



## RECOMENDACIÓN QUE EMITE EL CONSEJO CONSULTIVO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES (INSTITUTO) SOBRE EL DESARROLLO DE LA RADIODIFUSIÓN SONORA EN MÉXICO

### RESUMEN

El papel de la radiodifusión sonora (radio<sup>1</sup>) en la sociedad es claro, por una parte, es la tecnología más asequible para el acceso a la información, el ejercicio de la libertad de expresión, y el entretenimiento; y por otra es el medio de comunicación masivo más eficiente para la construcción del capital social. El poder de la radio reside en su capacidad para promover la paz, el diálogo y la tolerancia<sup>2</sup>. Y en las catástrofes ha demostrado su capacidad para establecer vínculos de comunicación que permiten una rápida recuperación y reconstrucción. En estos tiempos, en los que prevalece la comunicación a través de medios digitales, la radio no ha perdido relevancia, sigue siendo el medio con mayor penetración y alcance, y aporta valor a todas las economías. La LFTR reconoce el papel de la radiodifusión al establecer en el Artículo 2º que es la radiodifusión es de interés público y general. Durante, el reciente “Foro de análisis sobre el sector de la radiodifusión en el marco de la aprobación del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024” organizado por la Cámara de Diputados, se reconoció que 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 diversas localidades del país. Históricamente, la radiodifusión ha sido un medio idóneo para la difusión de la cultura, la educación, la diseminación de ideas, la libre expresión, información noticiosa y 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”<sup>3</sup>.

---

1 Por “radio” entendemos el “servicio de radiodifusión” descrito en el Art. 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones de 2016 y que se define como el “Servicio de radiocomunicación cuyas emisiones se destinan a ser recibidas directamente por el público en general. Dicho servicio abarca emisiones sonoras, de televisión o de otro género”. Por otra parte, la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, indica que la Radiodifusión es la 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;

2 “World Radio Day 2019 Message: UN Secretary-General António Guterres - YouTube.” October 17, 2019., Web. October 17, 2019. <<https://www.youtube.com/watch?v=KbNqcyIE80A>>

3 “1676 - El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 robustece sector de las telecomunicaciones: SCT a legisladores / 21 / Mayo / 2019 / Boletines / Comunicación / Inicio - Cámara de Diputados.” October 21, 2019. Web. October 21, 2019. <<http://www5.diputados.gob.mx/index.php/esl/Comunicacion/Boletines/2019/Mayo/21/1676-El-Plan-Nacional-de-Desarrollo-2019-2024-robustece-sector-de-las-telecomunicaciones-SCT-a-legisladores>>





## Índice

I. Introducción .....	2
II. Cobertura.....	3
III. Crecimiento de la radiodifusión no-comercial .....	5
IV. Modernización de la política regulatoria de la radiodifusión no-comercial .....	6
V. Recomendaciones .....	7

## I. Introducción

1. Siendo la radio una tecnología madura y consolidada se podría pensar que su futuro es la sustitución por obsolescencia, siendo los candidatos principales como substitutos las tecnologías de radiodifusión digital como IBOC y DAB. Sin embargo, estas tecnologías aún no alcanzan un grado de difusión y penetración que permitan considerarlas como aquellas que sustituirán a la radio analógica en gran escala. Diversos desarrollos<sup>4</sup> han mostrado que la convergencia de tecnologías está fortaleciendo la radiodifusión, basta apreciar como las tecnologías de información y comunicación digital han reducido costos en la producción de contenidos, el almacenamiento y el enlace de señales en la radiodifusión sonora. Por lo que en opinión de este Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones aún se requieren:
  - a. esfuerzos para el desarrollo de tecnologías que permitan una independencia tecnológica en materia de telecomunicaciones y radiodifusión,
  - b. la formación de ingenieros capaces de mantener la operación de las estaciones de radiodifusión sonora existentes y el desarrollo de nuevas estaciones,
  - c. la formación de comunicadores capaces de generar contenidos que satisfagan las expectativas de la audiencia en el marco legal existente y,
  - d. ampliar la cobertura de las señales sonoras radiodifundidas para alcanzar todo el territorio nacional incluyendo las islas que lo conforman.
2. Considerando que existe una recomendación previa sobre el desarrollo de las telecomunicaciones y la radiodifusión para uso social comunitario e indígena<sup>5</sup>. La recomendación que aquí se presenta se enfoca en los puntos a) y d), dejando los puntos b) y c) para su inclusión en el plan de trabajo de una posible entidad para el desarrollo de las

4 e.g. O'Neill, Brian. "DAB Eureka-147: a European vision for digital radio." *New Media & Society* 11.1-2 (2009): 261-278. Ibid. Van Rooyen, Marlie. "Tracing convergence in the translation of community radio news." *Journalism and Translation in the Era of Convergence* 146 (2019): 155.

5 IV Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones. *Recomendación sobre el Desarrollo de las Telecomunicaciones y la Radiodifusión para Uso Social, Comunitario e Indígena*: Instituto Federal de Telecomunicaciones, 2019. Disponible en <http://consejoconsultivo.ift.org.mx/>





telecomunicaciones y radiodifusión para uso social al interior del Instituto, de acuerdo con la recomendación arriba citada.

3. El IV Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones reconoce el trabajo realizado por las diversas unidades del Instituto Federal de Telecomunicaciones para contar con un acceso público a la información que permite ampliar el análisis e investigación, tales como las herramientas de consulta al Registro Público de Concesiones y a otras que permiten estimar el crecimiento del sector, incluyendo la valiosa información que se publica en el sitio web del Instituto Federal de Telecomunicaciones respecto a las consultas públicas e información estadística relacionada con la radiodifusión. En continuación con las recomendaciones previamente emitidas, el estado actual que tiene la industria radiofónica nacional y las tendencias observadas; el IV Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones recomienda algunas acciones que permitan mejorar e incrementar la cobertura de las señales de radiodifusión sonora en el territorio nacional, el desarrollo tecnológico de la radiodifusión, y la diversidad de los contenidos para la radiodifusión.

## **II. Cobertura**

4. El Estudio de Cobertura de los Servicios de Radiodifusión en México realizado por la Unidad del Espectro Radioeléctrico del Instituto Federal de Telecomunicaciones<sup>6</sup>, muestra que:
  - La radio en AM en México tiene una cobertura poblacional de 107,786,543 habitantes, ubicados en 158,122 localidades, lo que representa el 95.95% de la población total del país. Por otro lado, se estima que un total de 34,123 localidades no cuentan con el servicio de radiodifusión sonora en AM, lo que impacta a un total de 4,549,995 habitantes, que representan el 4.05% de la población total del país.
  - La radio en FM en México tiene una cobertura poblacional estimada de 104,261,773 habitantes, distribuidos en 135,312 localidades, lo que representa el 92.81% de la población total del país. Se estima que un total de 56,933 localidades no cuentan con el servicio de FM, lo que impacta a un total de 8,074,765 habitantes, que representan el 7.18% de la población total del país.

<sup>6</sup> Instituto Federal de Telecomunicaciones. *Estudio de Cobertura de los Servicios de Radiodifusión en México*. México: IFT. 2019. Disponible en [http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/espectro-radioelectrico/Cobertura\\_de\\_los\\_servicios\\_de\\_radiodifusion\\_en\\_Mexico.pdf](http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/espectro-radioelectrico/Cobertura_de_los_servicios_de_radiodifusion_en_Mexico.pdf)





5. Algunos puntos que surgen a partir del análisis de la información estadística publicada son:

- El 32.9% del territorio nacional (excluyendo las islas, que no fueron reportadas) no tiene acceso a una señal de radio en FM, equivalente a 646,375 km<sup>2</sup> con una incertidumbre de +/-280 km<sup>2</sup>. Esto es comparable con la superficie del territorio de Francia.
- El 19.2% del territorio nacional (misma condición descrita arriba) no tiene acceso a una señal en AM, equivalente a 377,160 km<sup>2</sup> con una incertidumbre de +/- 250 km<sup>2</sup>, comparable con la superficie del territorio de Alemania.
- Estas estimaciones muestran que la cobertura territorial de señales de radiodifusión sonora es 1.2 veces mayor en AM que en FM.
- Es evidente que la cobertura de señales de radiodifusión sonora en términos poblacionales es mayor que en términos de superficie, sin embargo, al considerar la radio como una tecnología habilitadora del desarrollo esta carencia podría impedir un desarrollo humano a futuro. De igual forma, en opinión de este Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones, la ausencia de población fija no justifica la ausencia de información radiodifundida.

6. De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH, 2018)<sup>7</sup>, más del 56% de los hogares en México cuentan con un receptor de radio, mientras que menos del 50% cuenta con una computadora. El mismo instrumento muestra que hay una reducción en el número de receptores (Delta = -0.5%) en el periodo 2015-2019. Por otra parte, de las tecnologías consideradas como habilitadoras para el acceso a la información y comunicación (televisión, radio, cómputo y telefonía), la radio es la tecnología de radiodifusión que existe en una mayoría de hogares mexicanos (después de la televisión).

7. No puede pasar desapercibido que el número de receptores de AM podría estar disminuyendo en los hogares y transportes, sin embargo, se carece de información estadística precisa que permita sustentar esta afirmación. En los resultados de la Encuesta Nacional de Consumo de Contenidos Audiovisuales 2018 (ENCCA-2018), se puede observar que el consumo de radio en AM es menor que el de radio en FM, en una proporción de 1:6.5, sin embargo, esta cifra se reduce 1:2.8 si se considera la incertidumbre propia del diseño del instrumento<sup>8</sup>. Sin embargo, en el ámbito rural o semirural, la radiodifusión en AM continúa siendo el medio más económico de acceso a la información.

<sup>7</sup> Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH, 2018)

<sup>8</sup> n.b. En el instrumento se preguntó al informante si escucha radio y que banda escucha (AM, FM, ambas o no sabe).





### **III. Crecimiento de la radiodifusión no-comercial**

8. A partir de las estadísticas presentadas en la sección anterior, es posible apreciar que la radiodifusión en México en los últimos cinco años ha crecido (respecto al número de estaciones) en 23% en la banda de FM y decrecido 1% en la banda de AM. En el país, en la banda de FM, el número de estaciones de uso comercial creció un 14%, el público 2% y el social 172%, mientras que, en la banda de AM, solamente en el ámbito social creció en 16% y en lo comercial decreció 2% y en lo público 4%. En el mismo periodo, la radiodifusión comercial en FM en EE.UU creció (en términos de número de estaciones) 0.8%, la educacional 0.4% y la radio de baja potencia 47%. En general, reconocemos dos grandes conjuntos de datos que agrupan estas estaciones de radio, aquellas que persiguen una ganancia económica (i.e. comerciales) y las que pretenden utilizar el espectro radioeléctrico para fines culturales, económicos y sociales (i.e. no-comerciales).
  
9. Como se puede ver en el anexo A, a nivel estatal, encontramos un mayor crecimiento (número de estaciones en AM y FM) en los estados de Chiapas, Michoacán, Oaxaca y Sonora de la radio no-comercial. Por otra parte, la radiodifusión comercial creció en Michoacán, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo y Veracruz. En general se refieren a estados de la República donde la densidad población es altamente variable, hay grandes distancias entre los núcleos poblacionales y las condiciones orográficas presentan retos considerables a la ingeniería de radiodifusión.
  
10. En los EE.UU, la última estadística reportada por la Federal Communications Commission (2016)<sup>9</sup> indica que hay 4,680 estaciones de AM y 12,327 de FM (incluyendo los retransmisores y *boosters*). La proporción entre estaciones comerciales de FM y las no-comerciales es cercana a la unidad (1.12), es decir existe esta paridad entre lo comercial y lo no-comercial. Por otra parte, en Canadá, la Canadian Radio-television and Telecommunications Commission reporta 968 estaciones en FM, de las cuales 585 ofrecen un servicio lucrativo y resultando en una relación de 1.52 (comerciales a no-comerciales). En comparación en México, esta proporción es de 2.72, es decir existen casi 3 estaciones comerciales por cada no comercial. En otras economías de la OCDE, encontramos fenómenos inversos como Australia, donde el número de estaciones comunitarias supera al número de estaciones comerciales o públicas; de forma similar sucede en el Reino Unido, donde la radio no-comercial mantiene una proporción respecto a la comercial de 1.05.

---

<sup>9</sup> Federal Communications Commission (2016)





11. Al cesar transmisiones Radio México Internacional, la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí en las bandas de onda corta, solamente la emisora de Radio Educación queda en operación en México. Pese a la madurez de esta tecnología y la adopción de tecnologías digitales que compiten con la onda corta en términos de cobertura geográfica, diversas opiniones técnicas resaltan la importancia de contar con un servicio en cualquiera de las bandas utilizadas para onda corta<sup>10</sup> para la divulgación de la cultura mexicana en regiones remotas donde se carece de acceso a otros medios de comunicación como la radiodifusión en AM, FM o la Internet. Al igual que el resto de las tecnologías de radiodifusión sonora, que se han beneficiado de la convergencia con tecnologías digitales, la onda corta podría adquirir una nueva perspectiva al experimentar otras posibilidades para el uso de estas bandas.

#### **IV. Modernización de la política regulatoria de la radiodifusión no-comercial**

12. El IV Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones reconoce los avances del Instituto Federal de Telecomunicaciones en el diseño e implementación de procesos regulatorios consistentes con la realidad e importancia de la radiodifusión sonora en México. Si bien, las estaciones radiodifusoras sonoras enfrentan retos importantes, son claras las diferencias entre las comerciales y las no-comerciales. Estas últimas enfrentan retos económicos importantes ligados a la producción, operación y mantenimiento de equipo, y cumplimiento de las obligaciones regulatorias; mientras que persiste un principio de igualdad de trato entre los concesionarios de distinto uso (i.e. comerciales, públicos, privados y sociales), se generan retos importantes a los concesionarios cuyos recursos son limitados. El Instituto Federal de Telecomunicaciones contribuye a solventar estas limitaciones mediante los apoyos considerados en la LFTR. En comparación, la regulación sobre radiodifusión en otras economías de la OCDE ha implementado procedimientos simplificados y eficientes para estos concesionarios no-lucrativos, y se ha incrementado un crecimiento de la industria.
13. Pese a contar con la posibilidad de concesionar estaciones con Clase D y servicio secundario para radiodifusión sonora en FM, es un fenómeno escasamente observado en la administración del espectro en México. Más escasas aún son las estaciones en la banda AM que transmiten con servicio de baja potencia. Por su parte, en ESTADOS UNIDOS se ha trabajado políticas regulatorias que resulten en el aumento del número de estaciones de baja potencia. Respecto a la llamada LPFM encontramos al menos 22 estaciones que se encuentran a menos de 32km de la frontera norte del país. No es posible encontrar una estación clase D en FM en México en

<sup>10</sup> Particularmente, las de radiodifusión en 11,13,15,16,19,22,25,31,41,49,60,90, y 120 metros





circunstancias similares, pese a contar con información pública del Registro Público de Concesiones, las tablas publicadas actualmente ya no muestran las características técnicas de las estaciones de radiodifusión sonora.

14. La ilegalidad en el uso del espectro radioeléctrico en México es un fenómeno conocido a nivel nacional e internacional y no existen estadísticas que indiquen la dimensión del mismo, se puede estimar que este fenómeno supere las 2000 estaciones que operan de forma ilegal en el país, la mayoría de ellas en la banda de FM. Diversas publicaciones<sup>11</sup> resaltan este problema y es evidente que el regulador debe de actuar para reducirlo y fomentar el uso regulado de la radiodifusión, los argumentos a favor o en contra de la llamada "radio pirata" deben alejarse de cuestiones económicas, ideológicas o sociológicas y centrarse en la conveniencia universal de un uso y un aprovechamiento ordenado del espectro radioeléctrico de acuerdo con las normas y regulaciones técnicas.

## **V. Recomendaciones**

15. El IV Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones recomienda al Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones las siguientes acciones para mejorar e incrementar la cobertura de las señales de radiodifusión sonora en el territorio nacional y el desarrollo tecnológico de la radiodifusión. Dado el estado en el que se encuentra la industria no-comercial de la radiodifusión sonora, este IV Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones invita al Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a considerar una modernización de la regulación contribuyendo así a los tres objetivos aquí planteados.
  - i. Respecto al incremento del desarrollo tecnológico y en concordancia con las atribuciones del Instituto Federal de Telecomunicaciones respecto al desarrollo eficiente de la radiodifusión, contenidas en la LFTR, el IV Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones RECOMIENDA que,
    - A. Se facilite la experimentación con tecnologías de radiodifusión analógicas y digitales en todos los ámbitos del desarrollo tecnológico, estableciendo y publicando lineamientos sobre la solicitud y aprobación de las concesiones de uso privado a que se refiere el Art. 76, Fracc. III, inciso b de la LFTR, referente a la experimentación. Estos lineamientos deberán indicar, entre otros, los límites de potencia que podrán utilizarse en desarrollos experimentales,

---

11 Cfr. Ramos, Víctor M. "La radio comunitaria frente a los grupos de poder." Razón y palabra 12.59 (2007). Juárez Castillo, José Miguel, and José Miguel Juárez Castillo. "La Ke Huelga Radio: reflejo de un medio alternativo en México." (2009).





características técnicas de las emisiones radioeléctricas y los límites de interferencia que podrían generar estos equipos.

- B. Que el Instituto Federal de Telecomunicaciones implemente acciones para que los equipos transmisores que han pasado a ser bienes de la Nación<sup>12</sup> como resultado de un procedimiento legal, sean evaluados por un perito en radiodifusión, para determinar el estado del equipo, posibilidad de ajustarlos a otra frecuencia de operación y sea publicado este listado en el sitio web del Instituto Federal de Telecomunicaciones para que los concesionarios de uso social o público puedan solicitar su donación previa justificación técnica de su instalación y la entrega de una carta compromiso que especifique el tiempo en que se podrá verificar que el equipo está en operación, ya sea como equipo principal o auxiliar.
  - C. De igual forma aquellos equipos que se haya dictaminado que no estén en condiciones de operación sean donados a una institución de educación superior previa justificación del uso que se dará al equipo y la entrega de una carta compromiso que especifique el uso pedagógico del equipo, los mecanismos que garanticen que el equipo no será utilizado para otras actividades más que las estrictamente académicas y el compromiso para demostrar en un tiempo determinado el uso e impacto que ha tenido el uso educativo del equipo.
- ii. Para incrementar la cobertura de señales de radiodifusión sonora en el territorio nacional, en términos de superficie y de población, el IV Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones RECOMIENDA que,
- A. El Instituto Federal de Telecomunicaciones promueva el desarrollo e instalación de estaciones radiodifusoras sonoras en AM con baja potencia, bajo cualquier régimen de concesión, que permitan continuar con el estudio y desarrollo de esta tecnología para la radiodifusión sonora en México, así como incrementar la cobertura de señales radiodifundidas en AM en todo el territorio nacional incluyendo las islas que lo conforman.
  - B. El Instituto Federal de Telecomunicaciones identifique e incluya en el Programa Anual de Bandas de Frecuencia, canales de radiodifusión sonora que puedan ser asignado a una concesión de uso social o uso público en una clase C cuya potencia radiada no exceda 1KW

---

12 Como los que se listan en [http://www.ift.org.mx/sites/default/files/equipos\\_para\\_donacion\\_transmisores.pdf](http://www.ift.org.mx/sites/default/files/equipos_para_donacion_transmisores.pdf)







Diurno y Nocturno, preferentemente se utilizarán transmisores y antenas que permitan la cobertura y transmisión a un costo asequible.

- C. Se considere un cambio a la política regulatoria y se autoricen las concesiones de uso social comunitario y de uso público en la Clase D a título secundario, particularmente en la banda fronteriza norte, coordinadas con el Gobierno de los ESTADOS UNIDOS bajo un principio de reciprocidad y al amparo del Tratado de Querétaro.
- D. Se continúen e incrementen, las acciones destinadas a reducir la emisión ilegal en las bandas de AM y FM para reducir los fenómenos que ponen en peligro la vida humana por la interferencia perjudicial. Entre estas acciones, se podría promover el uso de la Internet para difundir los contenidos locales en un formato sonoro, bajo el modelo de la llamada “radio por Internet”.
- E. Se considere que el espectro ocupado por las estaciones llamadas “*board-blasters*”, cuya legalidad en el plano internacional ha sido cuestionada, y que operan en términos legales estrictos en México, esté balanceado con el espacio radiofónico destinado a concesiones no-comerciales en territorio nacional en la misma zona geográfica, una vez que dichas estaciones comerciales ocupan el espectro para ofrecer un contenido no destinado de forma primaria a la población mexicana en territorio nacional, y estrictamente no favorecen la transmisión de valores y principios que son de interés público y general.
- F. Se elabore y publique una base de datos que permita estimar con certeza estadística la dimensión de las emisiones radioeléctricas no autorizadas por el Instituto Federal de Telecomunicaciones en las bandas de AM y de FM. Para que esta información sea útil deberá estar desagregada a nivel municipal.
- G. Se coordine con el Sistema Público de Radiodifusión y con el concesionario de uso público, la Secretaría de Cultura, un programa que fomente el aprovechamiento de la radio en onda corta y que el Instituto Federal de Telecomunicaciones a través de las unidades correspondientes aporte el conocimiento tecnológico necesario para mantener la única planta transmisora en onda corta en operación en el país siga funcionando. Así mismo, como participante en los diversos comités y grupos en el seno de la UIT, se recomienda que el Instituto Federal de Telecomunicaciones divulgue el estado de la onda corta en el mundo a través de algún instrumento como lo es la Gaceta del Instituto Federal de Telecomunicaciones.



## IV Consejo Consultivo

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

- iii. Se mejore la información contenida en los reportes el Registro Público de Concesiones al homologar la nomenclatura utilizada en los diversos campos de la base de datos correspondiente (tal como los nombres de los Estados de la República) y que es reportada por la Unidad de Concesiones y Servicios, para facilitar la investigación y análisis académico de la información contenida. De igual forma, se recomienda que se publiquen de nuevo las características técnicas de las estaciones radiodifusoras en AM y en FM incluyendo al menos a) la potencia de transmisión, b) la altura de la torre de transmisión, c) las coordenadas geográficas del transmisor; una vez que estos datos están contenidos en los títulos de concesión y no son reportados.
- iv. Revisar en conjunto con el Centro Nacional de Metrología los valores de referencia que deben utilizarse como constantes en los cálculos relacionados con la radiodifusión sonora, como previamente se recomendó, se requiere la revisión de los valores de la conductividad del suelo en el territorio nacional y las islas que lo conforman. Se indiquen en las publicaciones técnicas del Instituto Federal de Telecomunicaciones incluyendo las disposiciones técnicas correspondientes los valores máximos de incertidumbre que serán aceptables para los métodos de medición, prueba y verificación.

**Dr. Ernesto M. Flores-Roux**  
**Presidente**

**Lic. Juan José Crispín Borbolla**  
**Secretario**

La Recomendación fue aprobada por el IV Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones por unanimidad en lo general, con los votos a favor de los Consejeros Sara Gabriela Castellanos Pascacio, Ernesto M. Flores-Roux, Luis Fernando García Muñoz, Gerardo Francisco González Abarca, Santiago Gutiérrez Fernández, Elisa V. Mariscal Medina, Luis Miguel Martínez Cervantes, Alejandro Ulises Mendoza Pérez y Primavera Téllez Girón García; los Consejeros Luis Fernando García Muñoz y Primavera Téllez Girón García quienes presentarán su razonamiento por escrito en contra de la recomendación 2D; en su I Sesión Extraordinaria celebrada el 31 de octubre de 2019, mediante Acuerdo CC/IFT/311019/20.

El proyecto de Recomendación fue desarrollado por el Consejero Luis Miguel Martínez Cervantes.