihuahua	27N5101.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	65	157.550	168.800	9.15
			105W2942.00						162.925	169.725	
153.600	171.725	148.825	151.975	157.800	159.525						
35	Carretera Gómez Palacio - Jiménez km 42, Bermejillo, C.P. 35230 (BERMEJILLO)			10.5337	Características de las estaciones				24 horas		15
	Mapimí	Durango	25N5402.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	50	157.800	159.525	9.15
			103W3745.00						157.800	159.525	
157.800	159.525	157.800	159.525	157.800	159.525						
36	Margen Izquierdo del Río Panuco S/N, Col. Tinaco, C.P. 89590 (TERMIMAR)			0.5234	Características de las estaciones				24 horas		15
	Ciudad Madero	Tamaulipas	22N1446.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	5	157.800	159.525	2.15
			97W4931.00						157.800	159.525	
157.800	159.525	157.800	159.525	157.800	159.525						
37	Blvd. Industrias 1800, Centro, C.P. 25900 (MAGNELEC)			5.9200	Características de las estaciones				24 horas		12
	Ramos Arizpe	Coahuila	25N3112.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	30	157.800	159.525	9.15
			100W5743.00						157.800	159.525	
157.800	159.525	157.800	159.525	157.800	159.525						

38	Leona Vicario No. 259 Pte. Barrio Coaxustenco, C.P. 52140 (EXPL. TOLUCA)			0.6809	Características de las estaciones				24 horas		12
	Metepec	México	19N1544.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	30	157.550	159.525	2.15
			99W3630.00								
39	Pedro de Gante No. 81, Col. San Juan, entre Teresa Macías y Ernesto López Riesgo, C.P. 83070 (EXPL. HERMOSILLO)			5.7625	Características de las estaciones				24 horas		15
	Hermosillo	Sonora	29N0428.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	20	157.800	159.525	9.15
			110W5842.00						162.925	169.725	
40	Calzada Legaría 549, Torre 2, 10 de abril, C.P. 11250 (LEGARIA)			0.6809	Características de las estaciones				24 horas		12
	Miguel Hidalgo	Ciudad de México	19N2652.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	30	157.800	159.525	2.15
			99W1227.00								
41	Domicilio conocido S/N, Laguna del Rey, C.P. 27630 (DOLOMITA_R1)			5.4475	Características de las estaciones				24 horas		21
	Sierra Mojada	Coahuila	27N1553.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	50	157.800	159.525	9.15
			103W3944.00								
42	Autopista Salina Cruz - La Ventosa km. 68, 462 (Parque Eólico), El Espinal, MX - 70117 (FUERZA EÓLICA DEL ISTMO)			5.7625	Características de las estaciones				24 horas		15
	Asunción Ixtaltepec	Oaxaca	16N3544.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	15	162.325	167.525	9.15
			95W0057.00						157.800	159.525	

43	Carretera Panorámica S/N, subida a las torres, Col. Presa de la Olla, C.P. 36000 (LAS TORRES)			4.9750	Características de las estaciones				24 horas		30
	Guanajuato	Guanajuato	20N5954.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	45	148.725	155.875	9.15
			101W1319.00						148.800	152.300	
									171.225	162.125	
159.825	163.700										
161.375	165.675										
157.800	159.525										

#### Estaciones al interior de minas

Consecutivo	Domicilio (nombre de la estación)			PIRE Máxima de Estación (dBW)	Características de las estaciones				Horario de operación		APR (Cable Radiante) en interior de mina (m)
	Municipio	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)  Longitud (gggWmmss)		Tipo de Estación	Clase de Emisión	AB (kHz)	RCM (km)	Ftx (MHz)	Frx (MHz)	

44	Carretera a Cd. Juárez - Nuevo Casas Grandes km 146, Bismark, C.P. 31822 (BISMARK)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Ascensión	Chihuahua	31N1411.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	3	158.150	172.650	
			107W3528.00						158.600	173.200	
157.000	172.905										
146.400	174.925										

45	Domicilio conocido S/N, Ciénega de Nuestra Señora de Guadalupe, C.P. 34620 (CIÉNEGA)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Santiago Papasquiario	Durango	25N0253.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	3	158.325	172.385	
			106W2039.00						156.625	172.525	
									158.650	172.950	
155.600	172.800										

									157.000	172.905	
									146.400	174.925	

Consecutivo	Domicilio (nombre de la estación)			PIRE Máxima de Estación (dBW)	Características de las estaciones				Horario de operación		APR (Cable Radiante) en interior de mina (m)
	Municipio	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)		Tipo de Estación	Clase de Emisión	AB (kHz)	RCM (km)	Ftx (MHz)	Frx (MHz)	
			Longitud (gggVmmss)								

46	Ave. Hidalgo No. 451, Centro, C.P. 99000 (FRESNILLO)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Fresnillo	Zacatecas	Latitud (ggNmmss)		Repetidor	7K60F1W	12.5	10	Ftx (MHz)	Frx (MHz)	
			23N0854.00						148.275	173.975	
									145.150	173.900	
									147.325	171.675	
									146.050	173.475	
									150.675	172.775	
									150.100	172.358	
									146.700	171.975	
									145.300	173.000	
									145.575	172.875	
									149.3000	173.6125	
									152.5750	172.5125	
									145.075	173.150	
									155.575	171.550	
									145.050	172.250	
									154.500	172.375	
									151.150	171.450	
									146.400	174.925	

Consecutivo	Domicilio (nombre de la estación)			PIRE Máxima de Estación (dBW)	Características de las estaciones				Horario de operación		APR (Cable Radiante) en interior de mina (m)
	Municipio	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)		Tipo de Estación	Clase de Emisión	AB (kHz)	RCM (km)	Ftx (MHz)	FrX (MHz)	
			Longitud (gggWmmss)								

47	Carretera a Puerto Peñasco km 150, Ejido Juan Álvarez, C.P. 83710 (HERRADURA_R1)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Caborca	Sonora	31N0836.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	4	147.325	173.750	
			112W5116.00						145.150	173.900	
								146.400	174.925		

48	Carretera a Puerto Peñasco km 150, Ejido Juan Álvarez, C.P. 83710 (HERRADURA_R2)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Caborca	Sonora	31N0939.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	4	148.275	173.975	
			112W5236.00						146.400	174.925	

49	Domicilio conocido S/N, Saucito del Poleo (JUANICIPIO)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Fresnillo	Zacatecas	23N0804.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	4	147.325	173.750	
			102W5652.00						145.150	173.900	
								148.275	173.975		
								158.325	172.385		
								146.400	174.925		

Consecutivo	Domicilio (nombre de la estación)			PIRE Máxima de Estación (dBW)	Características de las estaciones				Horario de operación		APR (Cable Radiante) en interior de mina (m)
	Municipio	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)		Tipo de Estación	Clase de Emisión	AB (kHz)	RCM (km)	Ftx (MHz)	FrX (MHz)	
			Longitud (gggWmmss)								

50	Carretera a Cuitaca km 17, Localidad Milpillás, C.P. 84147 (MILPILLAS)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Santa cruz	Sonora	31N0635.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	4	158.150	172.650	
			158.600						173.200		
			157.000						172.905		
			159.000						172.200		
110W2530.00	156.450	172.375									
149.300	173.375										
146.400	174.925										

51	Domicilio conocido Orisyvo, Oroguerachi y Chuyayvo, C.P. 33300 (ORISYVO)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Uruachi	Chihuahua	27N4746.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	3	148.275	173.975	
			145.150						173.900		
			147.325						173.750		
			158.325						172.385		
108W0724.00	146.400	174.925									

52	Domicilio conocido, Carretera Teloloapan – El Caracol km 9 (REY PLATA)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Teloloapan	Guerrero	18N1838.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	2	155.5625	172.5625	
			155.5125						172.5125		
			156.8875						173.8875		
99W5546.00											

Consecutivo	Domicilio (nombre de la estación)			PIRE Máxima de Estación (dBW)	Características de las estaciones				Horario de operación		APR (Cable Radiante) en interior de mina (m)
	Municipio	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)		Tipo de Estación	Clase de Emisión	AB (kHz)	RCM (km)	Ftx (MHz)	FrX (MHz)	
			Longitud (gggWmmss)								
									155.5000	172.5000	

53	Domicilio conocido S/N, Centro, C.P. 99100 (SABINAS)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Sombrerete	Zacatecas	23N3915.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	4	159.000	172.200	
									158.600	173.200	
			103W4519.00						157.000	172.905	
			158.150	172.650							
			146.400	174.925							

54	Domicilio conocido, Carr. Fresnillo - Valdecañas S/N, El Pardillo Segundo, C.P. 99150 (SAUCITO)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Fresnillo	Zacatecas	23N0629.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	4	158.600	173.200	
									148.275	173.975	
									158.800	172.200	
									147.325	173.750	
									149.300	173.375	
146.700	174.000										
		102W5434.00					156.345	172.475			
							157.000	172.905			
							146.400	174.925			

55	Carr. Guadalupe y Calvo km 163 + 33 de terracería S/N, C.P. 33470 (SN JULIÁN_R1)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Guadalupe y Calvo	Chihuahua	26N0143.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	5	146.050	173.475	
			106W3019.00						146.400	174.925	

Consecutivo	Domicilio (nombre de la estación)			PIRE Máxima de Estación (dBW)	Características de las estaciones				Horario de operación		APR (Cable Radiante) en interior de mina (m)
	Municipio	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)		Tipo de Estación	Clase de Emisión	AB (kHz)	RCM (km)	Ftx (MHz)	Frx (MHz)	
			Longitud (gggWmmss)								

56	Carr. Guadalupe y Calvo km 163 + 33 de terracería S/N, C.P. 33470 (SN JULIÁN_R2)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Guadalupe y Calvo	Chihuahua	25N5932.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	5	147.125	173.215	
			106W3051.00						148.225	173.750	

57	Domicilio conocido S/N, C.P. 51160 (TIZAPA)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Zacazonapan	México	19N0208.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	5	158.600	173.200	
			100W1349.00						158.150	172.650	

58	Carretera a Fco. I Madero No. 1, km 3, Comunidad Fco. I. Madero, C.P. 98170 (MADERO)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Zacatecas	Zacatecas	22N4931.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	8	156.450	172.375	
			102W4336.00						158.150	172.650	

Consecutivo	Domicilio (nombre de la estación)			PIRE Máxima de Estación (dBW)	Características de las estaciones				Horario de operación		APR (Cable Radiante) en interior de mina (m)
	Municipio	Entidad Federativa	Latitud (ggNmmss)		Tipo de Estación	Clase de Emisión	AB (kHz)	RCM (km)	Ftx (MHz)	FrX (MHz)	
			Longitud (gggWmmss)								

59	Domicilio conocido S/N, Velardeña Centro, C.P. 35810 (VELARDEÑA)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Cuencamé	Durango	25N0333.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	10	158.150	172.650	
			103W4409.00						159.000	172.200	

60	Hidalgo S/N, Congregación Naica, C.P. 33640 (NAICA)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Saucillo	Chihuahua	27N5103.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	4	158.150	172.650	
			105W2945.00						158.600	173.200	

61	Carretera Panorámica S/N, subida a las torres, Col. Presa de la Olla, C.P. 36000 (LAS TORRES)			-46	Características de las estaciones				24 horas		2.5
	Guanajuato	Guanajuato	20N5954.00		Repetidor	7K60F1W	12.5	4	147.325	173.750	
			101W1319.00						145.150	173.900	

Dispositivos terminales:	Potencia de operación máxima:
Equipos móviles	45 W
Equipos portátiles	5 W

**Nota:** La cantidad de dispositivos móviles y portátiles a utilizar, quedará sujeta a las necesidades del titular de la autorización.

**Nomenclatura:**

- AB – Ancho de banda de cada canal asignado.
- ACESLI – Altura del centro eléctrico de radiación de la antena sobre el lugar de instalación.
- APR – Altura del punto de radiación.
- FrX – Frecuencias de recepción.
- Ftx – Frecuencias de transmisión.
- PIRE – Potencia Isotrópica Radiada Efectiva.
- RCM – Radio de Cobertura Máxima.







