



**RECOMENDACIÓN QUE EMITE EL CONSEJO CONSULTIVO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES (INSTITUTO) SOBRE EL USO DEL SISTEMA DE UNIDADES EN EL ÁMBITO DE LAS TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN**

I.	Introducción .....	1
II.	Sobre la metrología y las telecomunicaciones y radiodifusión.....	2
III.	Recomendaciones.....	3
IV.	Referencias .....	4

**I. Introducción**

1. El Sistema General de Unidades de Medida (SGUM) establece la forma de expresar las cantidades y resultados de mediciones físicas y químicas en las actividades científicas, tecnológicas, educativas, industriales, comerciales u otras. Esto permite que las mediciones sean comparables y consistentes en el ámbito nacional e Internacional, de forma que haya consistencia y confianza en la información que se intercambia entre las personas e instituciones científicas, legales e industriales.

2. El Instituto Federal de Telecomunicaciones como entidad legal cuyo objeto incluye promover el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones y radiodifusión (Art. 7 LFTR) en México y que en sus atribuciones está delineada la formación de recursos humanos, el fortalecimiento de la autoridad técnica en materia de metrología de las telecomunicaciones y radiodifusión, así como el desarrollo tecnológico de las telecomunicaciones, debe de promover que el uso del Sistema General de Unidades de Medida en México sea adoptado y utilizado de forma correcta, como lo describe la Ley Federal de Metrología y Normalización, para garantizar que su objeto y atribuciones se cumplan, y que los beneficios del uso de un sistema armonizado, común y de uso general, resulten en una comunicación eficiente y precisa sobre las cantidades y mediciones que se relacionan con las telecomunicaciones y radiodifusión.

3. La aplicación del SGUM de forma incorrecta podría ocasionar confusiones en los resultados de las mediciones y por consecuencia impactar la eficiencia de la comunicación entre las organizaciones, los particulares y el Instituto. De igual forma, podría tener consecuencias legales al expresar de forma incorrecta los resultados de las mediciones, objeto de los trabajos de inspección y verificación que realizan las unidades del Instituto.



4. En opinión del IV Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones, es importante y relevante que el Instituto Federal de Telecomunicaciones promueva entre sus miembros y las organizaciones, empresas y particulares el uso correcto de las unidades de medida correspondientes a las telecomunicaciones y radiodifusión.

## **II. Sobre la metrología y las telecomunicaciones y radiodifusión**

5. La Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN, 2009) establece que “el Sistema General de Unidades de Medida se integra, entre otras, con las unidades básicas del Sistema Internacional de Unidades: de longitud, el metro; de masa, el kilogramo; de tiempo, el segundo; de temperatura termodinámica, el kelvin; de intensidad de corriente eléctrica, el ampere; de intensidad luminosa, la candela; y de cantidad de sustancia, el mol, así como con las suplementarias, las derivadas de las unidades base y los múltiplos y submúltiplos de todas ellas, que apruebe la Conferencia General de Pesas y Medidas y se prevean en normas oficiales mexicanas. También se integra con las no comprendidas en el sistema internacional que acepte el mencionado organismo y se incluyan en dichos ordenamientos.” (Art. 5).

6. Las actividades relacionadas con las telecomunicaciones y radiodifusión, como se describen en el Art. 1 de la LFTR y que son el objeto de la regulación del Instituto Federal de Telecomunicaciones, dependen de un sistema único de medidas, y si bien predominan las cantidades relacionadas con los estándares de tiempo (como el segundo) y por consecuencia con la frecuencia, prácticamente todas las unidades de medida son utilizadas en las actividades reguladas por el Instituto.

7. La Unión Internacional de Telecomunicaciones, en 2015 adoptó la recomendación UIT-R V.430.4 sobre el “empleo del sistema internacional de unidades (SI)”, donde se indica que se empleen en las relaciones mutuas de todos los actores en el sector, a) las unidades del sistema SI; b) “los símbolos adoptados en el sistema SI para representar las unidades”; y c) las “reglas análogas a las del sistema SI cuando sea necesario formar otros nombres de unidades y sus símbolos”. Como se describe arriba el SI es parte del Sistema General de Unidades de Medida (SGUM) en México.

8. Algunos ejemplos en los cuales podría existir confusión en las relaciones mutuas de organizaciones, instituciones y personas relacionadas con las telecomunicaciones y radiodifusión son el uso de prefijos y sufijos, (i.e. MHz – megahertz versus mHz / mhz – milihertz), uso correcto de mayúsculas y minúsculas (i.e. watt vs. Watt, kbit / kb (kilobit) vs. kB o KB(kilobyte)), y castellanización incorrecta de los nombres de las unidades, (i.e. watt vs. vatio, volt vs. voltio).



9. En México, es obligatoria la aplicación de la Norma Oficial Mexicana, NOM-008-SCFI-2002 Sistema General de Unidades de Medida, que establece el uso de las unidades de medida de base del SGUM y sus símbolos, b) el uso de los símbolos de las unidades de medida derivadas y c) el uso de los prefijos y las reglas de escritura. Esta norma se encuentra en revisión y deberá ser actualizada de acuerdo con la más reciente Conferencia General de Pesos y Medidas (Versalles, Francia, 2018) y cuyas resoluciones entraron en vigor desde el 20 de mayo de 2019, incluyendo los cambios a las definiciones del segundo, del metro, del kilogramo, el kelvin, la mol, la candela y la adopción de un nuevo valor convencional de la Constante de Josephson y que la permeabilidad magnética del vacío  $\mu_0$  sea igual a  $4\pi \times 10^{-7} \text{Hm}^{-1}$ .

### III. Recomendaciones

10. Considerando la relevancia de utilizar en el ámbito nacional e internacional un sistema de unidades completo y armonizado para las relaciones mutuas entre todos los que conforman el sector de telecomunicaciones y el sector de la radiodifusión, el IV Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones, recomienda al Pleno del Instituto que:

- a) Promueva entre los miembros del Instituto Federal de Telecomunicaciones, el gobierno federal, los concesionarios y en general entre todos los usuarios de las telecomunicaciones y la radiodifusión del país, el uso correcto de Sistema General de Unidades de Medida como se describe en la Ley Federal de Metrología y de Normalización, así como en la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SCFI-2002 para garantizar que las relaciones mutuas entre las personas y las organizaciones e instituciones son eficientes.
- b) Se asegure que el contenido de las publicaciones del Instituto Federal de Telecomunicaciones se apegue de forma estricta al Sistema General de Unidades de Medida incluyendo el Sistema Internacional para reducir la incertidumbre de las cantidades y mediciones ahí expresadas.
- c) Se incluya en los documentos normativos y la documentación solicitada como parte de los procesos de regulación, vigilancia y operación de las Unidades del Instituto Federal de Telecomunicaciones la obligatoriedad de cumplir con lo dispuesto en la Ley Federal de Metrología y Normalización, así como lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SCFI-2002, y la recomendación para UIT-R V.430.4, para el empleo de a) las unidades del sistema SI; b) los símbolos adoptados en el sistema SI para representar las unidades; c) las reglas análogas a las del sistema SI cuando sea necesario formar otros nombres de unidades y sus símbolos en el sector de las telecomunicaciones.
- d) El Instituto Federal de Telecomunicaciones publique aquellas unidades de medida y los símbolos utilizados de forma cotidiana en las telecomunicaciones y radiodifusión (y que no



formen parte del SGUM) para armonizar y efficientar las comunicaciones y relaciones entre los miembros del sector telecomunicaciones y radiodifusión.

#### **IV. Referencias**

1. Ley Federal de Metrología y Normalización (2009). México.
2. Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (2018). México.
3. NOM-008-SCFI-2002, *Sistema General de Unidades de Medida*. México.
4. Bureau International des Poids et Mesures (2018) Resoluciones Adoptadas, 26ava. Conferencia General. Versalles, Francia.
5. Unión Internacional de Telecomunicaciones (2015) Resolución UIT-R V.430.4 Empleo del sistema internacional de unidades (SI). Ginebra, Suiza.

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

**Presidente**

**Lic. Juan José Crispín Borbolla**

**Secretario**

La Recomendación fue aprobada por el Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones por unanimidad de votos de los Consejeros presentes: María Cristina Capelo Lanz, María Cristina Cárdenas Peralta, Sara Gabriela Castellanos Pascacio, Ernesto M. Flores-Roux, Luis Fernando García Muñoz, Gerardo Francisco González Abarca, Santiago Gutiérrez Fernández, Erik Huesca Morales, Elisa V. Mariscal Medina, Luis Miguel Martínez Cervantes, Jorge Fernando Negrete Pacheco, Lucía Ojeda Cárdenas, Armida Sánchez Arellano y Primavera Téllez Girón García, en su VII Sesión Ordinaria celebrada el 12 de septiembre de 2019, mediante Acuerdo CC/IFT/120919/13.