



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

Estudio de Cobertura de los Servicios de Radiodifusión en México 2022

UNIDAD DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES
Estudio de cobertura de los servicios de radiodifusión en México

Índice

I. Objetivo	5
II. Glosario	5
III. Introducción	9
IV. Antecedentes	9
V. Estaciones de radiodifusión concesionadas a nivel nacional.	11
VI. Análisis de cobertura del servicio de radiodifusión.....	17
VII. Cobertura del servicio de radiodifusión a nivel Nacional.....	19
i. Cobertura nacional del servicio de AM.....	19
ii. Cobertura nacional del servicio de FM.....	24
iii. Cobertura nacional del servicio de TDT	28
iv. Localidades sin servicio de radiodifusión (AM, FM y TDT).....	33
v. Análisis comparativo 2021 - 2022	34
vi. Consideraciones generales	36
VIII. Conclusiones.....	37
IX. Anexos.	39

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Solicitudes de frecuencias de radiodifusión, PABF 2015 a 2023	10
Gráfica 2. Estaciones de radiodifusión concesionadas en el país 2021 vs 2022	34
Gráfica 3. Porcentaje de población con acceso al servicio en el país 2021 vs 2022	35
Gráfica 4. Porcentaje de población sin acceso al servicio en el país 2021 vs 2022	35
Gráfica 5. Porcentaje de localidades con acceso al servicio en el país 2021 vs 2022	35
Gráfica 6. Porcentaje de localidades sin acceso al servicio en el país 2021 vs 2022	36

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cobertura nacional del servicio de AM	20
Figura 2. Cobertura nacional del servicio de AM de tipo comercial	22
Figura 3. Cobertura nacional del servicio de AM de tipo público	22
Figura 4. Cobertura nacional del servicio de AM de tipo social	23
Figura 5. Cobertura nacional del servicio de AM de tipo social comunitario	23
Figura 6. Cobertura nacional del servicio de FM	24
Figura 7. Cobertura nacional del servicio de FM de tipo comercial	26
Figura 8. Cobertura nacional del servicio de FM de tipo público	26
Figura 9. Cobertura nacional del servicio de FM de tipo social	26
Figura 10. Cobertura nacional del servicio de FM de tipo social comunitario	27
Figura 11. Cobertura nacional del servicio de FM de tipo social indígena	28
Figura 12. Cobertura nacional del servicio de TDT	29
Figura 13. Cobertura nacional del servicio de TDT de tipo comercial	31
Figura 14. Cobertura nacional del servicio de TDT de tipo público	31
Figura 15. Cobertura nacional del servicio de TDT de tipo social	32
Figura 16. Cobertura nacional del servicio de TDT de tipo social comunitario	32

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estaciones de radiodifusión a nivel nacional por servicio	11
Tabla 2. Estaciones de radiodifusión a nivel nacional por servicio y tipo de uso	11
Tabla 3. Estaciones de radiodifusión por Entidad Federativa y tipo de servicio	12
Tabla 4. Estaciones de radiodifusión en AM por Estado y tipo de uso.....	13
Tabla 5. Estaciones de radiodifusión en FM por Estado y tipo de uso.....	14
Tabla 6. Estaciones de radiodifusión TDT por Estado y tipo de uso.....	15
Tabla 7. Clasificación y parámetros de operación de estaciones de AM	17
Tabla 8. Clasificación y parámetros máximos de estaciones de FM.....	18

Tabla 9. Contornos de intensidad de campo para estaciones de TDT.....	19
Tabla 10. Localidades sin servicio de AM por Estado y densidad poblacional	20
Tabla 11. Cobertura poblacional del servicio de AM por tipo de uso a nivel nacional.....	21
Tabla 12. Localidades sin servicio de FM por Estado y densidad poblacional	24
Tabla 13. Cobertura poblacional del servicio de FM por tipo de uso a nivel nacional.....	25
Tabla 14. Localidades sin servicio de TDT por Estado y densidad poblacional	29
Tabla 15. Cobertura poblacional del servicio de TDT por tipo de uso a nivel nacional.....	30
Tabla 16. Localidades sin acceso al servicio de radiodifusión en alguna de sus modalidades (AM, FM o TDT), por Estado y densidad poblacional	33

I. Objetivo

El objetivo del presente estudio es identificar los niveles de cobertura poblacional de los servicios de radiodifusión en AM, FM y TDT en el país, así como aquellas localidades que carecen de acceso a los servicios. De esta manera, los resultados obtenidos podrán ser utilizados para identificar áreas de oportunidad para la definición de políticas públicas enfocadas en la ampliación de cobertura y la universalización de los servicios de radiodifusión, brindando además, información básica para aquellas personas físicas y morales interesadas en obtener concesiones de espectro radioeléctrico para la provisión de los servicios.

La administración del espectro radioeléctrico es una actividad dinámica y cotidiana dentro del Instituto, particularmente en lo relacionado con el servicio de radiodifusión, toda vez que al igual que los servicios de telecomunicaciones, está dentro de su naturaleza la evolución tecnológica constante y la adecuación física de sus instalaciones que les permita mantenerse vigentes en un mercado cada vez más competitivo, ofreciendo servicios con la mejor calidad y diversidad para las audiencias. Lo anterior, conlleva aspectos complejos de administración espectral con un dinamismo constante, que tiene como consecuencia que los resultados de cobertura poblacional y disponibilidad espectral que pueden obtenerse para determinadas localidades en un momento dado, sean totalmente diferentes al que se obtendría en un momento posterior. Lo anterior, es importante considerarlo al momento de consultar el presente estudio, dado que el dinamismo propio del sector hace que los resultados que se muestran no permanezcan estáticos a lo largo del tiempo, por lo que se podrían obtener resultados diferentes si se analizan los datos en un momento posterior. Sin embargo, a pesar de este dinamismo, los resultados del estudio servirán como marco de referencia para el desarrollo de políticas públicas, consideraciones normativas y regulatorias enfocadas en mejorar las condiciones del servicio y el acceso al mismo para la población del país.

Es importante señalar, que los resultados de los estudios que se presentan es un trabajo cuyo desarrollo estuvo bajo la responsabilidad de la Unidad de Espectro Radioeléctrico del Instituto, y está realizado con base en la última información técnica en poder de esta Unidad Administrativa respecto de la Infraestructura de estaciones de radiodifusión publicada en el portal del Instituto al 03 de enero de 2023.

El contenido del documento, así como las conclusiones y recomendaciones plasmadas en el mismo, no representan posicionamiento alguno por parte del Pleno del Instituto, ni prejuzgan sobre estudios, opiniones o determinaciones adicionales que al respecto puedan emitir otras áreas internas en función de sus atribuciones estatutarias, o bien decisiones que al respecto puedan derivar como resultado de su divulgación.

II. Glosario

Término/Acrónimo	Descripción
Amplitud Modulada	
AM	Amplitud modulada.
Área de servicio primaria	Es la delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda de superficie está protegido contra interferencia objetable.

Término/Acrónimo	Descripción
Área de servicio secundaria.	Es la delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda ionosférica durante el 50% del tiempo está protegido contra interferencia objetable.
Contorno protegido	Es aquel que delimita las áreas de servicio primaria o secundaria protegidas contra interferencias objetables, cuyos valores se establecen en la Tabla 2, de la DT-001.
DT-001	Disposición Técnica IFT-001-2015: Especificaciones y requerimientos para la instalación y operación de las estaciones de radiodifusión sonora en amplitud modulada en la banda de 535 kHz a 1705 kHz, publicada en DOF el 31 de agosto de 2015.
Onda ionosférica	Onda radioeléctrica retornada hacia la Tierra por reflexión ionosférica.
Onda de superficie	Onda radioeléctrica que se propaga en la tropósfera y que se debe principalmente a la difracción alrededor de la Tierra, determinada básicamente por las características del suelo.
Frecuencia Modulada	
FM	Frecuencia modulada.
Área de servicio	Es el área geográfica cubierta por una estación con una Intensidad de Campo superior o igual a la Intensidad de Campo eléctrico del Contorno Protegido, en la cual se proporciona el servicio de radiodifusión.
Contorno Protegido	Es el Contorno de Intensidad de Campo mínimo que permite obtener una determinada calidad de recepción en presencia de ruidos naturales y artificiales, pero en ausencia de interferencias debidas a otros transmisores.
DT-002	Disposición Técnica IFT-002-2016, Especificaciones y requerimientos para la instalación y operación de las estaciones de radiodifusión sonora en frecuencia modulada en la banda de 88 MHz a 108 MHz, publicada en el DOF el 5 de abril de 2016.
Equipo complementario	Infraestructura de retransmisión de la señal de una Estación de Radiodifusión Sonora en F.M. que tiene por objeto garantizar la recepción de dicha señal con la calidad requerida por el Instituto y/o por las disposiciones aplicables, dentro del Área de Servicio de la estación.
Transmisor Principal	Es el equipo transmisor utilizado por una Estación de Radiodifusión Sonora en F.M., durante sus transmisiones cotidianas, cuyas características referentes a ubicación,

Término/Acrónimo	Descripción
	potencia y frecuencia estarán previamente autorizadas por el Instituto.
Televisión Digital Terrestre	
TDT	Televisión Digital Terrestre.
Área de servicio	Zona geográfica delimitada por el contorno protegido, cuya distancia en cada radial al sitio del transmisor será determinada utilizando el método de predicción Longley-Rice para situaciones promedio, considerando la presencia de la señal en un 50% de lugares, el 90% del tiempo y con un porcentaje de confianza del 50%, los valores de intensidad de campo aplicables a cada rango de frecuencias y las características de direccionalidad del sistema radiador. Los valores de intensidad de campo son los establecidos para cada banda de radiodifusión en la Tabla 2 de la DT-013.
Contorno protegido	Contorno con la intensidad de campo establecida en la Tabla 2 de la DT-013 para cada Canal de Transmisión.
DT-013	Disposición Técnica IFT-013-2016: Especificaciones y requerimientos mínimos para la instalación y operación de estaciones de televisión, equipos auxiliares y equipos complementarios, publicada en el DOF el 30 de diciembre de 2016.
Equipo complementario	Infraestructura de retransmisión de la señal de una Estación de Televisión que tiene por objeto garantizar la recepción de dicha señal con la calidad requerida por el Instituto o por las disposiciones aplicables, dentro de la Zona de Cobertura, entre los cuales se encuentran los Rellenadores.
Zona de cobertura	Región geográfica definida en el título de concesión correspondiente, en donde los Concesionarios cuentan con el derecho de prestar el Servicio de Televisión Radiodifundida.
Generales	
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
DOF	Diario Oficial de la Federación.
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
Instituto	Instituto Federal de Telecomunicaciones.
LFTyR	Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

Término/Acrónimo	Descripción
PABF	Programa Anual de Bandas de Frecuencias
Radiodifusión	Propagación de ondas electromagnéticas de señales de audio o de audio y video asociado, haciendo uso, aprovechamiento o explotación de las bandas de frecuencia del espectro radioeléctrico, incluidas las asociadas a recursos orbitales, atribuidas por el Instituto a tal servicio, con el que la población puede recibir de manera directa y gratuita las señales de su emisor utilizando los dispositivos idóneos para ello.

III. Introducción

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 6° del 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, publicado en el DOF el 11 de junio de 2013, toda persona tiene derecho al libre acceso a información plural y oportuna, a buscar, recibir y difundir información e ideas de toda índole y por cualquier medio de expresión.

Así mismo, establece que el Estado garantizará el derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación, así como a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, para lo cual establecerá condiciones de competencia efectiva en la prestación de dichos servicios y garantizará la integración de la población a la sociedad de la información y el conocimiento mediante una política de inclusión digital universal.

En tal tenor, se reconoce a la radiodifusión como un servicio público de interés general, por lo que el Estado garantizará que sea prestado en condiciones de competencia y calidad, y brinde los beneficios de la cultura a toda la población, preservando la pluralidad y la veracidad de la información, así como el fomento de los valores de la identidad nacional.

Acorde a lo anterior, el Art. 28 de la CPEUM establece que el Instituto tiene como uno de sus objetivos el desarrollo eficiente de la radiodifusión, por lo que tendrá a su cargo la regulación promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico y la prestación del servicio, así como el acceso a infraestructura activa, pasiva y otros insumos esenciales.

Con base en lo anterior, el presente estudio busca analizar y presentar un panorama general del estado que guardan los servicios de radiodifusión en el país desde una perspectiva de cobertura poblacional, con la finalidad de brindar insumos básicos que permitan identificar áreas de oportunidad para la provisión del servicio, y que pueda servir como marco de referencia para la definición de políticas públicas, programas y esquemas regulatorios que fomenten la provisión del servicio en localidades desatendidas, y brinde información útil para que cualquier persona física o moral interesada en la provisión del servicio pueda identificar dichas áreas de oportunidad.

Finalmente, es importante señalar, que los resultados de los estudios que se presentan se hacen con base en los datos de población del Censo de Población y Vivienda INEGI-2020, la infraestructura de estaciones de radiodifusión en AM, FM y TDT publicada en el portal del Instituto al 03 de enero de 2023, atendiendo los últimos registros de información técnica de las estaciones en poder de la Unidad de Espectro Radioeléctrico, así como las Disposiciones Técnicas aplicables para la provisión de los servicios.

IV. Antecedentes

El servicio de radiodifusión es un servicio público de interés general de acceso gratuito para la población, y en muchos casos, el único medio a través del cual se puede tener acceso a contenidos e información de diversa índole en algunas localidades del país.

Históricamente, la radiodifusión ha sido un medio idóneo para la difusión de la cultura, la educación, la disseminación de ideas, la libre expresión, información noticiosa y el entretenimiento para la población, beneficiando el desarrollo social, económico y cultural del país. Si bien el surgimiento de otros medios y plataformas ha observado un crecimiento significativo en años recientes, los servicios de radiodifusión siguen jugando un papel protagónico en la vida cotidiana de los mexicanos.

En tal sentido, los resultados de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2021 (ENDUTIH)¹, llevada a cabo por el INEGI, revelan que el 91.2% de los hogares del país cuenta con televisor, siendo este dispositivo el de mayor penetración respecto a los demás evaluados.

Por su parte, la Encuesta Nacional de Consumo de Contenidos Audiovisuales² 2022 (ENCCA) llevada a cabo por el Instituto, arrojó los siguientes datos:

- El 77% de los entrevistados reporta consumir contenidos de TV abierta;
- Los canales de TV abierta son los más vistos entre quienes cuentan con un sistema de televisión de paga;
- El porcentaje de personas que escuchan la radio se ubicó en 47%;
- El 74% de los entrevistados que escuchan radio lo hacen exclusivamente en estaciones de FM, el 11% a través de estaciones de AM y 13% a través de ambas.

Por otra parte, la publicación e implementación de los Programas Anuales de Bandas de Frecuencias (PABF) por parte del Instituto, ha dinamizado el otorgamiento de concesiones de radiodifusión para los diferentes usos, lo que ha quedado de manifiesto en la evaluación de más de 7,000 manifestaciones de interés que han sido presentadas para la elaboración de los PABF del 2015 a 2023, tal como se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 1. Solicitudes de inclusión frecuencias de radiodifusión, PABF 2015 a 2023



¹ INEGI, <https://www.inegi.org.mx/temas/ticshogares/>, consultado el 28 de marzo de 2023.

² IFTI, https://somosaudiencias.ift.org.mx/subsecciones/2#documento=https://somosaudiencias.ift.org.mx/archivos/Consumo_Contentos_Internet.pdf&id:16, consultado el 28 de marzo de 2023.

Como se ha expuesto, los servicios de radiodifusión son un elemento clave en la sociedad mexicana y contribuyen sustancialmente en su desarrollo, por lo cual el Instituto, en el ámbito de sus atribuciones, busca que este sector se desarrolle en las mejores condiciones incorporando en la regulación aspectos de eficiencia, calidad, cobertura y competencia que permitan el efectivo ejercicio de los derechos de libertad de expresión y de acceso a la información de las audiencias de conformidad con lo dispuesto por la CPEUM, la LFTyR y las disposiciones técnicas y administrativas aplicables.

En este contexto, cobra especial relevancia el conocer el estado actual de los servicios de radiodifusión en el país, la identificación de poblaciones que carecen del acceso al mismo en cualquiera de sus modalidades y su ubicación, a efecto de impulsar el desarrollo del sector en dichas regiones y contribuir a la universalización del servicio atendiendo las necesidades de la población y el carácter social del mismo.

V. Estaciones de radiodifusión concesionadas a nivel nacional³.

De acuerdo con la información contenida en la Infraestructura de estaciones de radiodifusión publicada en el portal del Instituto al 03 de enero de 2023, al cierre de 2022 se tenían concesionadas en el país un total de **3,014** estaciones, **2,719** de las cuales contaban con *proyectos técnicos de instalación* que especifican los parámetros técnicos de operación y sirvieron de base para la realización del presente estudio, **295** estaciones que no contaban con *proyecto técnico de instalación*, y el registro de **1,021** equipos complementarios asociados a las estaciones concesionadas.

Atendiendo el tipo de servicio, las estaciones de radiodifusión concesionadas se distribuyen de la siguiente manera (Tabla 1):

Tabla 1. Estaciones de radiodifusión a nivel nacional por servicio

Servicio	Estaciones Concesionadas	Con proyecto técnico de instalación	Sin proyecto técnico de instalación	Equipos Complementarios
AM	386	337	49	0
FM	1,815	1,612	203	21
TDT	813	770	43	1000
Total:	3,014	2,719	295	1,021

En tanto que, por tipo de uso, las estaciones se distribuyen de la siguiente manera (Tabla 2):

Tabla 2. Estaciones de radiodifusión a nivel nacional por servicio y tipo de uso en el país

Servicio	Estaciones Concesionadas	Tipo de uso				
		Comercial	Pública	Social	Social Comunitaria	Social Indígena
AM	386	287	53	39	4	3
FM	1,815	1,170	278	217	128	22
TDT	813	523	263	24	3	0
Total:	3,014	1,980	594	280	135	25

³ Fuente: Infraestructura de estaciones de radiodifusión publicada en el portal del Instituto al 03 de enero de 2023.
<https://rpc.ift.org.mx/vrpc/visor/downloads>

Su distribución por entidad federativa atendiendo el tipo de servicio y su representación porcentual respecto del total nacional se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3. Estaciones de radiodifusión por Entidad Federativa y tipo de servicio.

No	Entidad Federativa	Servicio						Total de estaciones
		AM		FM		TDT		
		No. de Estaciones	% Nal.	No. de Estaciones	% Nal.	No. de Estaciones	% Nal.	
1	Aguascalientes	1	0.26%	24	1.32%	10	1.23%	35
2	Baja California	29	7.51%	51	2.81%	30	3.69%	110
3	Baja California Sur	8	2.07%	43	2.37%	25	3.08%	76
4	Campeche	6	1.55%	27	1.49%	18	2.21%	51
5	Coahuila de Zaragoza	10	2.59%	105	5.79%	15	1.85%	130
6	Colima	3	0.78%	24	1.32%	41	5.04%	68
7	Chiapas	10	2.59%	83	4.57%	36	4.43%	129
8	Chihuahua	19	4.92%	79	4.35%	43	5.29%	141
9	Ciudad de México	30	7.77%	32	1.76%	19	2.34%	81
10	Durango	7	1.81%	32	1.76%	21	2.58%	60
11	Guanajuato	21	5.44%	59	3.25%	30	3.69%	110
12	Guerrero	12	3.11%	49	2.70%	40	4.92%	101
13	Hidalgo	8	2.07%	30	1.65%	13	1.60%	51
14	Jalisco	31	8.03%	87	4.79%	29	3.57%	147
15	México	7	1.81%	39	2.15%	15	1.85%	61
16	Michoacán de Ocampo	26	6.74%	115	6.34%	46	5.66%	187
17	Morelos	4	1.04%	26	1.43%	7	0.86%	37
18	Nayarit	4	1.04%	28	1.54%	15	1.85%	47
19	Nuevo León	23	5.96%	49	2.70%	14	1.72%	86
20	Oaxaca	13	3.37%	121	6.67%	28	3.44%	162
21	Puebla	13	3.37%	54	2.98%	18	2.21%	85
22	Querétaro	4	1.04%	28	1.54%	9	1.11%	41
23	Quintana Roo	6	1.55%	56	3.09%	21	2.58%	83
24	San Luis Potosí	10	2.59%	42	2.31%	24	2.95%	76
25	Sinaloa	7	1.81%	74	4.08%	23	2.83%	104
26	Sonora	17	4.40%	127	7.00%	95	11.69%	239
27	Tabasco	6	1.55%	36	1.98%	16	1.97%	58
28	Tamaulipas	22	5.70%	75	4.13%	42	5.17%	139
29	Tlaxcala	2	0.52%	7	0.39%	3	0.37%	12
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	13	3.37%	127	7.00%	34	4.18%	174
31	Yucatán	4	1.04%	40	2.20%	12	1.48%	56
32	Zacatecas	10	2.59%	46	2.53%	21	2.58%	77
Total:		386	12.81%	1815	60.22%	813	26.97%	3014

Así, al cierre de 2022, el 12.81% de las estaciones de radiodifusión concesionadas correspondían al servicio de AM, el 60.22% al servicio de FM, y el 26.97% al servicio de televisión.

Con base en lo anterior y atendiendo la estimación de *áreas de servicio* para las estaciones de radiodifusión que contaban con *proyectos técnicos de instalación* (tabla 1) al momento de realización del estudio, a continuación se presentan los resultados de cobertura poblacional obtenidos. Es importante señalar, que si bien el efecto de las estaciones de

radiodifusión no consideradas -que no contaban con proyectos técnicos de instalación -, podrían impactar los resultados que se presentan, su efecto podría resultar marginal si consideramos que muchas de ellas podrían orientarse a brindar el servicio en localidades ya atendidas, y en algunos casos ubicarse en los mismos sitios de transmisión generando áreas de servicio superpuestas con las existentes, por lo que la omisión de algunas de ellas podrían no representar un impacto significativo en los resultados de cobertura poblacional presentados.

Estaciones de AM

Al cierre de 2022 se tenían concesionadas en el país un total de **386** estaciones de AM, distribuidas a nivel nacional por Estado y tipo de uso acorde con la tabla 4 siguiente (La relación de estaciones se incluye como **Anexo I** de este documento):

Tabla 4. Distribución de estaciones de AM por Estado y tipo de uso

No	Entidad federativa	TIPO DE CONCESIÓN (AM)										Total de Estaciones
		Comercial	(%) Estatal	Pública	(%) Estatal	Social	(%) Estatal	Social Comunitaria	(%) Estatal	Social Indígena	(%) Estatal	
1	Aguascalientes	1	100.0%									1
2	Baja California	26	89.7%	1	3.4%	2	6.9%					29
3	Baja California Sur	6	75.0%	1	12.5%	1	12.5%					8
4	Campeche	3	50.0%	2	33.3%	1	16.7%					6
5	Coahuila de Zaragoza	9	90.0%	1	10.0%							10
6	Colima	3	100.0%									3
7	Chiapas	2	20.0%	7	70.0%	1	10.0%					10
8	Chihuahua	16	84.2%	1	5.3%	1	5.3%	1	5.3%			19
9	Ciudad de México	26	86.7%	3	10.0%	1	3.3%					30
10	Durango	6	85.7%	1	14.3%							7
11	Guanajuato	13	61.9%	1	4.8%	6	28.6%	1	4.8%			21
12	Guerrero	9	75.0%	1	8.3%	2	16.7%					12
13	Hidalgo	6	75.0%	2	25.0%							8
14	Jalisco	25	80.6%	1	3.2%	5	16.1%					31
15	México	3	42.9%	4	57.1%		0.0%					7
16	Michoacán de Ocampo	15	57.7%	3	11.5%	4	15.4%	1	3.8%	3	11.5%	26
17	Morelos	2	50.0%	1	25.0%	1	25.0%					4
18	Nayarit	2	50.0%	2	50.0%							4
19	Nuevo León	21	91.3%	1	4.3%	1	4.3%					23
20	Oaxaca	9	69.2%	4	30.8%							13
21	Puebla	9	69.2%	1	7.7%	3	23.1%					13
22	Querétaro	2	50.0%	2	50.0%							4
23	Quintana Roo	5	83.3%	1	16.7%							6
24	San Luis Potosí	4	40.0%	2	20.0%	4	40.0%					10
25	Sinaloa	6	85.7%	1	14.3%							7
26	Sonora	16	94.1%	1	5.9%							17
27	Tabasco	2	33.3%	2	33.3%	2	33.3%					6
28	Tamaulipas	18	81.8%	3	13.6%	1	4.5%					22
29	Tlaxcala	2	100.0%									2
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	8	61.5%	2	15.4%	2	15.4%	1	7.7%			13

No	Entidad federativa	TIPO DE CONCESIÓN (AM)										Total de Estaciones
		Comercial	(%) Estatal	Pública	(%) Estatal	Social	(%) Estatal	Social Comunitaria	(%) Estatal	Social Indígena	(%) Estatal	
31	Yucatán	3	75.0%	1	25.0%							4
32	Zacatecas	9	90.0%			1	10.0%					10
Total:		287	74.4%	53	13.7%	39	10.1%	4	1.0%	3	0.8%	386

De donde podemos observar, que el 74.4% de las estaciones concesionadas son de tipo comercial, el 13.7% de carácter público, y en su conjunto, el 11.9% restante corresponden a concesiones de carácter social, incluyendo comunitarias e indígenas.

Del total de estaciones concesionadas (386), **337** contaban con proyectos de instalación, que fueron la base de los análisis cuyos resultados de cobertura poblacional se reportan en el presente documento.

Estaciones de FM

Por lo que respecta al servicio de radiodifusión sonora en FM, al cierre de 2022 se tenían concesionadas 1,815 estaciones en el país, distribuidas por Estado y tipo de uso conforme a la tabla 5 siguiente (*La relación de estaciones se incluye como Anexo II de este documento*):

Tabla 5. Estaciones de radiodifusión en FM por Estado y tipo de uso

No	Entidad federativa	TIPO DE CONCESIÓN (FM)										Total de Estaciones
		Comercial	(%) Estatal	Pública	(%) Estatal	Social	(%) Estatal	Social Comunitaria	(%) Estatal	Social Indígena	(%) Estatal	
1	Aguascalientes	16	66.7%	3	12.5%	4	16.7%	1	4.2%			24
2	Baja California	40	78.4%	4	7.8%	6	11.8%	1	2.0%			51
3	Baja California Sur	28	65.1%	9	20.9%	4	9.3%	2	4.7%			43
4	Campeche	20	74.1%	5	18.5%	2	7.4%					27
5	Coahuila de Zaragoza	72	68.6%	20	19.0%	13	12.4%					105
6	Colima	16	66.7%	3	12.5%	4	16.7%	1	4.2%			24
7	Chiapas	41	49.4%	12	14.5%	26	31.3%	2	2.4%	2	2.4%	83
8	Chihuahua	67	84.8%	7	8.9%	4	5.1%	1	1.3%			79
9	Ciudad de México	23	71.9%	6	18.8%	1	3.1%	2	6.3%			32
10	Durango	18	56.3%	6	18.8%	7	21.9%	1	3.1%			32
11	Guanajuato	46	78.0%	3	5.1%	7	11.9%	3	5.1%			59
12	Guerrero	35	71.4%	1	2.0%	2	4.1%	10	20.4%	1	2.0%	49
13	Hidalgo	10	33.3%	11	36.7%	1	3.3%	7	23.3%	1	3.3%	30
14	Jalisco	55	63.2%	11	12.6%	15	17.2%	6	6.9%			87
15	México	15	38.5%	7	17.9%	2	5.1%	15	38.5%			39
16	Michoacán de Ocampo	57	49.6%	15	13.0%	9	7.8%	30	26.1%	4	3.5%	115
17	Morelos	16	61.5%	6	23.1%	1	3.8%	3	11.5%			26
18	Nayarit	24	85.7%	4	14.3%							28

No	Entidad federativa	TIPO DE CONCESIÓN (FM)										Total de Estaciones
		Comercial	(%) Estatal	Pública	(%) Estatal	Social	(%) Estatal	Social Comunitaria	(%) Estatal	Social Indígena	(%) Estatal	
19	Nuevo León	31	63.3%	12	24.5%	5	10.2%	1	2.0%			49
20	Oaxaca	39	32.2%	37	30.6%	11	9.1%	27	22.3%	7	5.8%	121
21	Puebla	38	70.4%	11	20.4%	2	3.7%	1	1.9%	2	3.7%	54
22	Querétaro	19	67.9%	2	7.1%	6	21.4%	1	3.6%			28
23	Quintana Roo	35	62.5%	4	7.1%	17	30.4%					56
24	San Luis Potosí	31	73.8%	2	4.8%	9	21.4%					42
25	Sinaloa	54	73.0%	10	13.5%	10	13.5%					74
26	Sonora	73	57.5%	33	26.0%	16	12.6%	3	2.4%	2	1.6%	127
27	Tabasco	23	63.9%	8	22.2%	1	2.8%	3	8.3%	1	2.8%	36
28	Tamaulipas	61	81.3%	10	13.3%	4	5.3%					75
29	Tlaxcala	3	42.9%	2	28.6%			2	28.6%			7
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	95	74.8%	8	6.3%	19	15.0%	3	2.4%	2	1.6%	127
31	Yucatán	32	80.0%	5	12.5%	2	5.0%	1	2.5%			40
32	Zacatecas	37	80.4%	1	2.2%	7	15.2%	1	2.2%			46
Total:		1170	64.46%	278	15.32%	217	11.96%	128	7.05%	22	1.21%	1815

De donde podemos observar, que el 64.46% de las estaciones concesionadas son de tipo comercial, el 15.32% de carácter público, y en su conjunto, el 20.22% restante de carácter social, incluyendo las comunitarias e indígenas. Del total de estaciones concesionadas (1,815), **1,612** contaban con proyectos de instalación dictaminados, que fueron la base de los análisis cuyos resultados de cobertura poblacional se reportan.

Es importante señalar, que las *áreas de servicio* consideradas integran el *área de servicio* de las *estaciones principales*⁴ y los *equipos complementarios* asociados.

Estaciones de TDT

Para el servicio de TDT, al cierre de 2022 se tenían 813 estaciones concesionadas conforme a la distribución que por Estado y tipo de uso se muestra en la tabla 6 siguiente (*La relación de estaciones concesionadas se incluye como Anexo III de este documento*):

Tabla 6. Estaciones de radiodifusión de TDT por Estado y tipo de uso

No	Entidad federativa	TIPO DE CONCESIÓN (TDT)										Total de Estaciones
		Comercial	(%) Estatal	Pública	(%) Estatal	Social	(%) Estatal	Social Comunitaria	(%) Estatal	Social Indígena	(%) Estatal	
1	Aguascalientes	6	60.0%	3	30.0%	1	10.0%					10
2	Baja California	25	83.3%	5	16.7%							30
3	Baja California Sur	20	80.0%	5	20.0%							25

⁴ Para efecto del estudio, los términos “*estación principal*” o “*transmisor principal*” se utilizan de manera indistinta.

No	Entidad federativa	TIPO DE CONCESIÓN (TDT)									Total de Estaciones	
		Comercial	(%) Estatal	Pública	(%) Estatal	Social	(%) Estatal	Social Comunitaria	(%) Estatal	Social Indígena		(%) Estatal
4	Campeche	13	72.2%	5	27.8%							18
5	Coahuila de Zaragoza	11	73.3%	4	26.7%							15
6	Colima	32	78.0%	8	19.5%	1	2.4%					41
7	Chiapas	27	75.0%	8	22.2%	1	2.8%					36
8	Chihuahua	35	81.4%	6	14.0%	2	4.7%					43
9	Ciudad de México	13	68.4%	6	31.6%							19
10	Durango	14	66.7%	5	23.8%	2	9.5%					21
11	Guanajuato	22	73.3%	6	20.0%			2	6.7%			30
12	Guerrero	8	20.0%	31	77.5%	1	2.5%					40
13	Hidalgo	5	38.5%	8	61.5%							13
14	Jalisco	20	69.0%	9	31.0%							29
15	México	8	53.3%	5	33.3%	2	13.3%					15
16	Michoacán de Ocampo	24	52.2%	19	41.3%	2	4.3%	1	2.2%			46
17	Morelos	4	57.1%	2	28.6%	1	14.3%					7
18	Nayarit	11	73.3%	4	26.7%							15
19	Nuevo León	11	78.6%	3	21.4%							14
20	Oaxaca	25	89.3%	3	10.7%							28
21	Puebla	9	50.0%	6	33.3%	3	16.7%					18
22	Querétaro	6	66.7%	3	33.3%							9
23	Quintana Roo	14	66.7%	6	28.6%	1	4.8%					21
24	San Luis Potosí	17	70.8%	7	29.2%							24
25	Sinaloa	19	82.6%	4	17.4%							23
26	Sonora	31	32.6%	64	67.4%							95
27	Tabasco	10	62.5%	5	31.3%	1	6.3%					16
28	Tamaulipas	36	85.7%	5	11.9%	1	2.4%					42
29	Tlaxcala			3	100.0%							3
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	22	64.7%	11	32.4%	1	2.9%					34
31	Yucatán	11	91.7%	1	8.3%							12
32	Zacatecas	14	66.7%	3	14.3%	4	19.0%					21
Total:		523	64.3%	263	32.3%	24	3.0%	3	0.4%	0	0.0%	813

De donde se puede observar, que el 64.3% de las estaciones de TDT concesionadas son de carácter comercial, el 32.3% de carácter público, y en su conjunto, el 3.4% de las estaciones restantes son de carácter social, incluyendo comunitarias e indígenas, aunque para este último caso, al cierre de 2022 no se identificaba alguna estación de carácter social indígena concesionada.

Del total de estaciones de TDT concesionadas (813), **770** contaban con proyectos técnicos de instalación que sirvieron de base para los análisis de cobertura poblacional que se presentan. Es importante señalar, que las *áreas de servicio* consideradas integran el *área de servicio* de la *estación principal*⁵ y los *equipos complementarios* asociados.

⁵ Para efecto del estudio, los términos “estación principal” o “Transmisor principal” se utilizan de manera indistinta.

VI. Análisis de cobertura del servicio de radiodifusión.

Los análisis de cobertura poblacional de las estaciones de radiodifusión que se presentan, se basan en la aplicación y observancia de los parámetros técnicos establecidos en las Disposiciones Técnicas aplicables para cada servicio. En este contexto, a continuación se presenta un breve resumen de los principales elementos considerados para efecto de los análisis:

Análisis de cobertura del servicio de AM

La DT-001, en su Capítulo 5, Terminología, define:

“Área de servicio primaria. Es la delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda de superficie está protegido contra interferencia objetable.

Área de servicio secundaria. Es la delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda ionosférica durante el 50% del tiempo está protegido contra interferencia objetable.

Contorno protegido. Es aquel que delimita las áreas de servicio primaria o secundaria protegidas contra interferencias objetables, cuyos valores se establecen en la Tabla 2.”

Por su parte, la Tabla 2 de la DT-001 define las siguientes clases de estación y valores de contorno protegido para el servicio de AM:

Tabla 7. Clasificación y parámetros de operación de estaciones de AM

CLASE DE ESTACIÓN	MÁXIMA POTENCIA kW	CONTORNO PROTEGIDO (mV/m)				CONTORNO INTERFERENTE (mV/m)			
		COCANAL		CANAL ADYACENTE		COCANAL		CANAL ADYACENTE	
				1°	2°			1°	2°
		DÍA	NOCHE	DÍA	DÍA	DÍA	NOCHE	DÍA	DÍA
A	100 D 50 N	0.5	2.5	1	25	0.05	0.125	1	25
B	50 D/N	0.5	2.5	1	25	0.05	0.125	1	25
C	1 D/N	0.5	4	1	25	0.05	0.2	1	25

En el mismo sentido, define los siguientes conceptos:

“Onda ionosférica. Onda radioeléctrica retornada hacia la Tierra por reflexión ionosférica.

Onda de superficie. Onda radioeléctrica que se propaga en la tropósfera y que se debe principalmente a la difracción alrededor de la Tierra, determinada básicamente por las características del suelo.”

Con base en lo anterior, y a efecto de garantizar un nivel de señal aceptable para la provisión del servicio de radiodifusión sonora en AM, se considera un **área de servicio primaria** para cada estación con un contorno de intensidad de campo de 1mV/m (60 dBu), utilizando el modelo Kirke de propagación y las especificaciones establecidas en la Disposición Técnica DT-001.

Análisis de cobertura del servicio de FM

Por otro lado, para el servicio de radiodifusión sonora en FM, la DT-002 en su Capítulo 2, Definiciones, establece:

"Área de servicio. Es el área geográfica cubierta por una estación con una Intensidad de Campo superior o igual a la Intensidad de Campo eléctrico del Contorno Protegido, en la cual se proporciona el servicio de radiodifusión.

Contorno protegido. Es el Contorno de Intensidad de Campo mínimo que permite obtener una determinada calidad de recepción en presencia de ruidos naturales y artificiales, pero en ausencia de interferencias debidas a otros transmisores.

Equipo complementario. Infraestructura de retransmisión de la señal de una Estación de Radiodifusión Sonora en F.M. que tiene por objeto garantizar la recepción de dicha señal con la calidad requerida por el Instituto y/o por las disposiciones aplicables, dentro del Área de Servicio de la estación."

Así mismo, establece una clasificación y parámetros máximos de operación para las estaciones de acuerdo con lo siguiente:

Tabla 8. Clasificación y parámetros máximos de estaciones de FM

Clase de estación	P.R.A. ⁶ máxima (kW)	HAAT ⁷ máxima (m)	Alcance máximo de contorno protegido (km)	Intensidad de campo (mV/m)
A	3	100	24.0	1.0 (60 dBu)
AA	6	100	28.0	1.0 (60 dBu)
B1	25	100	45.0	0.7 (57 dBu)
B	50	150	65.0	0.5 (54 dBu)
C1	100	300	72.0	1.0 (60 dBu)
C	100	600	92.0	1.0 (60 dBu)
D	0.05	45	5.0	1.0 (60 dBu)

Con base en lo anterior, la estimación del **área de servicio** para las estaciones de radiodifusión sonora en FM se realizan considerando el contorno de intensidad de campo correspondiente a la clase de estación, el modelo de propagación Longley-Rice, y el establecimiento de parámetros para situaciones promedio: variabilidad de lugares, tiempo y confianza en un 50% F(50,50), atendiendo lo establecido en la DT-002.

No se omite señalar, que el **área de servicio** estimada para cada una de las estaciones de radiodifusión sonora en FM incluye la integración del área de servicio de las **estaciones principales y complementarias** correspondientes.

Análisis de cobertura del servicio de TDT

En el mismo sentido, para el servicio de radiodifusión de televisión, la DT-013 en su Capítulo 5, Definiciones, establece:

"Área de servicio. Zona geográfica delimitada por el contorno protegido, cuya distancia en cada radial al sitio del transmisor será determinada utilizando el método de predicción Longley-Rice para situaciones promedio, considerando la presencia de la señal en un 50% de lugares, el 90% del tiempo y con un porcentaje de confianza del 50%, los valores de intensidad de campo aplicables a cada rango de frecuencias y las características de direccionalidad del sistema radiador. Los valores de intensidad de campo son los establecidos para cada banda de radiodifusión en la Tabla 2 de la Disposición Técnica.

⁶ P.R.A. Potencia Radiada Aparente

⁷ Altura del Centro de Radiación de la Antena sobre el Terreno Promedio (HAAT, por sus siglas en inglés)

Contorno protegido. Contorno con la intensidad de campo establecida en la Tabla 2 para cada Canal de Transmisión.”

A su vez, la Tabla 2 de la DT-013 especifica lo siguiente:

Tabla 9. Contornos de intensidad de campo para estaciones de TDT

Canales de Transmisión		
2 al 6	7 al 13	14 al 36
35 dBu	43 dBu	48 dBu

Y define los siguientes conceptos adicionales:

“Equipo complementario. Infraestructura de retransmisión de la señal de una Estación de Televisión que tiene por objeto garantizar la recepción de dicha señal con la calidad requerida por el Instituto o por las disposiciones aplicables, dentro de la Zona de Cobertura, entre los cuales se encuentran los Rellenadores.

Zona de cobertura. Región geográfica definida en el título de concesión correspondiente, en donde los Concesionarios cuentan con el derecho de prestar el Servicio de Televisión Radiodifundida.”

En este sentido, la estimación de **áreas de servicio** de las estaciones de televisión consideradas se calcula utilizando el método de predicción Longley-Rice, el establecimiento de parámetros para situaciones promedio: variabilidad de lugares en 50%, variabilidad de tiempo en 90%, y con un porcentaje de confianza de 50% F(50,90), atendiendo lo establecido en la DT-013.

Es importante señalar, que el *área de servicio* estimada para cada una de las estaciones de televisión consideradas, incluye la integración del área de servicio de las *estaciones principales y complementarias* correspondientes.

VII. Cobertura del servicio de radiodifusión a nivel Nacional.

Con base en lo anterior; la infraestructura de estaciones de radiodifusión publicada en el portal del Instituto al 3 de enero de 2023; el censo de población y vivienda INEGI-2020⁸, y la estimación de *áreas de servicio* para cada una de las estaciones de radiodifusión realizada por la Unidad de Espectro Radioeléctrico con base en los proyectos de instalación presentados por los concesionarios, se presentan a continuación los resultados de cobertura poblacional del servicio de radiodifusión en el país al cierre de 2022.

I. Cobertura nacional del servicio de AM

Al cierre de 2022, y considerando el área de servicio de las **337** estaciones de radiodifusión que contaban con proyectos técnicos de instalación, se estima una cobertura poblacional del servicio a nivel nacional de **121,646,685** habitantes (ciento veintiun millones, seiscientos cuarenta y seis mil, seiscientos ochenta y cinco habitantes), ubicados en **159,657** localidades, lo que representa el **96.53 %** de la población total del país con acceso al servicio (*La relación de localidades se incluye como Anexo IV de este documento*).

La cobertura geográfica del servicio de AM a nivel nacional se muestra en la figura 1 siguiente.

⁸ Población total estimada a nivel nacional: 126,014,024 habitantes

Figura 1. Cobertura nacional del servicio de AM



Por otro lado, se estima que un total de **4,367,320** habitantes (cuatro millones, trescientos sesenta y siete mil, trescientos veinte habitantes), ubicados en **29,757** localidades no cuentan con acceso a este servicio, lo que representan el **3.47%** de la población total del país. La distribución de localidades sin servicio por Entidad Federativa y densidad poblacional se representa en la tabla 10 (*La relación de localidades sin servicio de AM se incluye como Anexo V del presente documento*):

Tabla 10.- Localidades sin servicio de AM por Estado y densidad poblacional

No	Entidad federativa	Localidades sin servicio	Densidad poblacional por localidad					
			Más de 10 mil	(%) Estatal	Entre 1 mil y 10 mil	(%) Estatal	Menos de 1 mil	(%) Estatal
1	Aguascalientes							
2	Baja California	599	1	0.2%	2	0.3%	596	99.5%
3	Baja California Sur	915	3	0.3%	9	1.0%	903	98.7%
4	Campeche	1,465	2	0.1%	27	1.8%	1,436	98.0%
5	Coahuila de Zaragoza	1,656	9	0.5%	19	1.1%	1,628	98.3%
6	Colima							
7	Chiapas	4,317	6	0.1%	57	1.3%	4,254	98.5%
8	Chihuahua	5,562	4	0.1%	31	0.6%	5,527	99.4%
9	Ciudad de México							
10	Durango	1,668	3	0.2%	26	1.6%	1,639	98.3%
11	Guanajuato	175	2	1.1%	10	5.7%	163	93.1%
12	Guerrero	1,205	3	0.2%	31	2.6%	1,171	97.2%
13	Hidalgo	97			10	10.3%	87	89.7%

No	Entidad federativa	Localidades sin servicio	Densidad poblacional por localidad					
			Más de 10 mil	(%) Estatal	Entre 1 mil y 10 mil	(%) Estatal	Menos de 1 mil	(%) Estatal
14	Jalisco	526			17	3.2%	509	96.8%
15	México							
16	Michoacán de Ocampo	994	3	0.3%	25	2.5%	966	97.2%
17	Morelos							
18	Nayarit	4					4	100.0%
19	Nuevo León	1,037	1	0.1%	13	1.3%	1,023	98.6%
20	Oaxaca	809	2	0.2%	42	5.2%	765	94.6%
21	Puebla	165	1	0.6%	21	12.7%	143	86.7%
22	Querétaro	169	1	0.6%	17	10.1%	151	89.3%
23	Quintana Roo	24			3	12.5%	21	87.5%
24	San Luis Potosí	49					49	100.0%
25	Sinaloa	908	2	0.2%	18	2.0%	888	97.8%
26	Sonora	1,936	5	0.3%	24	1.2%	1,907	98.5%
27	Tabasco	250			7	2.8%	243	97.2%
28	Tamaulipas	1,536	4	0.3%	19	1.2%	1,513	98.5%
29	Tlaxcala							
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	2,886	3	0.1%	75	2.6%	2,808	97.3%
31	Yucatán	519	2	0.4%	48	9.2%	469	90.4%
32	Zacatecas	286			5	1.7%	281	98.3%
Total:		29,757	57	0.2%	556	1.9%	29,144	97.9%

Donde se puede observar, que 6 (seis) de los 32 estados del país cuentan con una cobertura universal del servicio: Aguascalientes, Colima, Ciudad de México, México, Morelos y Tlaxcala. En tanto que, de los Estados que no contaban con cobertura universal del servicio, el 97.9% de las localidades desatendidas presentan una densidad poblacional menor a 1,000 habitantes; el 1.9% entre 1,000 y 10,000 habitantes, y el 0.2% de las localidades cuentan densidades poblacionales superiores a 10,000 habitantes.

Finalmente, y atendiendo la distribución de estaciones de radiodifusión sonora en AM por tipo de uso indicado en la Tabla 2, al cierre de 2022 la población del país con acceso al servicio en cualquiera de sus modalidades se estimaba de la siguiente manera:

Tabla 11. Cobertura poblacional del servicio de AM por tipo de uso a nivel nacional.

Tipo de concesión	Estaciones concesionadas	Cobertura poblacional estimada (habitantes)	Porcentaje nacional
Comercial	287	116,567,331	92.50%
Público	53	74,076,214	58.78%
Social	39	40,004,925	31.75%
Social comunitario	4	956,980	0.76%
Social Indígena	3	NA*	NA*

* No se cuenta con proyectos técnicos de instalación de las estaciones

Figura 2. Cobertura nacional del servicio de AM de tipo comercial



Figura 3. Cobertura nacional del servicio de AM de tipo público

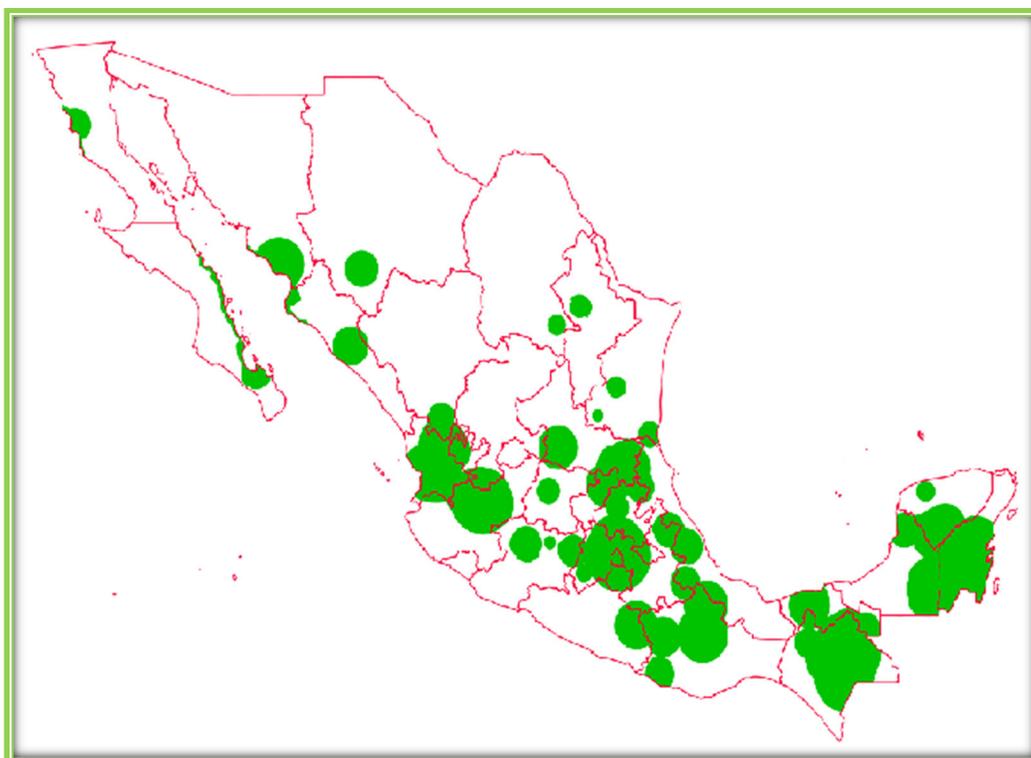


Figura 4. Cobertura nacional del servicio de AM de tipo social



Figura 5. Cobertura nacional del servicio de AM de tipo social comunitario



ii. Cobertura nacional del servicio de FM

Al cierre de 2022 y con base en las *áreas de servicio* de las **1,612** estaciones de FM que contaban con *proyectos técnicos de instalación*, se estimó una cobertura poblacional del servicio a nivel nacional de **117,466,432** habitantes (ciento diecisiete millones, cuatrocientos sesenta y seis mil, cuatrocientos treinta y dos habitantes), ubicados en **135,140** localidades, lo que representa el **93.22 %** de la población total del país con acceso al servicio (*la relación de localidades se incluye como Anexo VI de este documento*).

La cobertura geográfica del servicio de FM a nivel nacional se muestra en la figura 6 siguiente.

Figura 6. Cobertura nacional del servicio de FM



Así mismo, se estima que un total de **54,292** localidades no cuentan con acceso al servicio, lo que impacta a un total de **8,547,592** habitantes, que representan el **6.78%** de la población total del país. La distribución de localidades sin servicio de FM por Entidad Federativa y densidad poblacional se presenta en la tabla 12 (*la relación de localidades se incluye como Anexo VII de este documento*):

Tabla 12. Localidades sin servicio de FM por Estado y densidad poblacional

No	Entidad federativa	Localidades sin servicio	Densidad poblacional por localidad					
			Más de 10 mil	(%) Estatal	Entre 1 mil y 10 mil	(%) Estatal	Menos de 1 mil	(%) Estatal
1	Aguascalientes	15			2	13.33%	13	86.67%
2	Baja California	721			8	1.11%	713	98.89%
3	Baja California Sur	1,402	1	0.07%	12	0.86%	1,389	99.07%
4	Campeche	846			25	2.96%	821	97.04%
5	Coahuila de Zaragoza	1,292			5	0.39%	1,287	99.61%
6	Colima	12					12	100.00%
7	Chiapas	7,235	8	0.11%	250	3.46%	6,977	96.43%

No	Entidad federativa	Localidades sin servicio	Densidad poblacional por localidad					
			Más de 10 mil	(%) Estatal	Entre 1 mil y 10 mil	(%) Estatal	Menos de 1 mil	(%) Estatal
8	Chihuahua	6,760	1	0.01%	37	0.55%	6,722	99.44%
9	Ciudad de México	0						
10	Durango	4,022	4	0.10%	50	1.24%	3,968	98.66%
11	Guanajuato	735			39	5.31%	696	94.69%
12	Guerrero	3,976	6	0.15%	208	5.23%	3,762	94.62%
13	Hidalgo	1,035			42	4.06%	993	95.94%
14	Jalisco	2,778	6	0.22%	54	1.94%	2,718	97.84%
15	México	798	2	0.25%	95	11.90%	701	87.84%
16	Michoacán de Ocampo	3,430	4	0.12%	55	1.60%	3,371	98.28%
17	Morelos	37			2	5.41%	35	94.59%
18	Nayarit	1,111			19	1.71%	1,092	98.29%
19	Nuevo León	899			7	0.78%	892	99.22%
20	Oaxaca	3,344			158	4.72%	3,186	95.28%
21	Puebla	1,390	9	0.65%	142	10.22%	1,239	89.14%
22	Querétaro	448			13	2.90%	435	97.10%
23	Quintana Roo	364			21	5.77%	343	94.23%
24	San Luis Potosí	2,911	5	0.17%	65	2.23%	2,841	97.60%
25	Sinaloa	1,716	1	0.06%	19	1.11%	1,696	98.83%
26	Sonora	1,965	1	0.05%	16	0.81%	1,948	99.13%
27	Tabasco	120			10	8.33%	110	91.67%
28	Tamaulipas	1,643	2	0.12%	15	0.91%	1,626	98.97%
29	Tlaxcala	20			1	5.00%	19	95.00%
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	1,459	1	0.07%	39	2.67%	1,419	97.26%
31	Yucatán	405	2	0.49%	20	4.94%	383	94.57%
32	Zacatecas	1,403	3	0.21%	36	2.57%	1,364	97.22%
Total:		54,292	56	0.10%	1465	2.70%	52,771	97.20%

Donde se puede observar, que únicamente la Ciudad de México cuenta con acceso al servicio de FM en todas sus demarcaciones territoriales. En tanto que, en el resto de las entidades federativas existe un cierto porcentaje de localidades sin acceso al servicio, y de estas, el 97.2% presentan una densidad poblacional menor a 1,000 habitantes; el 2.7% entre 1,000 y 10,000 habitantes, y el 0.1% de las localidades sin acceso al servicio cuentan densidades poblacionales mayores a 10,000 habitantes.

Finalmente, y atendiendo la distribución de estaciones por tipo de uso indicado en la Tabla 2 anterior, al cierre de 2022 la población del país con acceso al servicio de FM en alguna de sus modalidades se compone de la siguiente manera:

Tabla 13. Cobertura poblacional del servicio de FM por tipo de uso a nivel nacional

Tipo de concesión	Cantidad de estaciones	Cobertura poblacional estimada (habitantes)	Porcentaje nacional
Comercial	1,170	114,537,371	90.89%
Público	278	98,120,957	77.87%
Social	217	69,576,545	55.21%
Social comunitario	128	27,516,286	21.84%
Social Indígena	22	4,262,236	3.38%

Figura 7. Cobertura nacional del servicio de FM de tipo comercial



Figura 8. Cobertura nacional del servicio de FM de tipo público

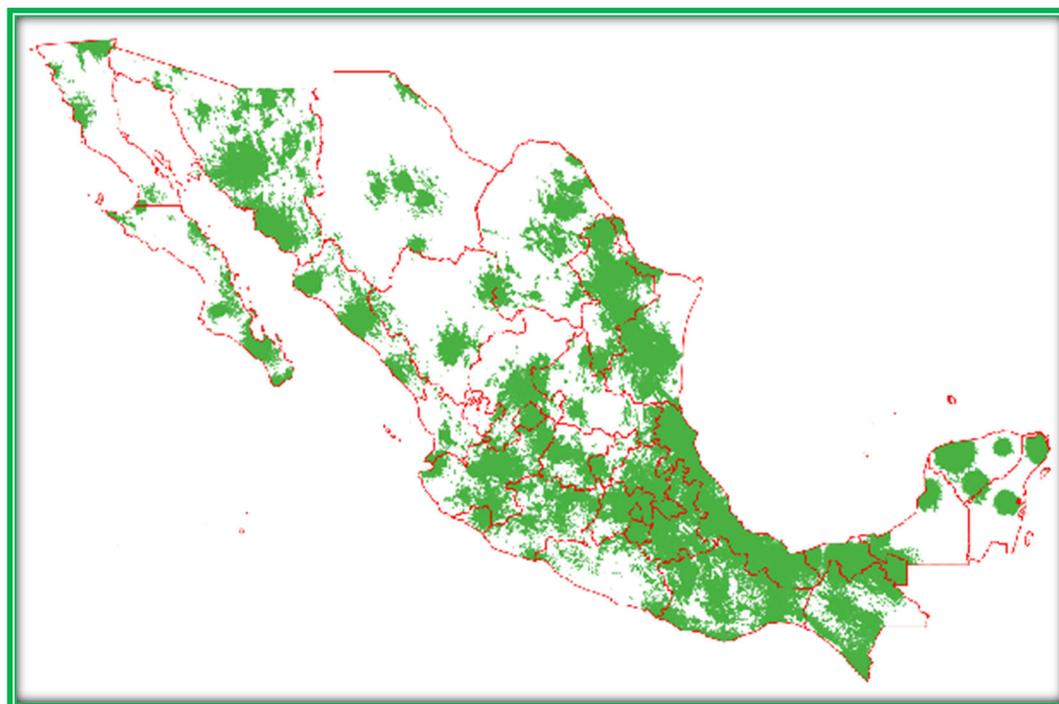


Figura 9. Cobertura nacional del servicio de FM de tipo social

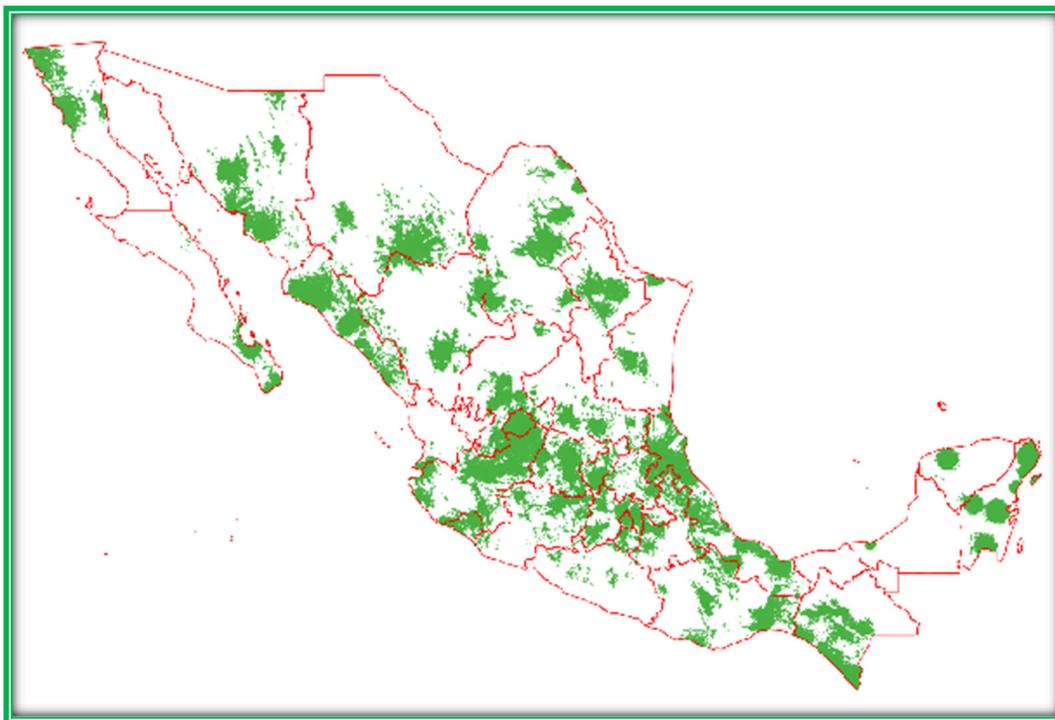


Figura 10. Cobertura nacional del servicio de FM de tipo social comunitario

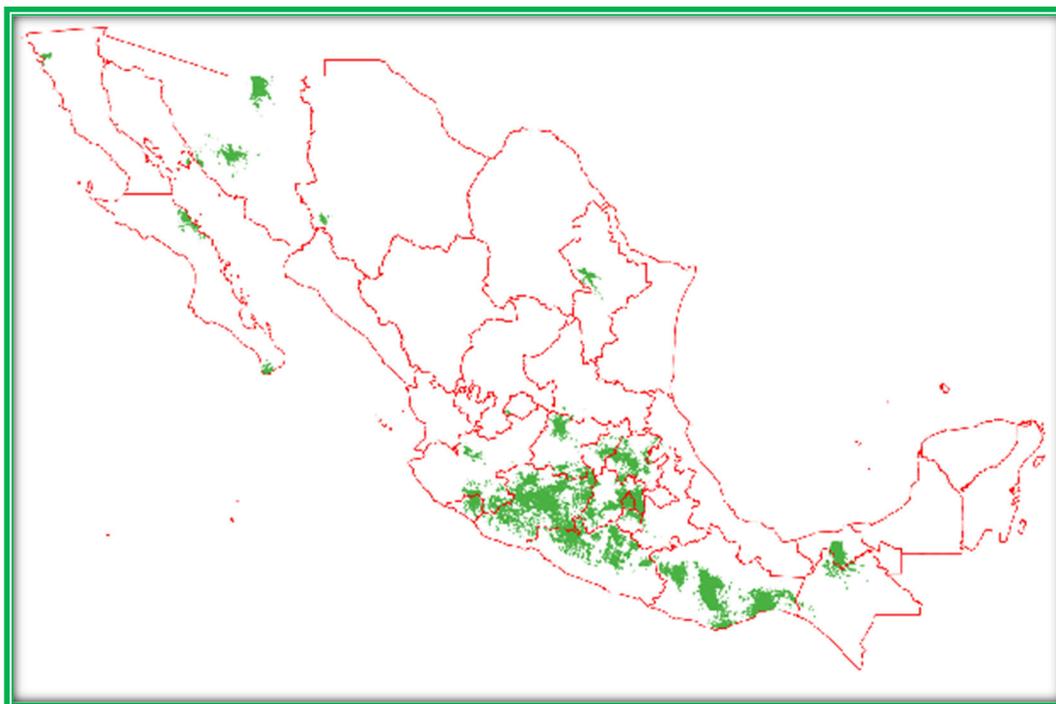


Figura 11. Cobertura del servicio de FM de tipo social indígena



iii. Cobertura nacional del servicio de TDT

Respecto del servicio de TDT, al cierre de 2022 y con base en las *áreas de servicio* de las **770** estaciones que contaban con proyectos técnicos de instalación, se estimó una cobertura poblacional de **116,558,652** habitantes (*ciento dieciseis millones, quinientos cincuenta y ocho mil, seiscientos cincuenta y dos habitantes*), ubicados en **126,425** localidades; lo que representa el **92.50 %** de la población total del país con acceso al servicio (*El detalle de localidades se incluye como Anexo VIII de este documento*).

La cobertura geográfica del servicio de TDT a nivel nacional se muestra en la figura 12.

Figura 12. Cobertura nacional del servicio de TDT



Así mismo, se estima que un total de **63,007** localidades no cuentan con acceso al servicio, lo que impacta a un total de **9,455,372** habitantes (*nueve millones, cuatrocientos cincuenta y cinco mil, trescientos setenta y dos habitantes*), que representan el **7.50%** de la población total del país. La distribución de localidades sin servicio de TDT por Entidad Federativa y densidad poblacional se representa en la tabla 14 (*El detalle de localidades sin servicio se incluye como Anexo IX del presente documento*):

Tabla 14. Localidades sin servicio de TDT por Estado y densidad poblacional.

No	Entidad federativa	Localidades sin servicio	Densidad poblacional por localidad					
			Más de 10 mil	(%) Estatal	Entre 1 mil y 10 mil	(%) Estatal	Menos de 1 mil	(%) Estatal
1	Aguascalientes	52			4	7.69%	48	92.31%
2	Baja California	1,050	1	0.10%	23	2.19%	1,026	97.71%
3	Baja California Sur	1,535	2	0.13%	11	0.72%	1,522	99.15%
4	Campeche	928	1	0.11%	26	2.80%	901	97.09%
5	Coahuila de Zaragoza	1,329			9	0.68%	1,320	99.32%
6	Colima	8					8	100.00%
7	Chiapas	10,362	4	0.04%	332	3.20%	10,026	96.76%
8	Chihuahua	7,742	3	0.04%	39	0.50%	7,700	99.46%
9	Ciudad de México	0						
10	Durango	3,756			25	0.67%	3,731	99.33%
11	Guanajuato	638			10	1.57%	628	98.43%
12	Guerrero	4,018	3	0.07%	208	5.18%	3,807	94.75%
13	Hidalgo	1,817	2	0.11%	78	4.29%	1,737	95.60%

No	Entidad federativa	Localidades sin servicio	Densidad poblacional por localidad					
			Más de 10 mil	(%) Estatal	Entre 1 mil y 10 mil	(%) Estatal	Menos de 1 mil	(%) Estatal
14	Jalisco	2,962	1	0.03%	47	1.59%	2,914	98.38%
15	México	755	1	0.13%	58	7.68%	696	92.19%
16	Michoacán de Ocampo	3,163	2	0.06%	66	2.09%	3,095	97.85%
17	Morelos	99			8	8.08%	91	91.92%
18	Nayarit	940			9	0.96%	931	99.04%
19	Nuevo León	1,018			4	0.39%	1,014	99.61%
20	Oaxaca	5,451	1	0.02%	228	4.18%	5,222	95.80%
21	Puebla	2,082	1	0.05%	192	9.22%	1,889	90.73%
22	Querétaro	773	1	0.13%	16	2.07%	756	97.80%
23	Quintana Roo	489	1	0.20%	22	4.50%	466	95.30%
24	San Luis Potosí	2,420	4	0.17%	40	1.65%	2,376	98.18%
25	Sinaloa	1,618	2	0.12%	20	1.24%	1,596	98.64%
26	Sonora	1,897			9	0.47%	1,888	99.53%
27	Tabasco	161			12	7.45%	149	92.55%
28	Tamaulipas	1,402	1	0.07%	13	0.93%	1,388	99.00%
29	Tlaxcala	34			2	5.88%	32	94.12%
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	2,676			86	3.21%	2,590	96.79%
31	Yucatán	429			23	5.36%	406	94.64%
32	Zacatecas	1,403			40	2.85%	1,363	97.15%
Total:		63,007	31	0.05%	1660	2.63%	61,316	97.32%

Donde se puede observar, que únicamente la Ciudad de México cuenta con acceso al servicio de TDT en todas sus demarcaciones territoriales, en tanto que el resto de las Entidades Federativas presentaron algún porcentaje de localidades sin servicio, de las cuales, el 97.32% presentaban una densidad poblacional menor a 1,000 habitantes; el 2.63% entre 1,000 y 10,000 habitantes, y el 0.5% de las localidades sin servicio presentan densidades poblacionales mayores a 10,000 habitantes.

Finalmente, y atendiendo la distribución de estaciones de televisión por tipo de uso indicado en la Tabla 2 anterior, al cierre de 2022 la población del país con acceso al servicio de TDT en alguna de sus modalidades se distribuía de la siguiente manera. Es importante señalar, que ciertos sectores de la población cuentan con acceso al servicio en diversas modalidades.

Tabla 15. Cobertura poblacional del servicio de TDT por tipo de uso a nivel nacional.

Tipo de concesión de TDT	Cantidad de estaciones	Cobertura poblacional estimada (habitantes)	Porcentaje nacional
Comercial	523	114,007,098	90.47%
Público	263	102,199,526	81.10%
Social	24	29,815,594	23.66%
Social comunitario	3	127,378	0.10%

Figura 13. Cobertura nacional del servicio de TDT de tipo comercial



Figura 14. Cobertura nacional del servicio de TDT de tipo público



Figura 15. Cobertura nacional del servicio de TDT de tipo social

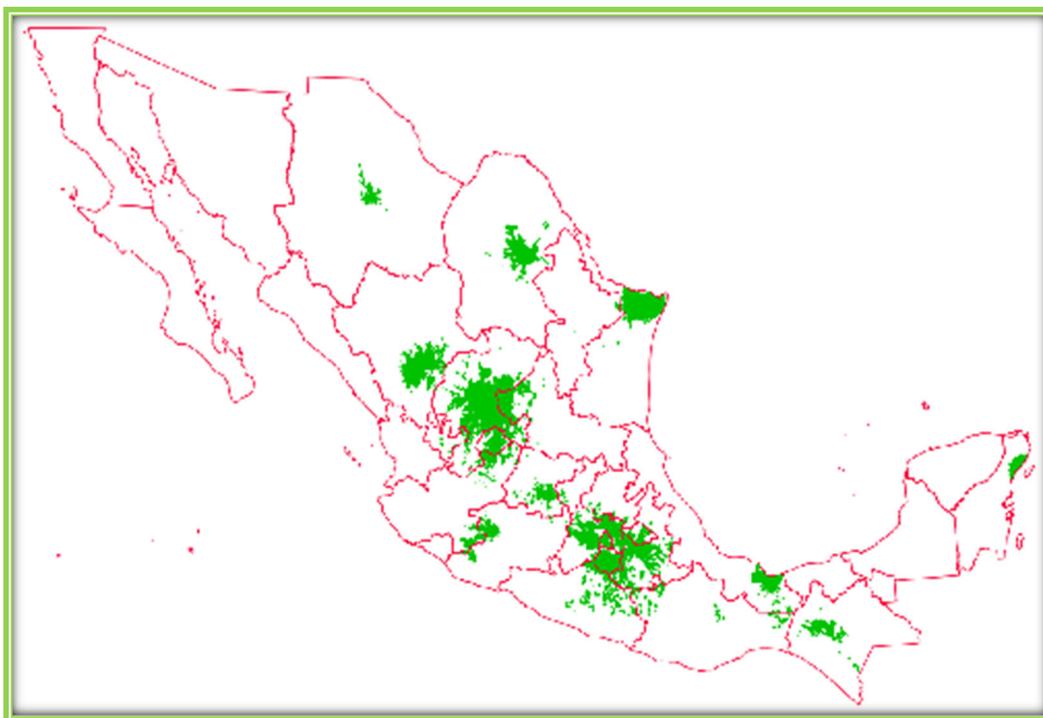


Figura 16. Cobertura nacional del servicio de TDT de tipo social comunitario



iv. Localidades sin servicio de radiodifusión (AM, FM y TDT)

Finalmente, de los estudios realizados se identifica que un total de **125,108,622** habitantes (*Ciento veinticinco millones, ciento ocho mil, seiscientos veintidos habitantes*), ubicados en **174,673** localidades (*Ciento setenta y cuatro mil, seiscientos setenta y tres localidades*), cuentan con la posibilidad de acceso al servicio de radiodifusión en alguna de sus modalidades (AM, FM o TDT), lo que representa el **99.28%** de la población total del país; en tanto que **905,402** habitantes (*Novecientos cinco mil, cuatrocientos dos habitantes*), ubicados en **14,759** localidades (*Catorce mil setecientos cincuenta y nueve localidades*) carecen de la posibilidad de acceso al servicio en cualquier modalidad, lo que representa el **0.72%** de la población. La distribución de localidades sin posibilidad de acceso al servicio por Estado y densidad poblacional se muestra en la tabla 16.

Tabla 16.- Localidades sin acceso al servicio de radiodifusión en alguna de sus modalidades (AM, FM o TDT), por Estado y densidad poblacional.

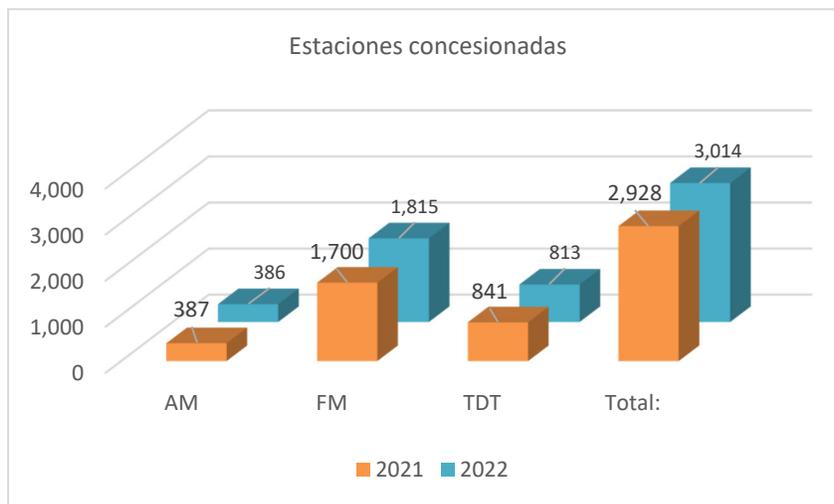
No	Entidad federativa	Densidad poblacional por localidad						Localidades sin servicio
		Más de 10 mil	(%)	Entre 1 mil y 10 mil	(%)	Menos de 1 mil	(%)	
1	Aguascalientes							
2	Baja California			1	0.28%	354	99.72%	355
3	Baja California Sur	1	0.18%	6	1.11%	535	98.71%	542
4	Campeche			9	2.43%	362	97.57%	371
5	Coahuila de Zaragoza			1	0.16%	642	99.84%	643
6	Colima							
7	Chiapas	1	0.11%	13	1.42%	901	98.47%	915
8	Chihuahua			20	0.42%	4,776	99.58%	4,796
9	Ciudad de México							
10	Durango			9	0.64%	1,400	99.36%	1,409
11	Guanajuato					1	100.00%	1
12	Guerrero			9	1.13%	789	98.87%	798
13	Hidalgo			2	5.88%	32	94.12%	34
14	Jalisco			7	2.23%	307	97.77%	314
15	México							0
16	Michoacán de Ocampo			2	0.35%	571	99.65%	573
17	Morelos							
18	Nayarit					4	100.00%	4
19	Nuevo León			4	1.01%	391	98.99%	395
20	Oaxaca			10	3.86%	249	96.14%	259
21	Puebla					1	100.00%	1
22	Querétaro					3	100.00%	3
23	Quintana Roo							
24	San Luis Potosí					19	100.00%	19
25	Sinaloa	1	0.13%	6	0.78%	764	99.09%	771
26	Sonora			2	0.18%	1,127	99.82%	1,129
27	Tabasco					15	100.00%	15
28	Tamaulipas			4	0.77%	516	99.23%	520

No	Entidad federativa	Densidad poblacional por localidad						Localidades sin servicio
		Más de 10 mil	(%)	Entre 1 mil y 10 mil	(%)	Menos de 1 mil	(%)	
29	Tlaxcala							
30	Veracruz de Ignacio de la Llave			7	1.41%	491	98.59%	498
31	Yucatán			5	2.75%	177	97.25%	182
32	Zacatecas			3	1.42%	209	98.58%	212
Total:		3	0.02%	120	0.81%	14,636	99.17%	14,759

A partir de la tabla anterior podemos concluir que, la población ubicada en los estados de: Aguascalientes, Colima, Ciudad de México, México, Morelos, Quintana Roo y Tlaxcala, cuenta con la posibilidad de acceso al servicio de radiodifusión en al menos una de sus modalidades; en tanto que el resto de los estados presentan un cierto porcentaje de población sin la posibilidad de acceso al servicio. Es de resaltar, que de las localidades sin la posibilidad de acceso al servicio, en su mayoría (99.2%), presentan densidades poblacionales inferiores a mil habitantes.

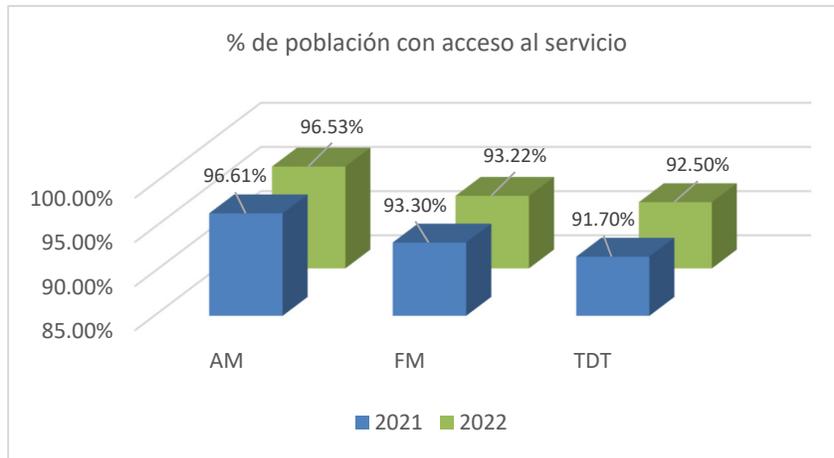
V. Análisis comparativo 2021 – 2022

De los resultados presentados, las siguientes gráficas muestran un análisis comparativo de la evolución de los principales indicadores del servicio de radiodifusión en el país atendiendo la infraestructura de estaciones de radiodifusión al cierre de 2021 - cuyos resultados fueron presentados en *Estudio de cobertura de los servicios de radiodifusión en México 2022*⁹ -, respecto de los resultados y el estado de la infraestructura de radiodifusión al cierre de 2022, cuyos resultados se presentan en este estudio.

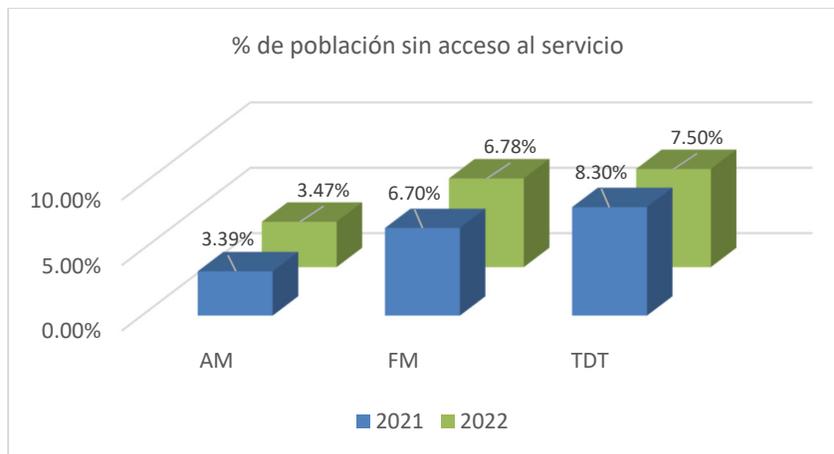


Grafica 2. Estaciones de radiodifusión concesionadas en el país, 2021 vs 2022

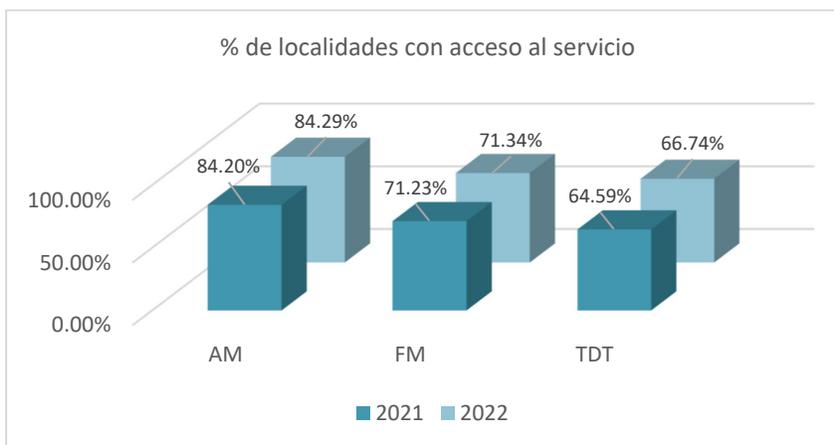
⁹ Instituto Fdederal de Telecomunicaciones, https://www.ift.org.mx/sites/default/files/estudio_de_cobertura_de_los_servicios_de_radiodifusion_en_mexico_2021.pdf; consultado el 25 de mayo de 2023.



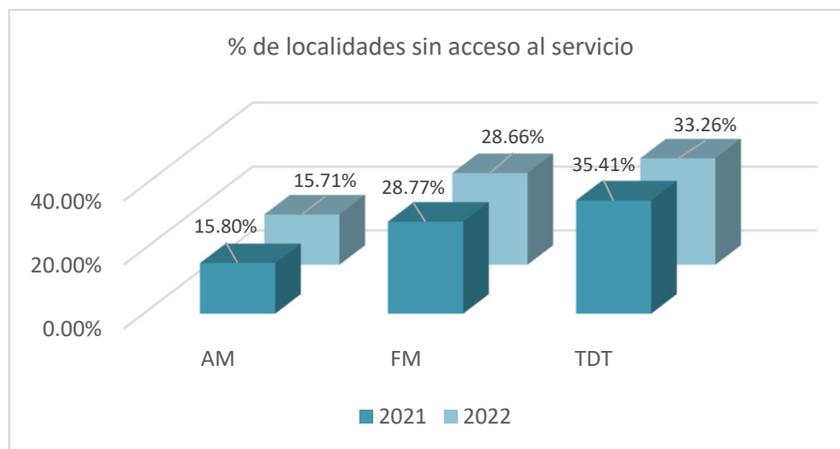
Grafica 3. Porcentaje de población con acceso al servicio en el país, 2021 vs 2022



Grafica 4. Porcentaje de población sin acceso al servicio en el país, 2021 vs 2022



Grafica 5. Porcentaje de localidades con acceso al servicio en el país, 2021 vs 2022



Gráfica 6. Porcentaje de localidades sin acceso al servicio en el país, 2021 vs 2022

Es importante mencionar, que la evolución de los servicios de radiodifusión no presenta un comportamiento lineal, toda vez que el otorgamiento de nuevas concesiones no necesariamente se verá reflejado en una mayor cobertura de población con acceso al servicio; debido a que, frecuentemente, las nuevas concesiones atienden localidades que ya contaban previamente con algún servicio de radiodifusión. Sin embargo, un mayor número de concesiones en una misma localidad representa un incremento en la cantidad de contenidos programáticos disponibles para las personas, ampliando la diversidad y pluralidad de contenidos programáticos para la población, más que en un incremento directo de la población atendida o con acceso al servicio, lo cual debe ser considerado al analizar los indicadores mostrados en esta sección.

vi. Consideraciones generales

Es importante señalar, que los resultados de cobertura poblacional que se reportan son producto de los estudios de gabinete realizados por la Unidad de Espectro Radioeléctrico atendiendo las Disposiciones Técnicas aplicables a cada servicio y con base en los últimos registros de información técnica para las estaciones en poder de esta Unidad Administrativa. Lo anterior, a través del empleo de algoritmos de propagación electromagnética ampliamente utilizados en ingeniería y el uso de herramientas informáticas para el procesamiento de información estadística y cartográfica. Por ello, los resultados que se reportan podrían presentar algunas variaciones respecto de eventuales mediciones de las señales en campo, toda vez que estas últimas pueden verse influenciadas por una diversidad de factores físicos y mediambientales al momento de la medición, entre otros: el lugar, la hora del día, las características orográficas del terreno, las condiciones urbanas, la vegetación en la zona, los instrumentos de medición empleados y la metodología seguida para su realización.

No obstante lo anterior y considerando las características propias del servicio de radiodifusión, cuyas *áreas de servicio* pueden extenderse desde unos cuantos hasta varias decenas de kilómetros, los resultados que se presentan ofrecen un alto grado de confiabilidad para el diseño y planificación de nuevos sistemas, así como para la definición de políticas públicas enfocadas en lograr la cobertura universal del servicio en el país.

VIII. Conclusiones.

Los recientes acontecimientos mundiales relacionados con la pandemia del virus SARS-COV 2, ha resaltado la importancia de los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión a nivel global, y entre ellos, el carácter gratuito en la prestación de los servicios de radiodifusión juega un papel fundamental, toda vez que ante escenarios restrictivos en las actividades sociales y económicas de la población, y ante la amplia diseminación de información falsa en redes sociales y medios electrónicos que hacen uso del Internet; los servicios de radiodifusión prevalecen como uno de los principales medios de comunicación e interacción con la sociedad, convirtiéndose en una de las vías de comunicación más confiable para el acceso a contenidos informativos, culturales, educativos y de entretenimiento para la población.

En el mismo sentido, la radiodifusión se ha refrendado como el medio por excelencia para que la población acceda a contenidos informativos confiables, avisos y alertas importantes para la salvaguarda de la salud y seguridad de la población civil.

Ante este panorama, los resultados que se presentan brindan una fuente de información básica que puede ser utilizada para la identificación de oportunidades de negocio y desarrollo de infraestructura de radiodifusión adicional, esquemas regulatorios y toma de decisiones relacionadas con la definición de políticas públicas orientadas a la universalización del servicio y la integración de la población a la sociedad de la información y el conocimiento.

De los resultados que se presentan, es de destacar el alto grado de cobertura poblacional que los servicios de radiodifusión (AM, FM y TDT) ofrecen en su conjunto, alcanzando al 99.28% de la población total del país; en tanto que el 0.72% de la población restante carece de la posibilidad de acceso a alguno de los servicios, lo que representa un total de 905,402 habitantes.

En el mismo sentido, si bien los niveles de penetración de los servicios de radiodifusión de manera general es alta, el análisis de cada uno de ellos presenta diferentes características. Así, el servicio de AM cuenta con el mayor nivel de penetración en términos poblacionales atendiendo al 96.53% de la población, lo que equivale a 121,646,704 habitantes; en tanto que la población que carece de acceso a este servicio alcanza un 3.47%, lo que representa un total de 4,367,320 habitantes.

Por su parte, el servicio de FM ofrece una cobertura poblacional del 93.22%, lo que equivale a 117,466,432 habitantes; en tanto que la población que carece de la posibilidad de acceso al servicio alcanza un 6.78%, lo que representa un total de 8,547,592 habitantes. Y finalmente tenemos que para el caso de la TDT, la cobertura poblacional del servicio alcanza el 92.5% de la población, lo que equivale a 116,558,652 habitantes; en tanto que la población que carece de la posibilidad de acceso al servicio representa un 7.50%, lo que equivale a 9,455,372 habitantes.

Es importante señalar, que más del 97% de las localidades del país que actualmente *carecen* de la posibilidad de acceso al servicio en alguna de sus modalidades, son localidades con bajas densidades poblacionales (de menos de mil habitantes), contrastando con aquellas que carecen del servicio y cuyas densidades poblacionales superan los 10,000 habitantes, y que representan menos del 1.0% del total de localidades sin acceso al servicio.

Ante este escenario, es indispensable que las Instituciones del Estado, desde el ámbito de su competencia, continúen desarrollando políticas públicas y esquemas regulatorios tendientes a fortalecer el desarrollo eficiente del servicio y promover la diversidad y pluralidad de contenidos, toda vez que como se desprende de los resultados presentados,

más del 65% de las estaciones de radiodifusión concesionadas en la actualidad son de carácter comercial, alrededor del 19% son de carácter público, y un porcentaje que ronda el 14% son de carácter social en sus diferentes modalidades.

Finalmente, como resultado del estudio realizado, se puede concluir que si bien los niveles de penetración del servicio de radiodifusión en el país son altos, existe una brecha de acceso al servicio que deberá ser atendida y que se hace más pronunciada si se analiza por modalidad (AM, FM o TDT), lo que resulta trascendental considerando la importancia y relevancia del servicio, y que en muchas localidades del país es el único medio de acceso a contenidos informativos, educativos, culturales y de entretenimiento para la población. Es también relevante señalar, que un gran porcentaje de localidades sin acceso al servicio son localidades marginadas, de baja densidad poblacional (inferior a 1000 habitantes) y sin atractivo económico suficiente para fomentar el despliegue de infraestructura por parte de particulares, por lo que en su atención, deberán valorarse políticas públicas y esquemas regulatorios alternos orientados en lograr la cobertura universal de servicio y la integración del total de la población a la sociedad de la información y el conocimiento.

IX. Anexos.

Debido al tamaño de los archivos y la cantidad de información contenida en cada uno de los Anexos citados en el presente documento, estos serán publicados por separado en la misma ubicación del estudio.

Anexo I. Estaciones de radiodifusión en AM-2022

Anexo II. Estaciones de radiodifusión en FM-2022

Anexo III. Estaciones de radiodifusión de TDT-2022

Anexo IV. Localidades con servicio de AM, nacional

Anexo V. Localidades sin servicio de AM, nacional

Anexo VI. Localidades con servicio de FM, nacional

Anexo VII. Localidades sin servicio de FM, nacional

Anexo VIII. Localidades con servicio de TDT, nacional

Anexo IX. Localidades sin servicio de TDT, nacional

Anexo X. Localidades con acceso al servicio de radiodifusión 2022, global

Anexo XI. Localidades sin acceso al servicio de radiodifusión 2022, global