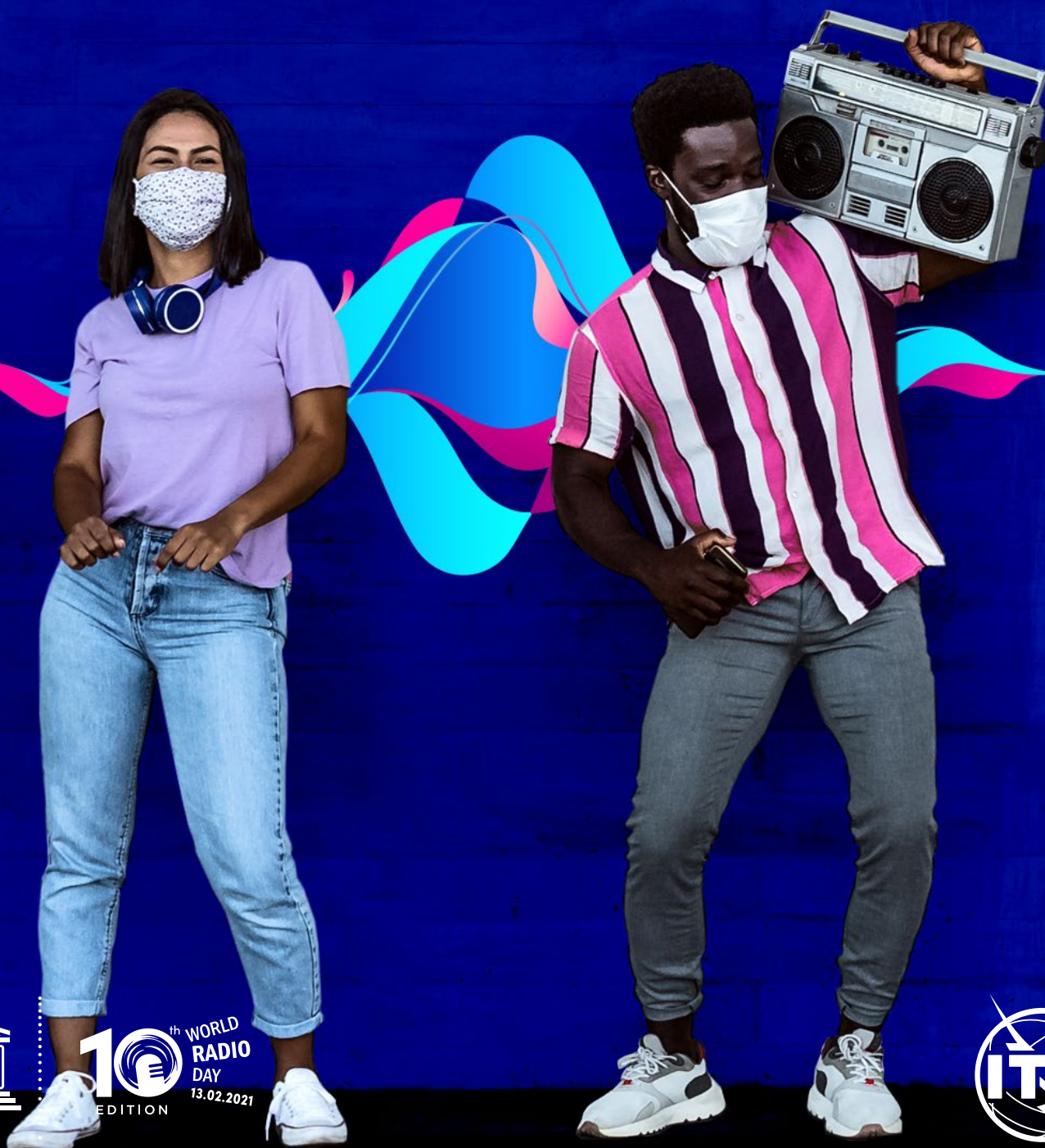


Nuevo mundo, nueva radio

Evolución, innovación, conexión



Manténgase al día// // Manténgase informado

Actualidades de la UIT se **ha trasladado**
a una nueva plataforma.

Descubra MyITU

Su puerta de entrada a los contenidos
pertinentes de la **UIT**, sobre la base
de sus intereses

Manténgase informado con las últimas
Actualidades de la UIT

Para recibir el nuevo boletín semanal de la UIT,



Artículos de
Actualidades de
la UIT



Suscríbase



Revista
Actualidades
de la UIT



Únase a las comunidades en línea de la UIT en su canal favorito

Día Mundial de la Radio: Nuevo mundo, nueva radio

Por Houlin Zhao, [Secretario General de la UIT](#)

■ El 13 de febrero de 2021, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) se une a la comunidad mundial para celebrar las radiocomunicaciones, el medio de comunicación más consumido en la actualidad.

Las emisiones de radio y televisión, así como el acceso inalámbrico a Internet, proporcionan una valiosa fuente de información en tiempo real las 24 horas del día. Llegan lejos, más allá de las fronteras, permitiendo una mayor diversidad, y en la que pueden escucharse todas las voces.

Con motivo del Día Mundial de la Radio 2021, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) nos invita a celebrar el décimo aniversario de este evento y los más de 110 años de existencia de la radio.

A lo largo de sus 156 años de historia, la UIT ha desempeñado un papel crucial en el avance de las radiocomunicaciones mediante el establecimiento y la actualización del tratado internacional por el que

se rige el uso del espectro de radio frecuencias y de las órbitas de los satélites.

El Reglamento de Radiocomunicaciones, que cumple ahora 115 años, garantiza que el uso del espectro de radio frecuencias sea racional, equitativo, eficiente y económico, al tiempo que trata de evitar las interferencias perjudiciales entre los distintos servicios de radiocomunicaciones.

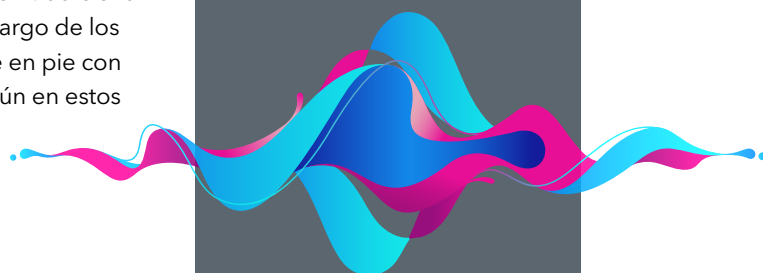
Este número de la revista Actualidades de la UIT, dedicado al Día Mundial de la Radio, examina la historia y la resiliencia de la radio. También incluye artículos sobre la importancia de la radio, el papel crucial de la radio en las comunicaciones de emergencia y las diversas herramientas y actividades de nuestra vida cotidiana que dependen de un espectro de radio frecuencias bien reglamentado.

Siga leyendo para ver cómo este medio de comunicación tradicional ha evolucionado a lo largo de los años para mantenerse en pie con mucha fuerza, y más aún en estos tiempos de crisis. ■



“Las emisiones de radio y televisión, así como el acceso inalámbrico a Internet, proporcionan una valiosa fuente de información en tiempo real las 24 horas del día.”

Houlin Zhao



Nuevo mundo, nueva radio

Evolución, innovación, conexión

Editorial

- 1 Día Mundial de la Radio: Nuevo mundo, nueva radio**
Por Houlin Zhao, Secretario General de la UIT

Celebrar la resiliencia de la radio

- 4 Celebrar la resiliencia de la radio**
Por Mario Maniewicz, Director, Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT

Evolución: la resiliencia de la radio a través de los siglos

- 7 Diez cosas que no sabías que se basan en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT**
- 11 115 años de radiocomunicaciones de la UIT**
- 13 Por qué el Día Mundial del Radioaficionado es clave para destacar servicios cruciales**

Conexión: La radio ayuda a salvar vidas

- 17 El papel crucial de la radio en situaciones de crisis y emergencia**
Por Paolo Lazzarini, Vicepresidente de la Comisión de Estudio 6 del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R); David Hemingway, Vicepresidente del Grupo de Trabajo 6A del UIT-R; y Ben Poor, Director de Proyectos de la Unión Europea de Radiodifusión (UER)
- 21 El valor de la radiodifusión en caso de emergencia**

Conexión: Radiocomunicaciones entre regiones

- 25 En medio de la creciente demanda de radiodifusión sonora, África abre el camino a más emisoras de FM**
Por John Omo, Secretario General de la Unión Africana de Telecomunicaciones (UAT)
- 28 Operadores del servicio de aficionados y comunicaciones de emergencia: rellenando el "agujero de la rosquilla" del Servicio Geológico de los Estados Unidos**
Por Adam Davidson, W9AS



Foto de cubierta: Shutterstock

ISSN 1020-4148
itunews.itu.int \\
6 números al año
Copyright: © UIT 2020

Coordinadora editorial y redactora:
Nicole Harper
Diseñadora artística: Christine Vanoli
Auxiliar de edición: Angela Smith

Traducción y maquetación:
Departamento de Conferencias y Publicaciones

Departamento editorial/Publicidad:
Tel.: +41 22 730 5723/5683
E-mail: itunews@itu.int

Dirección postal:
Unión Internacional de Telecomunicaciones
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20 (Suiza)

Cláusula liberatoria:
la UIT declina toda responsabilidad por las opiniones vertidas que reflejan exclusivamente los puntos de vista personales de los autores. Las designaciones empleadas en la presente publicación y la forma en que aparezcan presentados los datos que contiene, incluidos los mapas, no implican, por parte de la UIT, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de determinadas empresas o productos no implica en modo alguno que la UIT los apoye o recomiende en lugar de otros de carácter similar que no se mencionen.

Todas las fotos por la UIT, salvo indicación en contrario.

34 **Cómo la robusta infraestructura de TIC de los EAU hizo que más de un millón de estudiantes se conectaran en medio de la COVID-19**

Por Hamad Al Mansoori, Director General de la Autoridad de Reglamentación de las Telecomunicaciones (TRA), Emiratos Árabes Unidos

38 **Desarrollar la capacidad de gestión del espectro en la región de Asia-Pacífico**

Por Aamir Riaz, responsable del programa, Oficina Regional de la UIT para Asia y el Pacífico

41 **El Foro Regional de la UIT aborda las oportunidades y los retos de la implantación de 5G en Europa**

Por Jaroslaw Ponder, Director de Oficina Regional de la UIT para Europa

Inclusión: Un mundo de radiocomunicaciones más diverso

45 **Por qué el plenario del Seminario Mundial de Radiocomunicaciones 2020 estaba abierto a todo el mundo**

Por Mario Maniewicz, Director de la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT

48 **NOW4WRC23: inspirando a una nueva generación de mujeres en las radiocomunicaciones**

49 **Declaración de la CMR-19**

52 **A las niñas les pueden gustar las matemáticas, pero los profesores tienen que ayudarlas a creer. He aquí por qué**

Por Joanne Wilson, Directora Adjunta de la [Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT](#)

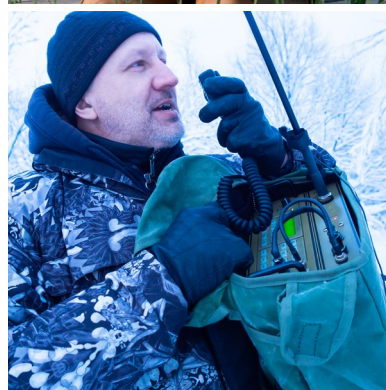
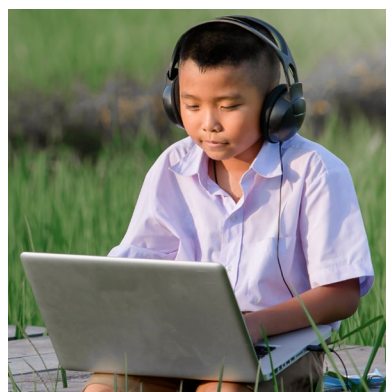
Innovación: Las radiocomunicaciones para un futuro resiliente

58 **Un largo camino recorrido y un futuro brillante: El auge de la innovación en satélites geoestacionarios**

63 **115 años y seguimos contando: actualización del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT**

66 **Inteligencia artificial y aprendizaje automático para la red 5G mundial: Ganadores del concurso de la UIT sobre IA/ML en la 5G**

71 **Más allá de la 5G: ¿Qué es lo siguiente para las IMT?**



Celebrar la resiliencia de la radio

Por **Mario Maniewicz**, Director, Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT

■ El **Día Mundial de la Radio** celebra el poder único de la radio para tocar vidas y unir a la gente, incluso en medio de crisis, catástrofes y emergencias.

Celebrado cada año el 13 de febrero, es también un día para sensibilizar al público y a los medios de comunicación acerca de la importancia de la radio; para animar a los responsables políticos a mejorar el acceso a la información a través de

la radio; así como para mejorar la creación de redes y la cooperación internacional entre los radiodifusores. Este año se cumplen más de 110 años de existencia de la radio.

El Día Mundial de la Radio de este año resulta especialmente importante, dado el papel que siguen desempeñando las emisoras de radio en la lucha contra la COVID-19. A medida que la lucha contra la pandemia continúa, la radio ha sido un compañero cercano para muchos, ya que las emisoras han elaborado información fidedigna, han combatido la desinformación y han proporcionado un entretenimiento muy necesario durante los confinamientos. Y lo que quizás sea más importante: la radio ha permitido a niños y adultos por igual acceder a la educación a distancia para un aprendizaje ininterrumpido.

La mejora de las comunicaciones y el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) –incluida la difusión de la radio– mediante el desarrollo armonioso de herramientas y procesos de telecomunicaciones y radiocomunicaciones son el eje central de la labor de la UIT.

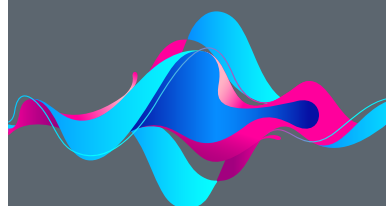


Entrevista con Mario Maniewicz
Director de la Oficina de
Radiocomunicaciones de la UIT
(en inglés únicamente)



“El Día Mundial de la Radio de este año resulta especialmente importante, dado el papel que siguen desempeñando las emisoras de radio en la lucha contra la COVID-19.”

Mario Maniewicz



A lo largo de sus 156 años de historia, la UIT ha desempeñado un papel crucial en el progreso de la radio, estableciendo y actualizando la normativa internacional sobre el uso del espectro de radio frecuencias y las órbitas de los satélites.

La UIT es el custodio del tratado mundial sobre la gestión del espectro conocido como Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT. Este tratado facilita el acceso equitativo y el uso racional del espectro, garantiza la disponibilidad de las frecuencias previstas para fines de socorro y seguridad, y promueve el funcionamiento sin interferencias de los sistemas de radiocomunicación.

El Reglamento de Radiocomunicaciones abarca los servicios de radiocomunicación fijos y móviles, los sistemas de satélite, la radiodifusión y la televisión, la radionavegación, la vigilancia meteorológica, la investigación espacial y la exploración de la Tierra, así como los servicios de radioaficionado. También prescribe cómo deben funcionar los equipos y sistemas de radiocomunicaciones para garantizar una coexistencia y utilización eficientes y efectivas de las ondas aéreas cada vez más saturadas de hoy en día.

Con motivo de la celebración del 10º Día Mundial de la Radio, analizamos la contribución de la UIT a la radio bajo el lema "Un mundo nuevo, una radio nueva".



EVOLUCIÓN:

los experimentos con la transmisión radioeléctrica comenzaron hace

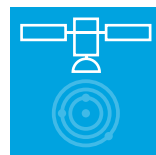
más de 175 años. En 1895, el profesor ruso Alexander Popov envió y recibió una señal inalámbrica a través de 600 metros. En 1901, Guglielmo Marconi envió la primera señal de radio transatlántica desde el suroeste de Inglaterra hasta Terranova (Canadá). No fue hasta 1906 cuando Aubrey Fessenden realizó la primera transmisión mundial de voz y música.

Desde sus inicios, la radiodifusión se ha convertido en uno de los medios de comunicación más populares, con la importante función social de difundir información, entretenimiento y material educativo a vastas audiencias. Durante más de un siglo, la radio ha sido una fuente de información fiable en tiempos de crisis.

La radiodifusión también se ha adaptado a la rápida evolución del panorama tecnológico y sigue siendo uno de los medios de comunicación más dinámicos, reactivos y atractivos.

La UIT proporciona una plataforma a partir de la cual los expertos en radiocomunicaciones elaboran recomendaciones que permiten a los países explotar eficazmente sus sistemas de radiodifusión. Algunas de estas recomendaciones incluyen normas de transmisión

para la radiodifusión sonora en FM, sistemas de radiodifusión sonora digital terrenal para receptores a bordo de vehículos, portátiles y fijos, y el uso de frecuencias de Radiocomunicaciones Internacionales para Operaciones de Socorro (IRDR) para la radiodifusión de emergencia.



INNOVACIÓN:

diversas tecnologías innovadoras por satélite representan la nueva frontera

para ampliar el alcance de la radio. Las comunicaciones por satélite ya proporcionan una conectividad asequible a los habitantes de zonas rurales y distantes.

Cada cuatro años, los delegados de los Estados Miembros de la UIT se reúnen en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones para deliberar y acordar formas de ampliar el acceso al espectro radioeléctrico. Las decisiones que se toman en la conferencia son fundamentales para que los países puedan aprovechar la cobertura de área amplia, la fiabilidad y la resiliencia que ofrecen las tecnologías emergentes. La portabilidad de los receptores de radio ofrece una ventaja respecto de otros tipos de medios que requieren toda la atención del individuo, como la televisión o los medios impresos.

En los últimos años, las nuevas tecnologías han ampliado el alcance de la radio. Mientras que ayer la radio era simplemente un transistor

“

La tecnología de satélite augura que la radio se convertirá en un medio de comunicación permanente e innovador, accesible en todas partes y para todo el mundo.

”

Mario Maniewicz

en nuestras mesas de cocina, hoy en día la radio es un accesorio habitual en nuestros coches y está integrada en nuestros teléfonos inteligentes.

La tecnología de satélite augura que la radio se convertirá en un medio de comunicación permanente e innovador, accesible en todas partes y para todo el mundo.

**CONEXIÓN:**

uno de los principales mandatos de la UIT es garantizar el funcionamiento sin

interferencias de los sistemas de radiocomunicaciones en todo el mundo. También nos esforzamos por garantizar la protección contra las interferencias perjudiciales en las frecuencias reservadas para fines de socorro y seguridad. En tiempos de emergencia y catástrofes, la radiodifusión es uno de los medios más poderosos y eficaces para dar avisos tempranos y alertar al público para salvar vidas. La información oportuna, pertinente y práctica a las personas afectadas por una catástrofe o emergencia es una forma esencial de asistencia humanitaria.

La radiodifusión resulta especialmente útil en situaciones en las que el acceso físico es difícil y cuando los socorristas pueden tardar varios días o semanas en llegar a las comunidades afectadas. La información y el asesoramiento adecuados, transmitidos de forma sencilla, pueden ayudar a las personas a hacer frente a la crisis y

a mitigar las amenazas inmediatas para su bienestar.

La comunicación directa a través de la radio también puede contribuir a reducir la sensación de aislamiento e impotencia que suelen experimentar las comunidades y personas afectadas por una crisis.

Mientras el mundo y la radio cambian juntos, la UIT seguirá siendo la encargada de las ondas en todo el mundo, garantizando que podamos conectarnos entre nosotros de forma segura, sostenible e innovadora durante los siglos venideros. ■



Tecnología para el bien #8
La resiliencia de la radio
(en inglés únicamente)



Diez cosas que no sabías que se basan en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT

Por Actualidades de la UIT

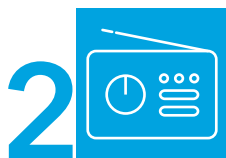
■ A principios de 2020 se publicó la última edición del [Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT](#).

Cuando se trata de asignar radio frecuencias, el Reglamento de Radiocomunicaciones es la herramienta definitiva. Garantiza que el uso del espectro de radio frecuencia sea racional, equitativo, eficiente y económico, todo ello con el objetivo de evitar interferencias perjudiciales entre los diferentes servicios de radiodifusión.

Pero, ¿sabía cuántas tecnologías dependen del espectro y, por extensión, del Reglamento de Radiocomunicaciones, algunas de las cuales utilizamos todos los días? Siga leyendo para descubrir algunas de las herramientas y actividades más importantes que se basan en un espectro de radio frecuencia bien regulado.

Cuando se trata de asignar radio frecuencias, el Reglamento de Radiocomunicaciones es la herramienta definitiva.

A pesar del auge de la radio digital, la radio difusión sigue siendo uno de los medios más importantes para distribuir información y entretenimiento.



Emisiones de radio (FM o AM)

A pesar del auge de la radio digital, la radiodifusión sigue siendo uno de los medios más importantes para distribuir información y entretenimiento. Esto es especialmente cierto en todo el continente africano, donde se ha argumentado que "la radio en FM es la reina de la industria de los medios de comunicación".



Televisión

Ya sea terrestre (analógica o digital) o por satélite, la radiodifusión de televisión es uno de los medios más populares para informar y entretener al público. Incluso si la televisión del usuario final está conectada a la radiodifusión de televisión terrenal o por cable, una cantidad sustancial de contenido de televisión se ha distribuido por satélite, que se basa en el uso del espectro de radio frecuencia.



Móviles y teléfonos inteligentes

Las comunicaciones celulares han sido transformadoras desde mediados de la década de 1980 hasta la fecha, y se espera que continúen conectando personas, cosas, datos, aplicaciones, sistemas de transporte y ciudades en entornos de comunicaciones inteligentes en red. Se espera que los avances de la tecnología celular transporten grandes cantidades de datos mucho más rápido, conecten de manera fiable una gran cantidad de dispositivos y procesen enormes volúmenes de datos con un retraso mínimo.



WiFi

La mayor parte del acceso inalámbrico a Internet se realiza a través de WiFi, que se puede encontrar hoy en día en todas las computadoras y en todos los teléfonos inteligentes para configurar puntos de acceso privados. Las redes de área local de radio (RLAN), incluida la WiFi, han sido ampliamente utilizadas para la conectividad a Internet, la entrega de datos y la descarga del tráfico móvil a fin de reducir el volumen de datos transportados en las redes celulares. Además, los servicios por satélite tienen como objetivo aumentar la conectividad de WiFi, ya sea proporcionando acceso a comunicaciones de banda ancha a comunidades rurales desatendidas, o a pasajeros a bordo de aviones, de barcos y en tierra, o ampliando el enlace de retroceso de las redes terrenales.



Exploración espacial

No existe exploración espacial sin radiocomunicaciones. La nave espacial no podría llegar a la Luna, mucho menos al Sol, Saturno o más allá, sin los medios para comunicarse con el control de la misión a millones de kilómetros de distancia.

Y esa comunicación ocurre a través de... lo adivinaste, ¡ondas radioeléctricas!



Y esa comunicación ocurre a través de... lo adivinaste, ¡ondas radioeléctricas!

Las radiocomunicaciones desempeñan un papel fundamental en la seguridad del tráfico marítimo. El Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) desarrollado por la Organización Marítima Internacional (OMI) y la UIT funciona utilizando tecnologías radioeléctricas tanto terrestres como por satélite a bordo de barcos y en tierra. En casos de socorro y emergencia, el sistema alerta al personal de salvamento y comunicaciones en tierra a través de la estación de radio costera y notifica a las embarcaciones cercanas a los supervivientes para que proporcionen la asistencia necesaria.



Viaje aéreo seguro

Sería prácticamente imposible viajar de forma segura en avión sin proteger los canales de radio

que utilizan las aeronaves para la navegación y el control del tráfico aéreo. El Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Aeronáuticos (SMSSA) aborda todas las fases del vuelo en todas las circunstancias, incluido en caso de emergencia. Mantiene un registro actualizado de la posición de cada aeronave y, en caso de accidente, aterrizaje forzoso o abandono, la ubicación de los supervivientes, la aeronave y los aparatos registradores de datos de vuelo recuperables. El SMSSA se inspiró en el SMSSM que ha estado apoyando la seguridad en el mar desde hace décadas.



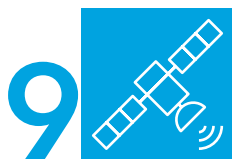
Pronóstico meteorológico y observación de la Tierra

¿Comprobó el tiempo antes de salir hoy? Esa información le llegó gracias a los satélites de observación de la Tierra, que habilitan el pronóstico que afectará su día. La observación de la Tierra también resulta esencial a la hora de medir los efectos del cambio climático, cuyas repercusiones experimentamos con más frecuencia en nuestra vida diaria. Medir sus efectos es clave para el futuro de la humanidad. Esas mediciones también dependen de los sistemas de satélites de observación de la Tierra, alimentados a través del espectro de radio frecuencia.

Descripción general de alto nivel del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Aeronáuticos – identificar las funciones principales



Fuente: [Global Aeronautical Distress and Safety System \(GADSS\) Concept of Operations \(Version 6.0\)](#)



Servicio mundial de navegación por satélite (GNSS)

¿Usó el sistema de navegación de su automóvil en su último viaje por carretera? Luego, ha utilizado un sistema GNSS (ver vídeo), que permite determinar la posición de su automóvil y rastrearlo a medida que se mueve de un lugar a otro. El GNSS también permite la creación de mapas del mundo, así como la posibilidad de tomar medidas de tiempo precisas.



Comunicaciones y respuesta de emergencia

La radio llega donde las nuevas tecnologías a menudo no pueden. Esto hace que resulte extremadamente eficaz para difundir información en áreas rurales y distantes, lo que incluso puede salvar vidas en situaciones de emergencia como [terremotos](#), o la actual pandemia de COVID-19. La radio también ha jugado un papel clave en la [Respuesta a los incendios forestales en Australia](#), ayudando a los socorristas a mantener informadas a las poblaciones locales y coordinar y ejecutar planes de evacuación.

Aunque sean invisibles, quizás ahora pueda ver cómo las radiocomunicaciones están efectivamente en todas partes.

A través del Reglamento de Radiocomunicaciones, la UIT seguirá garantizando que los servicios y redes anteriores y otros muchos sigan siendo compatibles, interoperables y libres de interferencias perjudiciales hacia o desde servicios adyacentes. ■

Sistema GNSS: [vídeo](#)



Un tratado indispensable que abarca 115 años

Aunque sean invisibles, quizás ahora pueda ver cómo las radiocomunicaciones están efectivamente en todas partes. De hecho, a medida que las tecnologías basadas en la radiodifusión evolucionan y se vuelven más sofisticadas, las ondas radioeléctricas del mundo están cada vez más saturadas.

Más de 40 servicios de radiocomunicaciones se rigen ahora por el Reglamento de Radiocomunicaciones, el tratado indispensable que la UIT ha venido manteniendo desde hace 115 años.

El Reglamento de Radiocomunicaciones de 2020

El Reglamento de Radiocomunicaciones de 2020 está disponible en los seis idiomas oficiales de la UIT. Las versiones electrónicas del Reglamento se pueden descargar de forma gratuita. Para descargar o reservar el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT (edición 2020) en su idioma preferido, pulse [aquí](#).

115 años de radiocomunicaciones de la UIT

1906

Primera Conferencia Radiotelegráfica Internacional

En 1906 se celebra en Berlín la [Conferencia Radiotelegráfica Internacional](#) donde se crea el primer reglamento sobre radiocomunicaciones (hoy denominado Reglamento de Radiocomunicaciones), que se convertirá en la piedra angular de la misión de la UIT de facilitar las comunicaciones en todo el mundo.

1912

La tragedia del Titanic impulsa la identificación de una longitud de onda común para las señales de socorro

En respuesta a la tragedia del Titanic, la [Conferencia Radiotelegráfica Internacional de 1912](#) acuerda una longitud de onda común para las señales de socorro por radio de los barcos y establece el [Código Morse SOS](#).

1932

Nuevo nombre para la UIT

La fusión del Convenio Telegráfico Internacional y el Convenio Radioteleográfico Internacional da como resultado el [Convenio Internacional de Telecomunicaciones](#), que refleja la misión de la UIT de incluir todas las tecnologías de comunicaciones.

1933

Señales de radio desde el espacio

La detección de ondas de radio procedentes del espacio en 1933 abre el campo de la radioastronomía, que posteriormente pasará a formar parte de las responsabilidades de la UIT en la supervisión de la utilización del espectro radioeléctrico. Véase el Departamento de Servicios Espaciales ([SSD](#)) de la UIT.

1947

La UIT se une al Sistema de las Naciones Unidas

La incorporación a las [Naciones Unidas](#) y la creación de la Junta para el Registro Internacional de Frecuencias ([IFRB](#)) por la Conferencia Internacional de Radiocomunicaciones de Atlantic City marcan el inicio de la UIT como gestora general del espectro de radio frecuencias.

1957

Los albores de la era espacial

En 1957 se lanza un pequeño satélite llamado Sputnik. Seis años después, en 1963, la UIT celebra una Conferencia Administrativa Extraordinaria para las comunicaciones espaciales. En 2016 la UIT celebra la Global Conference on Space and the Information Society ([GLIS](#)).

1979

Necesidad de bandas de frecuencias superiores

Dada la congestión de las bandas de frecuencias radioeléctricas inferiores, la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones de 1979 ([CAMR-79](#)), maratón diplomático de más de tres meses, estimula el desarrollo de las bandas de frecuencias superiores, sobre todo por encima de 20 GHz.

1992

Nace el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

Cambia el nombre del Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (CCIR), creado en 1927, por el de Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R). La misión del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT es garantizar la utilización racional, equitativa, eficiente y económica del espectro de radio frecuencias por todos los servicios de radiocomunicaciones.

1993

La UIT responde a un mundo inalámbrico

La UIT otorga por primera vez atribuciones del espectro de radio frecuencias para la telefonía móvil 2G en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 1993 ([CMR-93](#)).

1994

La UIT aprueba la primera norma de radiodifusión de audio digital

La investigación en materia de radiodifusión de audio digital (Digital Audio Broadcasting (DAB)) empezó en 1981. La primera [norma](#) sobre esta tecnología se aprueba en la UIT en 1994. Véase la [División de Servicios de Radiodifusión de la UIT](#).

2006

De la televisión analógica a la digital

La UIT determina que en junio de 2015 terminará el plazo para efectuar la transición de la televisión analógica a la televisión digital terrenal en África, Oriente Medio, Europa y la República Islámica del Irán. Véase el [vídeo](#).

2012

Hacia los servicios móviles IMT-Avanzadas (5G)

La UIT acuerda las especificaciones de las [IMT-Avanzadas](#) - una plataforma global sobre la que construir los servicios móviles interactivos de la próxima generación (generalmente denominados 5G). Véase el [Grupo Temático sobre las IMT-2020 de la UIT](#).

2015

Atribución de espectro para el seguimiento mundial de vuelos

Tras la desaparición del vuelo MH370 de Malaysia Airlines, la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2015 atribuye la [banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz](#) en sentido Tierra-espacio para las transmisiones de aeronaves a satélites a fin de aumentar la seguridad aérea.

2016

La UIT celebra el 110° aniversario del Reglamento de Radiocomunicaciones

Vea la [colección íntegra en formato digital](#) del Reglamento de Radiocomunicaciones desde 1906 y conozca el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT ([UIT-R](#)).

2017

90° aniversario de las Comisiones de Estudio del CCIR/UIT-R

El 90° aniversario del CCIR/Comisiones de Estudio coincide con el aniversario de la firma, el 25 de noviembre de 1927, de las Actas Finales de la Conferencia Radiotelegráfica Internacional de Washington, que creó el CCIR.

2019

Tecnologías de radiocomunicaciones avanzadas

Las decisiones alcanzadas en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 (CMR-19) permiten la introducción de nuevas tecnologías de radiocomunicaciones avanzadas y la protección de los servicios existentes. Estas son los [resultados de la CMR-19](#).

2020

La quinta generación de comunicaciones móviles (5G)

La UIT anuncia la finalización de la evaluación de una importante Recomendación del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R): "Especificaciones detalladas de las interfaces radioeléctricas terrenales de las IMT-2020". Las especificaciones de las IMT-2020 para la quinta generación de comunicaciones móviles (5G) serán la columna vertebral de la economía digital del futuro.

2021

Actualización del Reglamento de Radiocomunicaciones

El Reglamento de Radiocomunicaciones actualizado entra en vigor el 1 de enero de 2021. El Reglamento de Radiocomunicaciones es el único tratado internacional que regula el uso global del espectro de radio frecuencias y las órbitas de los satélites.



Los experimentos con las transmisiones radioeléctricas comenzaron hace más de 175 años.

Vea el [vídeo](#) (solo en inglés).





Por qué el Día Mundial del Radioaficionado es clave para destacar servicios cruciales

El 18 de abril se celebra el Día Mundial del Radioaficionado. Timothy Ellam, Presidente de la Unión Internacional de Radioaficionados (IARU), nos explica por qué es importante este día y cómo los radioaficionados desempeñan un papel importante en la mejora de las condiciones de vida en todo el mundo.

¿Qué importancia tiene este día para su asociación y sus miembros?

■ Cada 18 de abril, los radioaficionados de todo el mundo se lanzan a las ondas para celebrar el Día Mundial del Radioaficionado. En 1925 se creó en París la Unión Internacional de Radioaficionados.

Los radioaficionados experimentadores fueron los primeros en descubrir que el espectro de onda corta, lejos de ser un páramo, podía dar soporte a la propagación mundial. Los radioaficionados pioneros se reunieron en París en 1925 y crearon la IARU para apoyar a los radioaficionados de todo el mundo.

Desde su fundación, la IARU ha trabajado incansablemente para defender y ampliar las atribuciones de frecuencias para los radioaficionados. Gracias al apoyo de las administraciones progresistas de todo el mundo, los radioaficionados ya pueden experimentar y comunicarse en bandas de frecuencias situadas estratégicamente en todo el espectro radioeléctrico.

Más información sobre el servicio de aficionados a lo largo de los decenios [aquí](#).

“

Hoy en día, el servicio de aficionados es más popular que nunca, con más de 3 millones de operadores con licencia.

”

Timothy Ellam

Desde los 25 países que formaron la IARU en 1925, esta ha crecido hasta incluir más de 160 sociedades miembros en tres regiones. La Región 1 de la IARU incluye Europa, África, Oriente Medio y el norte de Asia. La Región 2 abarca las Américas, y la Región 3 está compuesta por Australia, Nueva Zelanda, las naciones insulares del Pacífico y la mayor parte de Asia.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) ha reconocido a la IARU como representante de los intereses de los radioaficionados.

Hoy en día, el servicio de aficionados es más popular que nunca, con más de 3 millones de operadores con licencia.

El 18 de abril es el día para que todos los radioaficionados celebren y cuenten al mundo la ciencia que podemos ayudar a enseñar,

el servicio a la comunidad que podemos prestar y la diversión que nos procura.

Hoy en día, la tecnología digital domina todos los aspectos de la comunicación global. ¿Qué lugar ocupa el radioaficionado en el actual ecosistema de la comunicación?

Los radioaficionados siguen utilizando la forma más antigua de comunicación digital: el código morse, u onda continua (CW). Además, el servicio de aficionados utiliza una serie de modos digitales para la propagación de señales débiles en ondas decamétricas y métricas/decimétricas, muchos de los cuales han sido desarrollados por radioaficionados, como el ganador del Premio Nobel, Joe Taylor, K1JT.

A lo largo de los años, el servicio de aficionados ha estado a la vanguardia del desarrollo de los nuevos modos de comunicación y seguirá estándolo en el futuro.

¿De qué manera considera que los radioaficionados están contribuyendo a la lucha contra la COVID-19?

Los radioaficionados tienen una larga historia de servicio a la comunidad. Los radioaficionados participan en las comunicaciones de emergencia y colaboran con los servicios de emergencia para proporcionar comunicación cuando

es necesario. Esto es cierto tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados.

Los radioaficionados provienen de todos los ámbitos de la vida y sé que muchos están participando en la comunidad para prestarnos servicios durante este tiempo de crisis, ya sea en los servicios médicos o ayudando a mantener abiertas las cadenas de suministro. En estos días de aislamiento social, los radioaficionados también se han puesto en contacto con los que están encerrados para comprobar su bienestar y simplemente para pasar el rato. El servicio de radioaficionados nos ofrece una forma única de mantener nuestros contactos sociales mientras permanecemos físicamente separados los unos de los otros.

Muchos clubes y sociedades nacionales de radioaficionados están activando repetidores locales y otras redes de comunicaciones de emergencia para estar preparados en caso de que se necesiten sus servicios. Ahora es un buen momento para salir al aire y ejercitar nuestro equipo, nuestras habilidades, aprender algo nuevo probando una nueva banda o modo, y ampliar nuestro círculo de amigos. De hecho, en el último mes ha habido un interés sin precedentes por el servicio de aficionados entre el público y muchas de nuestras sociedades miembros están ofreciendo cursos en línea para ayudar a obtener la licencia.

Durante una catástrofe, los radioaficionados pueden ser los primeros en responder. ¿Qué apoyo prestan a las comunidades afectadas y qué papel desempeñan en los esfuerzos de reducción de los riesgos de catástrofe?

Los radioaficionados tienen una larga y orgullosa tradición de prestación de servicios de comunicación para aliviar el sufrimiento tras las catástrofes naturales. Con solo un transceptor en ondas decamétricas de baja potencia, una batería de automóvil y un trozo de cable como antena, un operador experto puede establecer comunicaciones desde casi cualquier lugar. Los aficionados utilizan sus asignaciones en ondas métricas y decimétricas para muchas aplicaciones, incluidas las redes locales que funcionan al margen de la infraestructura comercial de telecomunicaciones y siguen funcionando cuando los enlaces de comunicación habituales se interrumpen o se sobrecargan.

Los aficionados disponen de los equipos, los conocimientos y las frecuencias necesarias para crear redes de comunicación de emergencia rápidas y eficaces en condiciones precarias. Tienen licencia y autorización previa para la comunicación nacional e internacional. Y todo ello sin coste alguno para el

organismo que recibe el servicio, ya sea una rama del gobierno o una organización de ayuda y mitigación en caso de catástrofe. Hemos elaborado una [guía](#) para nuestras sociedades miembros con el fin de ayudarles a prestar su apoyo.

¿Qué importancia tiene la colaboración de su Unión con la UIT para mejorar las condiciones de vida en todo el mundo?

En 1932, la IARU fue admitida para participar en los trabajos del CCIR, precursor del actual Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R), y desde entonces ha contribuido a los trabajos de la UIT.

Como Miembro de Sector, la IARU participa p

lenamente en las [Comisiones de Estudio](#) y Grupos de Trabajo pertinentes del UIT-R. Esto nos convierte en uno de los miembros de sector más veteranos de la UIT.

La IARU también es miembro de sector del Sector de Desarrollo de la UIT (UIT-D) y participa activamente en la [Comisión de Estudio 2](#) en cuestiones relacionadas con las comunicaciones en caso de catástrofe y con el desarrollo de los recursos humanos. También hemos colaborado con muchas iniciativas

“

Los aficionados disponen de los equipos, los conocimientos y las frecuencias necesarias para crear redes de comunicación de emergencia rápidas y eficaces en condiciones precarias

”

Timothy Ellam

de la UIT, como los talleres de comunicación de emergencia, el Modelo de Desarrollo Sostenible Inteligente y las sesiones de formación conjuntas de la IARU y la UIT para organismos reguladores, por citar solo algunas.

Nos complace que la UIT reconozca la utilidad de los servicios de aficionados en tiempos de crisis y nos sentimos igualmente orgullosos de ayudar a la UIT en su objetivo de mejorar las condiciones de vida.

Nuestra asociación está tratando de rehacer el servicio de radioaficionados para el siglo XXI.

“

Somos muy conscientes de que lo que significa el servicio de aficionados para una generación no significa lo mismo para una generación más joven.

”

Timothy Ellam

Cuéntenos algunos de sus planes

🌟 El servicio de aficionados ha cambiado y seguirá cambiando. Siempre nos hemos adaptado a los nuevos retos de comunicación y hemos sido de los primeros en adoptar las nuevas tecnologías. Y seguiremos haciéndolo.

Ahora nos encontramos con que el mundo avanza a un ritmo mucho

más rápido y las demandas de espectro nos obligan a movernos con rapidez y a adaptarnos y trabajar con otros servicios de comunicación. Somos muy conscientes de que lo que significa el servicio de aficionados para una generación no significa lo mismo para una generación más joven.

La IARU participa activamente a través de programas como Youngsters on The Air (YOTA) para garantizar la existencia de una nueva generación de radioaficionados entusiastas.

Estamos deseando adoptar nuevas técnicas de comunicación y utilizar nuestro espectro por encima de los 144 MHz para crear redes y conectar a los aficionados durante las emergencias de comunicación.

Algo que no cambiará es nuestro interés por avanzar en el arte y la ciencia de las radiocomunicaciones a medida que avanzamos hacia el próximo siglo. ■





El papel crucial de la radio en situaciones de crisis y emergencia

Por **Paolo Lazzarini**, Vicepresidente de la Comisión de Estudio 6 del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT ([UIT-R](#)); **David Hemingway**, Vicepresidente del Grupo de Trabajo 6A del UIT-R; y **Ben Poor**, Director de Proyectos de la Unión Europea de Radiodifusión ([UER](#))

■ Muchas personas comparan la pandemia que estamos viviendo con una guerra mundial: millones de damnificados, repercusiones mundiales y nuevos tipos de crisis y emergencias. Todo el mundo se está viendo obligado a reconsiderar sus prioridades y necesidades. Lo que antes se consideraba esencial, ha dejado de estar disponible en muchos lugares.

Los confinamientos siguen a la orden del día en numerosos países, lo que intensifica la necesidad humana de proximidad y contacto social. Los viajes de larga distancia están prácticamente prohibidos y gran parte de la actividad industrial ha quedado paralizada.

En el contexto de la COVID-19, todos los medios y vías de comunicación están desempeñando un papel importante para que las personas se sientan menos solas y más cerca de sus congéneres. En medio de una pandemia mundial, la radio está demostrando ser un medio flexible y fácil de utilizar para todos.

“

A fin de responder a estos nuevos desafíos, los organismos de radiodifusión han tenido que reinventar la forma de producir sus contenidos.

”

Paolo Lazzarini,
David Hemingway
y Ben Poor

“

Afortunadamente, muchos organismos de radiodifusión anticiparon tiempo atrás la transición a la producción y la contribución a distancia

”

Paolo Lazzarini,
David Hemingway
y Ben Poor

Superación de nuevos desafíos

A fin de responder a estos nuevos desafíos, los organismos de radiodifusión han tenido que reinventar la forma de producir sus contenidos. Los límites impuestos por el virus, en especial la distancia física y la necesidad de utilizar equipos de protección personal (EPP), han sumado complejidad a la cadena de producción y a la gestión de los estudios, las producciones y las instalaciones de radiodifusión.

En muchos casos, los programas de radio producidos en diferentes lugares han tenido que volver a montarse antes de su emisión. Lo mismo ha sucedido con los eventos en directo, en los que los periodistas de campo han tenido que hacer su trabajo desde casa.

Afortunadamente, muchos organismos de radiodifusión anticiparon tiempo atrás la transición a la producción y la contribución a distancia. En los últimos años, se han emprendido numerosos proyectos encaminados a la creación de herramientas que eximan a periodistas y otros creadores de contenido de la necesidad de acudir a sus oficinas y estudios.

La capacidad de asistir al lugar de la noticia con mayor rapidez, o de llegar a comunidades aisladas con mayor facilidad, ha revestido una importancia crucial para organismos tales como los de radiodifusión de servicio público. Por ejemplo, las mochilas ligeras y de bajo coste que permiten a los periodistas conectarse inmediatamente con el estudio allá donde dispongan de una conexión móvil viable han garantizado la resiliencia de la radio en lo que a recopilación de noticias fidedignas se refiere, a pesar del advenimiento de las plataformas de medios sociales.

Unión de fuerzas entre organismos de radiodifusión

Los propios estudios de radio están cada vez más descentralizados y pueden coordinar y producir programas por igual allí donde se encuentren sus colaboradores (probablemente, en lugares distintos). En el transcurso de la actual crisis mundial, que dio inicio en 2020, el mayor reto para la radio ha

consistido en aplicar una estrategia diseñada para un periodo de entre tres y cinco años en cuestión de semanas. La creación de un entorno coherente para un gran número de productores, que pasaron a trabajar desde sus propios hogares, entrañó retos tanto tecnológicos como logísticos.

Por conducto de la Unión Europea de Radiodifusión (UER), diversos organismos de radiodifusión de servicio público de Europa intercambiaron buenas prácticas, colaboraron en proyectos y compartieron conocimientos y recursos, lo que les permitió identificar con facilidad qué iniciativas estaban resultando fructíferas y cuáles eran menos eficaces, a fin de resolver rápidamente los problemas detectados y encontrar soluciones que pudieran aplicarse a mayor escala. En ese sentido, no cabe duda de que la colaboración de los organismos de radiodifusión en favor de sus audiencias y de la sociedad en general reviste un valor real.

La flexibilidad de la radiodifusión ha desempeñado un papel importante a la hora de suplir la falta de contacto presencial y hacer compañía a la población en los momentos más difíciles, en especial durante los confinamientos. Ejemplo de ello son las disposiciones que adoptó [Vatican News](#) para mejorar sus servicios nacionales e internacionales.

Todos los eventos en los que ha participado el Papa se han retransmitido en directo en seis idiomas a través de todos los canales de distribución posibles: desde la tecnología digital más avanzada hasta la analógica más tradicional. El colofón fue la retransmisión en directo de la "Statio Orbis" en marzo de 2020, durante la cual el Papa rezó por todo el mundo.

Lucha contra la desinformación en la radio digital

La British Broadcasting Corporation (BBC) se ha esforzado en convertirse en una fuente fiable de información precisa sobre el coronavirus, proporcionando al público información básica y cuestionando algunos de los datos erróneos sobre la COVID-19 que siguen circulando.

Los servicios mundiales de la BBC crearon dos segmentos de programa distintos:

El primero, denominado Coronavirus Global Update, tiene una duración de cinco minutos, se emite en directo dos veces al día y se comparte con emisoras asociadas y como [pódcast](#). Actualmente, este programa se retransmite a través de 14 emisoras de radio asociadas de diez países y 12 reproductores digitales, incluidos [Apple](#), [Spotify](#) y [Tuneln](#).

El segundo es un formato de boletín de noticias breve, denominado [BBC Minute](#) y dirigido por varios socios con audiencias jóvenes e interesadas en la música. El equipo de BBC Minute puso en marcha un boletín dedicado al brote de COVID-19 a mediados de febrero de 2020, que ofreció a sus socios y, posteriormente, amplió a dos ediciones diarias. A medida que el brote se fue transformando en pandemia, el número de emisoras de radio que emitían el boletín fue aumentando, hasta situarse en 39 radios asociadas de 25 países. Existen asimismo versiones en español y se ha planteado la posibilidad de emitir servicios en otros idiomas.

La radio como recurso vital

La radio tradicional tiene otra función, a saber, es un medio de comunicación eficaz en caso de emergencia. Uno de los misioneros liberados en África en mayo de 2020, tras dos años de secuestro, declaró que una radio de onda corta, pequeña y antigua le había permitido escuchar programas de la BBC y Radio Vaticana y, de esta forma, tener noticias del mundo y "seguir en contacto" con su hogar, a pesar de la difícil situación en que se hallaba.

Novedades sobre el coronavirus



Boletín de la BBC



Al principio de la pandemia, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura ([UNESCO](#)) produjo imágenes, gráficos y mensajes en medios sociales, a fin de contrarrestar la desinformación, luchar contra la discriminación y promover las mejores prácticas. La UNESCO se puso en contacto con la Conferencia de Coordinación de Ondas Decamétricas ([HFCC](#)) y le solicitó que avisara a sus miembros y a los de la Unión de Radiodifusión de los Estados Árabes ([ASBU](#)) y la Unión de Radiodifusión de Asia y el Pacífico ([ABU](#)) de la existencia de una serie de anuncios sonoros breves sobre la pandemia de coronavirus, disponibles en varios idiomas, para su emisión en onda corta.

En el contexto de la COVID-19, la radio local ha prestado un servicio vital a las personas que han experimentado dificultades relacionadas con la pandemia. Sus características económicas hacen de este un recurso más indicado para las poblaciones locales que otros medios de comunicación. Además, la audiencia acude a voces locales cuando necesita información fiable sobre su entorno inmediato, teniendo especialmente en cuenta que las medidas de confinamiento difieren de una zona a otra de un país o región.

En respuesta a la pandemia de COVID-19, la BBC introdujo cambios temporales en su red de radio local en Inglaterra e incorporó varios servicios de carácter más localizado, que brindan la oportunidad de ofrecer noticias e información adicional a la audiencia local donde y cuando se requiere. Este objetivo se logró gracias a la redefinición de las redes de transmisión AM (MF) y DAB existentes, a efectos de la prestación de los nuevos servicios a las audiencias destinatarias.

“

En el contexto de la COVID-19, la radio local ha prestado un servicio vital a las personas que han experimentado dificultades relacionadas con la pandemia

”

Paolo Lazzarini,
David Hemingway
y Ben Poor

En marzo de 2020, más de 100 000 personas llamaron al teléfono de asistencia sobre cuestiones relacionadas con el coronavirus de la radio local de la BBC. Estas llamadas tuvieron lugar en las dos semanas posteriores a la creación de la línea para la campaña "Make a Difference" (marca la diferencia), cuyo objetivo fue

poner en contacto a quienes necesitaban ayuda con quienes podían ofrecérsela.

Fue la mayor respuesta a una campaña de radio local de la historia de la BBC (más información [aquí](#)).

100 años después, sigue prestando un servicio vital

El 2 de noviembre de 2020 se cumplió el centenario de la primera emisión de radio comercial del mundo, que partió de la KDKA de Pittsburgh (Estados Unidos de América) y versó sobre los resultados de las elecciones presidenciales.

Cien años después, la radio sigue prestando un servicio vital e insustituible a muchas personas en todo el mundo. Especialmente en situaciones de emergencia, como una pandemia, la radio sigue llegando a la población como ningún otro medio de comunicación puede. ■



La [campaña](#) de radio local de la BBC





El valor de la radiodifusión en caso de emergencia

Por Actualidades de la UIT

■ "Era un tipo de silencio ensordecedor... la radio lo rompió, de alguna manera. Escuchar la música y otra voz, en medio de la noche... me hizo capaz de aguantar una noche más...", dijo [un residente de Tacloban, Filipinas, después del tifón Haiyan](#), uno de los ciclones tropicales más potentes jamás registrados.

Tras la catástrofe, que causó la muerte de más de 7 000 personas, dejó a millones de personas sin hogar y destruyó importantes zonas agrícolas, fue imposible negar la importancia de la radio.

Inventada en 1895, la radio -una de las primeras formas de comunicación de masas- sigue desempeñando un papel importante en la sociedad actual, cada vez más digitalizada.

“

En tiempos de emergencia y catástrofes, la radiodifusión es uno de los medios más poderosos y eficaces para dar avisos tempranos y alertar al público en general, transmitiendo antes de que ocurra la catástrofe para que la gente pueda evacuar a lugares seguros y salvar sus vidas.

”

Mijke Hertoghs

Jefa de la División de Telecomunicaciones de Emergencia y Medio Ambiente de la UIT.

"En tiempos de emergencia y catástrofes, la radiodifusión es uno de los medios más potentes y eficaces para dar avisos tempranos y alertar al público en general, transmitiendo antes de que se produzca la catástrofe para que la gente pueda evacuar a lugares seguros y salvar sus vidas", dijo Mijke Hertoghs, Jefa de la División de Telecomunicaciones de Emergencia y Medio Ambiente de la UIT.

En las primeras horas tras una catástrofe, la gente quiere estar informada para entender lo que está ocurriendo y evaluar cómo pueden recibir apoyo ellos, sus familiares y amigos.

A principios de 2020, la radio desempeñó un papel fundamental en la [respuesta a los incendios forestales en Australia](#), ayudando a los intervinientes a mantener informada a la población local y a coordinar y ejecutar los planes de evacuación.

"Nuestro consejo habitual es que, en caso de emergencia, la gente se asegure de tener un transistor de radio con pilas nuevas, porque la Australian Broadcasting Corporation, nuestra emisora nacional, también se encarga de la radiodifusión de emergencia.

Durante los incendios forestales se ha transmitido regularmente información sobre dónde están los incendios, cuáles son las zonas afectadas. Se ha transmitido información de los organismos estatales de lucha contra los incendios, aconsejando a la gente sobre cuándo debe marcharse o si es demasiado tarde para hacerlo, ese tipo de cosas", dijo Paul Fletcher, Ministro de Comunicaciones, Infraestructura Urbana, Ciudades y Artes de Australia, en una entrevista con la UIT (escuche el podcast con diversos testimonios sobre las telecomunicaciones de emergencia).

La difusión de la información y los consejos adecuados a través de servicios como la radio es especialmente útil cuando el acceso físico a una zona es difícil. Pero este tipo de servicios también puede ayudar a la gente a sobrellevar la catástrofe hasta que llegue la ayuda al lugar.

Uno de estos servicios es [First Response Radio \(FRR\)](#), cuya misión es emitir mensajes de emergencia dentro de las 72 horas siguientes a una catástrofe. Sus equipos están ubicados en cuatro centros principales del sudeste asiático -Filipinas, Indonesia, India y Pakistán- para garantizar una respuesta rápida.



La organización forma a equipos locales -tanto profesionales como aficionados- en el uso de equipos sencillos de radiodifusión a lo largo de un programa de formación de cinco días. El equipo está diseñado para caber en una maleta y pesa sólo 23 kg, por lo que puede facturarse fácilmente en un vuelo internacional.

“

Y eso es lo que hace posible que estén en el terreno y emitiendo en 72 horas: son locales.

”

Mike Adams

Coordinador internacional de First Response Radio

"No hay ningún equipo internacional que venga de Londres. El equipo local tiene el equipo, ha recibido formación sobre cómo utilizarlo y decide cuándo debe desplegarse. Y eso es lo que hace posible que estén en el terreno y emitiendo en 72 horas: son locales. Están capacitados para hablar el idioma local, listos para desplegarse según las condiciones locales y las catástrofes locales", dijo Mike Adams, Coordinador internacional de FRR, a la UIT.

"Cogemos a gente sin formación radiofónica y en un par de días están haciendo programas de radio y entrevistas en directo".

Los equipos de FRR han intervenido en 32 catástrofes en los últimos 15 años, entre ellas las grandes inundaciones de la India en 2008, el tifón Haiyan en 2013 y el terremoto de Nepal de 2015.

Diversidad de contenidos

En colaboración con el gobierno y las organizaciones no gubernamentales (ONG) que intervienen sobre el terreno, los equipos difunden información de socorro a la población local –puntos de distribución de agua y alimentos, consejos de saneamiento e higiene, información sobre la vivienda– intercalada con programas de entretenimiento.

"En tiempos de emergencia y catástrofes, la radiodifusión es uno de los medios más poderosos y eficaces para dar avisos tempranos y alertar al público en general, transmitiendo antes de que ocurra la catástrofe para que la gente pueda evacuar a lugares seguros y salvar sus vidas", dijo Mijke Hertoghs, Jefa de la División de Telecomunicaciones de Emergencia y Medio Ambiente de la UIT.

"Estamos sirviendo a la comunidad afectada por la catástrofe y eso cambia el enfoque del contenido", dijo el Sr. Adams.

En el caso del tifón Haiyan en Filipinas, los equipos de radio de FRR proporcionaron una mezcla de información y consuelo a los afectados por la catástrofe.

"Fuimos la primera voz y eso construyó una relación realmente sólida con la comunidad y proporcionó no sólo información sobre la respuesta, sino que simplemente proporcionó un amigo como una voz que siempre estaba allí... Los estudios demostraron más tarde que el hecho de que la gente sintonizara la emisora de radio les ayudó a sanar del trauma y el estrés y todos los trastornos de salud mental causados por la catástrofe".

El papel de la UIT

La UIT ayuda a los Estados Miembros a prepararse para ser más resistentes a las catástrofes, garantizando un uso racional, equitativo, eficiente y económico del espectro de radio frecuencias en todas las fases de una catástrofe, desde la preparación hasta la recuperación, y ayudándoles a elaborar y aplicar planes nacionales de telecomunicaciones de emergencia, incluida la gestión del espectro terrenal y espacial.

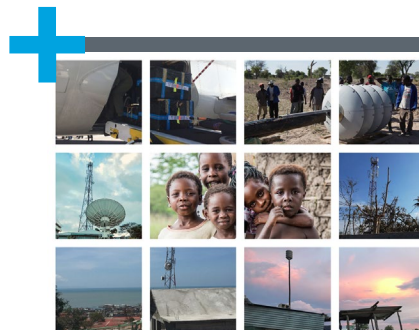
"Cada país tiene un sistema de concesión de licencias para emisoras de radio y no podemos ignorarlo. Tenemos que trabajar dentro de esta estructura establecida por la UIT a nivel mundial", dijo el Sr. Adams.

Las [Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones](#) de la UIT realizan estudios relacionados con el desarrollo continuo de los sistemas de radiocomunicaciones utilizados en las operaciones de mitigación y socorro en caso de catástrofe. Los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT ([UIT-R](#)) se dedican también a identificar las bandas de frecuencias adecuadas que podrían utilizarse a escala mundial/regional para la protección pública y el socorro en caso de catástrofe (PPDR), así como sobre la facilitación de la circulación transfronteriza de los equipos destinados a ser utilizados en situaciones de emergencia y de socorro en caso de catástrofe- la segunda de estas tareas se ve reforzada por el Convenio de Tampere sobre el suministro de recursos de

telecomunicaciones para la mitigación de catástrofes y las operaciones de socorro.

El Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-D) ha publicado unas directrices para los planes nacionales de telecomunicaciones de emergencia (véase la guía) con el fin de ayudar a las autoridades nacionales y a los responsables políticos a elaborar un marco claro y flexible que garantice que las redes y los servicios de telecomunicaciones vitales permanezcan en línea durante las emergencias o tras las catástrofes.

Como parte del trabajo de la UIT en materia de telecomunicaciones de emergencia, la UIT elabora una serie de Recomendaciones, Manuales e Informes, entre otros productos, que destacan la necesidad de mejorar las medidas de preparación para permitir el uso de redes, plataformas y servicios de TIC fiables y resistentes, como la radiodifusión para la gestión de catástrofes. ■



Directrices de la UIT para los planes nacionales de telecomunicaciones de emergencia 2020

Esta guía es una ayuda inestimable para aumentar la preparación del sector de las comunicaciones de emergencia para cuando se produzcan catástrofes. Describe los pasos y fases clave de la planificación, el diseño, la realización y el seguimiento de un ejercicio de simulación de emergencia, con plantillas, listas de comprobación y orientaciones para ayudar a realizar un simulacro, así como otros materiales de referencia.



[Descargar aquí.](#)

Más sobre [El trabajo de la UIT sobre telecomunicaciones de emergencia aquí.](#)



En medio de la creciente demanda de radiodifusión sonora, África abre el camino a más emisoras de FM

Por John Omo, Secretario General de la Unión Africana de Telecomunicaciones (UAT)

■ La radio tiene una importancia capital para todo el mundo, y más aún para los países en desarrollo. Esto ha sido así desde que se emitieron las primeras transmisiones de radiodifusión pública en 1920.

La radio llega allí donde las nuevas tecnologías no pueden. Es un medio extremadamente eficaz para transmitir información en zonas rurales y distantes, donde la información puede educar, e incluso salvar vidas en situaciones de emergencia como durante la actual pandemia.

Los oyentes sintonizan las emisoras de radio para recibir las últimas noticias y recomendaciones sobre cómo prevenir la propagación del COVID-19.

“

A medida que crece el uso de los servicios de radio en África, aumenta la demanda de frecuencias adicionales.

”

John Omo



Nota: Este artículo se ha adaptado a partir de las observaciones iniciales pronunciadas en el Taller de Optimización del GE84 (Plan FM) para África para el Segundo Grupo de Coordinación (CG2).

“

Muchos estarán de acuerdo en que la radio FM sigue siendo la reina de la industria de los medios de comunicación africanos.

”

John Omo

Dado que la radio es más asequible que otras formas de tecnología, y habida cuenta del crecimiento de las radios comunitarias, la información y la cultura resultan más accesibles para todos.

Donde reina la radio FM

Muchos estarían de acuerdo en que la radio FM sigue reinando en el sector de los medios de comunicación africanos. Sigue siendo un servicio clave de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que aporta un inmenso valor socioeconómico en todo el continente. Sin embargo, en muchos países, la expansión de la radio FM se ve obstaculizada por la falta de frecuencias de FM.

A medida que crece el uso de los servicios de radio en África, aumenta la demanda de frecuencias adicionales.

En respuesta, la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT (BR), en colaboración con la Unión Africana de Telecomunicaciones (UAT), lanzó en Sudáfrica en julio de 2019 un proyecto destinado a optimizar el Plan GE84 para los países africanos. El proyecto tiene como objetivo lograr un uso eficiente y equitativo de la banda de 87,5-108 MHz (FM) para la radiodifusión sonora analógica e identificar nuevas frecuencias para la radiodifusión en FM en 54 países africanos. Más información sobre el proyecto [aquí](#).

Aunque algunos países ya han puesto en marcha programas e iniciativas nacionales para optimizar sus planes de FM, el proyecto pretende adoptar un enfoque

coordinado a nivel continental para garantizar que el plan genere resultados óptimos. Este enfoque está tomado del éxito de la optimización del Plan GE06 (TDT), que se ejecutó con un enfoque continental coordinado y dio lugar al espectro del "Segundo Dividendo Digital" (el espectro de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) de la banda de 700 MHz).

Plan de trabajo del GE84: primer hito alcanzado

Según el plan de trabajo original, la optimización del GE84 debería haberse llevado a cabo mediante una serie de reuniones presenciales multilaterales de coordinación de frecuencias. Estas reuniones incluyen la formación de los expertos designados para utilizar el software de compatibilidad desarrollado por la BR y la adopción del enfoque de optimización con criterios comunes.

Sin embargo, este plan de trabajo original se ha modificado. En efecto, en vista de la preocupación mundial por la pandemia de COVID-19 y de las actuales restricciones impuestas por muchos países a las reuniones y los viajes, se decidió comenzar con talleres en línea de tres días para los cuatro Grupos de Coordinación africanos.

“

*Gracias a este proyecto,
la esperanza de la radio
FM en África sigue viva.*

”

John Omo

De lo analógico a lo digital

La optimización del Plan GE84 pretende no sólo responder a la creciente demanda en la radiodifusión sonora analógica, sino también permitir y facilitar la introducción de la radio digital en la Banda II.

En 2021, se han previsto tres reuniones de coordinación de frecuencias para que todas las administraciones africanas adopten criterios técnicos y condiciones comunes para los acuerdos mutuos, presenten sus necesidades de frecuencias, realicen los análisis de compatibilidad y coordinen mutuamente sus estaciones.

Gracias a este proyecto, sigue viva la esperanza de la radio FM en África.

Nos entusiasma la posibilidad de contar con nuevos canales utilizables que permitan su expansión y sostenibilidad.

Reconocer el papel de la UIT

Mi más sincero agradecimiento a la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT por el desarrollo de herramientas informáticas para ayudar en el ejercicio de análisis de compatibilidad, en la búsqueda de los canales de frecuencia más adecuados y en la aplicación de diferentes modelos de propagación en los cálculos, incluyendo mapas, visualizaciones e ilustraciones gráficas.

La UIT también ha proporcionado herramientas de software con dos modelos de propagación del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT ([UIT-R](#)), uno de los cuales contiene datos de terreno. Estas herramientas, disponibles para todos los países, pueden utilizarse para realizar análisis de interferencias más precisos con el fin de facilitar las discusiones entre países y coordinar con éxito sus frecuencias.

Junto con la UIT, la UAT está firmemente comprometida para brindar apoyo a todos los países africanos en este proyecto y en otros, cualesquiera que sean su tamaño, el estado de la economía y sus diversas necesidades, prestando especial atención a las necesidades de los menos desarrollados, los países sin litoral y los pequeños estados insulares. Juntos, sintonizamos la misma frecuencia y compartimos la energía apropiada para el viaje del desarrollo de las TIC en África. ■

“

*Estas herramientas,
disponibles para todos los
países, pueden utilizarse
para realizar análisis
de interferencias más
precisos con el fin de
facilitar las discusiones
entre países y coordinar
con éxito sus frecuencias.*

”

John Omo





Operadores del servicio de aficionados y comunicaciones de emergencia: rellendo el "agujero de la rosquilla" del Servicio Geológico de los Estados Unidos

Por Adam Davidson, [W9AS](#)

■ El 2 de julio de 2020, poco antes de la medianoche, hora local, en Hawái, una docena del servicio de aficionados hicieron algo que nadie había hecho antes, algo que muestra lo mejor del servicio de aficionados y que podría anunciar una transformación en el papel que los "hams" (otro nombre de los operadores del servicio de aficionados) pueden desempeñar en las emergencias.

Los hams de Hawái sintieron un terremoto y enviaron informes detallados que fueron utilizados inmediatamente por el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS) para evaluar la magnitud del último temblor y los daños causados por este. Sus informes utilizaron un programa especial de correo electrónico, Winlink Express, que funciona a través de la radio de alta frecuencia incluso cuando los canales de comunicación normales no funcionan.

“
En la mejor tradición
de los hams, todo
ocurrió gracias a
operadores voluntarios
que resolvieron
problemas para un
organismo necesitado.

”

Adam Davidson



Nota: Este artículo se vuelve a publicar con el permiso del autor y de la Amateur Radio Safety Foundation, Inc.

No fue el mayor terremoto. Con una intensidad de M4,6, despertó a mucha gente, les dio un susto, pero causó daños mínimos. La importancia del suceso fue que demostró –una vez más– que los operadores del servicio de aficionados habían encontrado otra forma de desempeñar un papel crucial en la identificación y respuesta a las emergencias.

En la mejor tradición de los hams, todo surgió gracias a operadores voluntarios que resolvieron problemas para un organismo necesitado. Es fácil ver cómo esta solución salvará vidas cuando haya –como

habrá– más terremotos devastadores y los encargados de la respuesta operen a ciegas debido a lo que se llama "el agujero de la rosquilla".

El peligro de los agujeros de la rosquilla

El agujero de la rosquilla (*donut hole*), como lo llaman los sismólogos, es mucho más grave de lo que su nombre sugiere. David Wald, sismólogo del USGS, explicó que, aunque hay muchos sensores sísmicos mecánicos en Estados Unidos y en todo el mundo, la recuperación

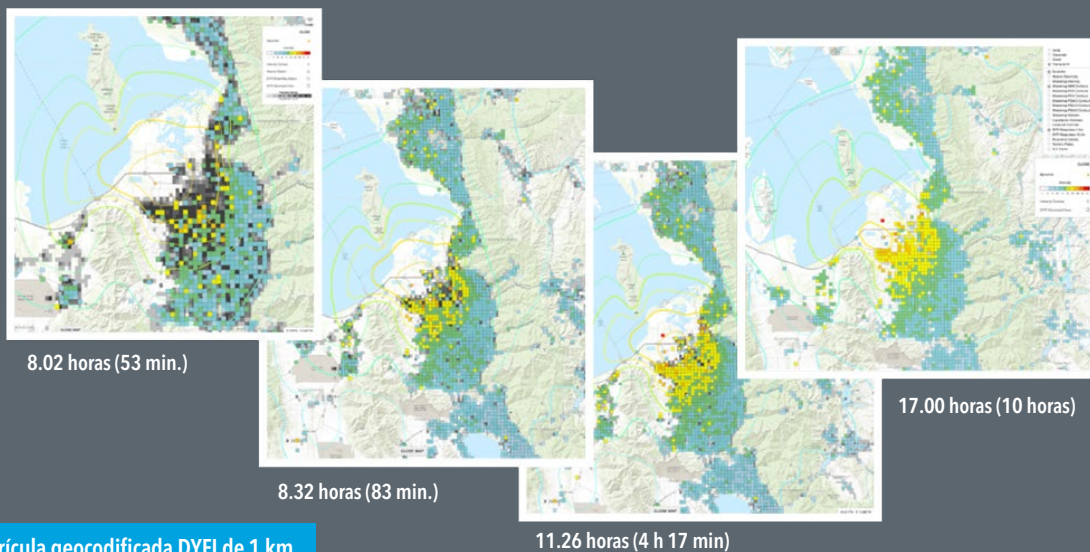
en caso de terremoto requiere una rápida respuesta por parte de los seres humanos.

Los sensores sísmicos no pueden estar en todas partes, pero, por definición, siempre hay personas en las zonas de daños que más preocupan a los servicios de emergencia y, como dice Wald, "los seres humanos son extraordinariamente buenos detectando las sacudidas e identificando los daños". El problema es hacer llegar las observaciones de esas personas a los sismólogos y a los servicios de emergencia.

Ejemplo de "agujero de rosquilla" de Did You Feel It (Lo sentiste) (DYFI) para el terremoto de M5.7 en Magna, Utah, que afectó a Salt Lake City, Estados Unidos. Obsérvese el vacío inicial en la información sobre la zona más sacudida que se rellena posteriormente.

Imagen cortesía de USGS

¡Las entradas de datos de DYFI se rellenan en último lugar para la zona de la mayor sacudida!



DYFI = Did You Feel It? – El sistema del USGS para recoger datos de intensidad sísmica del público.

Wald dirige el departamento del Programa "Did You Feel It?". Se alienta a las personas que sientan un terremoto a entrar en el sitio web del USGS y a rellenar las preguntas que se les piden para identificar el lugar, la hora, el nivel de movimiento y el tipo de daños (¿marcos de fotos volcados? ¿paredes de yeso agrietadas?).

Estos informes individuales, agregados, proporcionan un conjunto de datos notablemente detallado y científicamente significativo. Lo más importante es que la gente puede informar de los daños de una manera que no está al alcance de los sensores sísmicos. "Lo más importante es el daño", dijo Wald. "Especialmente el daño en el centro".

Este es el problema principal que aborda la colaboración entre Winlink y el USGS: "Recibimos muchos informes de la periferia de un terremoto", dijo, "pero recibimos muy pocos del centro, que es donde se producen los mayores daños". Por lo tanto: el "agujero de la rosquilla". La gente que se encuentra justo en el centro de un terremoto suele quedarse sin energía eléctrica y sin servicio de telefonía móvil, y se encuentra en estado de pánico.

Lo último en lo que piensan es en la necesidad de enviar un informe al USGS.

“

Lo último en lo que piensan es en la necesidad de enviar un informe al USGS.

”

Adam Davidson

Los hams al rescate, con la ayuda de las TIC

Wald estuvo enfrentándose a este problema del "agujero de la rosquilla" y comunicándose con sismólogos de Europa que se enfrentan a un problema similar. ¿Cómo podría el USGS encontrar la manera de conseguir que la gente cercana al centro de un terremoto informara de lo que siente? Dicho de otro modo: ¿cómo podrían identificar a un grupo de civiles que están repartidos por todo el mundo y que tienen formación e interés en enviar informes de emergencia y cuentan con el equipo necesario para hacerlo incluso cuando se corta el servicio eléctrico y telefónico?

Wald, y su colega, Quitorian, estaban frustrados sin solución a la vista cuando ocurrió algo extraordinario: recibieron un correo electrónico de un ham.

Oliver Dully, K6OLI, vive en Pasadena, California. A finales de mayo de 2020, después de un pequeño terremoto en las cercanías, se preguntó si alguien en el USGS conocía el servicio de aficionados y el hecho de que hay cientos de miles de personas, en todo el mundo, con profundos conocimientos, un gran equipo de comunicación y un fuerte deseo de ayudar en tiempos de crisis. Envío un correo electrónico a ciegas al USGS, que llegó precisamente cuando más se necesitaba. Rápidamente, participó en un videochat con Wald y Quitorian. El equipo del USGS conocía un poco el servicio de aficionados, había visto a los radioaficionados ayudar durante los terremotos. Pero no habían pensado, antes de la nota de Dully, en ellos como la solución obvia al problema del agujero de la rosquilla.

Wald afirma que Dully no tardó en convencerle: "Los radioaficionados suelen tener generadores de reserva, piensan en las comunicaciones y están preparados para enviar mensajes incluso durante las crisis", afirma Wald.

Además, como cada mensaje incluiría una señal de llamada, "nos inspira más confianza en los datos, sabiendo que provienen de personas que los firman", dijo.

Dully es coordinador de distrito de emergencias del Servicio de Emergencia de Radioaficionados® de Los Ángeles (LA), y ha trabajado estrechamente con el equipo de desarrollo de Winlink en un formulario especial para los hospitales de la zona de LA.

Dully llamó a Mike Burton, XE2/N6KZB, que gestiona el proceso de redacción de formularios para Winlink. Burton recurrió inmediatamente a Greg Kruckewitt, KG6SJT, que es el que realiza el difícil trabajo de diseñar formularios.

Conectar a los hams con las comunicaciones de emergencia cuando todo lo demás falla

Winlink es la principal herramienta utilizada para enviar información escrita a través de la radio de alta frecuencia para la comunidad del servicio de aficionados, así como para los organismos gubernamentales de todo el mundo. Durante décadas, ha permitido a los hams y a los funcionarios de respuesta en caso de emergencia comunicarse a corta o larga distancia cuando dejan de funcionar Internet, las torres de telefonía móvil y otras formas de contacto.

Funciona en todo el mundo, todo el tiempo, y no requiere más infraestructura que la proporcionada por los propios operadores del servicio de aficionados. Como resultado, muchos planificadores de emergencias consideran Winlink como un respaldo crucial cuando todo lo demás ha fallado. La asociación del USGS aportó una nueva capacidad a Winlink, que probablemente la hará aún más demandada.

El equipo de desarrollo de Winlink dispone de una amplia biblioteca de formularios que permiten a los radioaficionados introducir información o transmitir mensajes en el formato específico que necesiten los organismos implicados en un determinado caso de emergencia. Antes de la colaboración con el USGS, estos formularios siempre se habían diseñado para su uso manual. Un radioaficionado introduce la información en un formulario y lo envía. El formulario acaba entregándose –en formato electrónico o en papel– a una persona de un organismo, que entonces introduce manualmente los datos en su sistema.

Burton y Kruckewitt se dieron cuenta de que este proceso podría ser demasiado lento para las necesidades del USGS. El objetivo de disponer de informes de los lugares donde se producen los terremotos es permitir una respuesta inmediata. El USGS tiene un [sitio web](#) que cualquier persona puede utilizar para enviar informes que se introducen inmediatamente

en las bases de datos, donde están a disposición de los sismólogos y del personal de emergencias, que pueden utilizar la información para planificar sus rescates.

Si se perdiera la Internet, los radioaficionados podrían enviar sus informes a través de Winlink, pero entonces habría que introducir los detalles manualmente. En un evento sísmico típico de gran magnitud, el USGS espera docenas, incluso miles de informes. Introducir toda esa información llevaría horas o días, y sólo estaría disponible mucho después de que pudieran haber servido para algo.

Una asociación piloto innovadora con potencial para salvar vidas

Kruckewitt, de Winlink, y Quitoriano, del USGS, tuvieron una nueva idea: rediseñar el funcionamiento de los formularios de Winlink para que los informes se introdujeran automáticamente en la base de datos del USGS y estuvieran disponibles de inmediato.

Los dos hombres dedicaron horas cada día durante varias semanas a crear esta capacidad en Winlink. Kruckewitt es un profesor de guardería jubilado, no un programador informático, pero es un aficionado, así que aprendió por sí mismo a codificar los formularios.

Los resultados son notables. Cualquier organismo u operador

del servicio de aficionados usuario de Winlink que haya sufrido un terremoto puede abrir rápidamente el formulario "Did you feel it" y responder a las preguntas: ¿dónde estás? ¿Qué ha pasado? ¿Cómo de fuerte ha sido el temblor? ¿Has

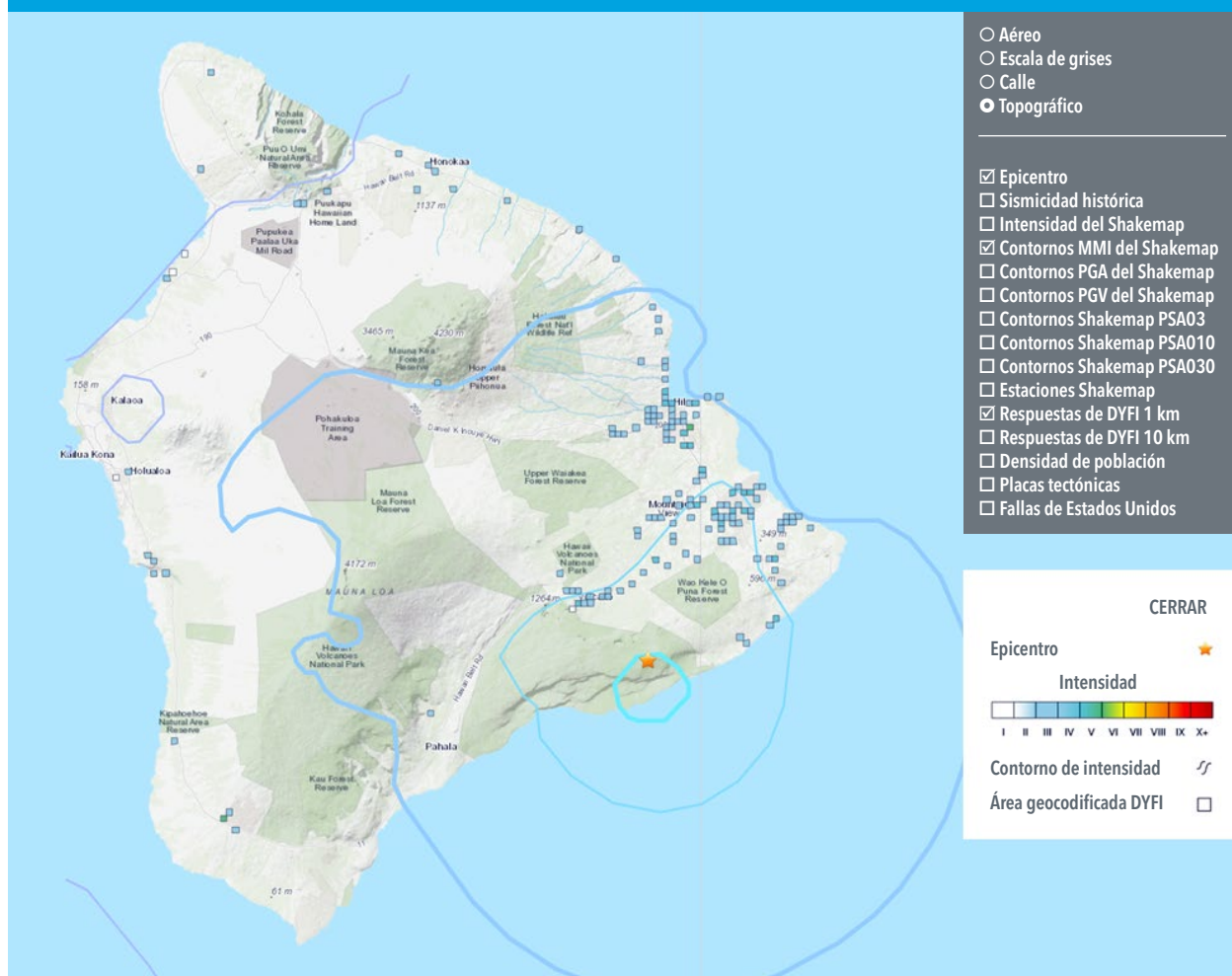
notado el balanceo de las puertas? ¿Se han movido objetos, se han volcado o se han caído de las estanterías? Etc.

Si Internet funciona, pueden enviar el formulario a través de telnet. Si

no, pueden utilizar la transmisión por radio. El USGS recibe informes de todo el mundo, no sólo de Estados Unidos. Y hay estaciones receptoras Winlink al alcance de la mayoría de las plataformas en ondas decamétricas.

Ejemplo de datos DYFI-AYES para el terremoto M4.3 del 4 de julio de 2020, a 13 km al sur de Fern Forest, Hawái.

Imagen cortesía de USGS.



DYFI = Did You Feel It? - El sistema del USGS para recoger datos sobre la intensidad sísmica del público.

MMI = intensidad de mercalli modificada. PGA = Aceleración máxima a nivel del suelo. PGV = Velocidad máxima a nivel del suelo.

“

*Los dos hombres
dedicaron horas cada
día durante varias
semanas a crear esta
capacidad en Winlink.*

”

Adam Davidson

La asociación Winlink/USGS/LAX ARES se produjo con una rapidez asombrosa. Dully envió su correo electrónico original a finales de mayo de 2020. A finales de junio,

el proyecto estaba listo para ser probado. Dully organizó que varios grupos, entre ellos un grupo de radioaficionados de Hawái, enviaran mensajes de prueba al sistema del USGS. Por una coincidencia, el terremoto de M4,6 se sintió en medio de esta prueba. Así, días antes de que el programa se lanzara formalmente, se utilizó en un evento del mundo real. Luego, el domingo 5 de julio de 2020, se puso a disposición de todo el mundo.

Kruckewitt dice que ahora sabe cómo hacer el difícil trabajo de poner los formularios a disposición de las bases de datos. Burton dice que esto es transformador para Winlink y sus usuarios. Significa

que Winlink es aún más útil para los organismos asociados, ya que ahora los mensajes y los formularios pueden diseñarse para ser introducidos automáticamente en las bases de datos de comunicación de emergencia sin requerir intervención humana.

Burton ya está hablando con otros organismos asociados para modificar los formularios o crear otros nuevos. Espera que, una vez que se corra la voz, encontrará a otras muchas personas como David Wald, gente implicada en la respuesta a emergencias que está deseosa de tener informes rápidos, fiables y automatizados de los operadores del servicio de aficionados. ■





Cómo la robusta infraestructura de TIC de los EAU hizo que más de un millón de estudiantes se conectaran en medio de la COVID-19

Por Hamad Al Mansoori, , Director General de la Autoridad de Regulación de las Telecomunicaciones (TRA), Emiratos Árabes Unidos

■ Se estaba "aprendiendo como de costumbre" hasta que los Emiratos Árabes Unidos (EAU) confirmaron 27 casos activos de COVID-19 el 3 de marzo de 2020. Para frenar la propagación del virus entre los niños y los jóvenes, el Ministerio de Educación (ME) tomó medidas inmediatas adelantando las vacaciones de primavera y cerrando los institutos de enseñanza durante dos semanas, a partir del 8 de marzo. El ME también decidió impartir la enseñanza a distancia durante las dos semanas siguientes, con la intención de reanudar el aprendizaje regular en las escuelas y los institutos a partir de entonces.

Si avanzamos hasta el inicio del curso académico 2020-21, en agosto de 2020, la mayoría de los estudiantes seguían aprendiendo desde casa. Los colegios públicos empezaron a poner en marcha un programa de enseñanza a domicilio llamado "Aprender desde lejos", mientras que los colegios privados empezaron a utilizar plataformas digitales como Google Classroom, ClassDojo, Seesaw, Teams y Zoom.

“

Casi de la noche a la mañana, los Emiratos Árabes Unidos consiguieron que 1,2 millones de estudiantes se conectaran a Internet.

”

Hamad Al Mansoori

El Departamento de Educación y Conocimiento de Abu Dhabi y la Autoridad de Conocimiento y Desarrollo Humano de Dubái lanzaron portales especializados, [Plataforma de actividades](#) y [En esto juntos Dubái](#), para apoyar el aprendizaje a distancia.

Casi de la noche a la mañana, los Emiratos Árabes Unidos consiguieron que 1,2 millones de estudiantes se conectaran a Internet.

El papel vital de la infraestructura de las TIC

La forma en que los EAU lo han conseguido es una hazaña. Se ha puesto en marcha una serie de iniciativas de apoyo con el objetivo de mantener la disponibilidad, la asequibilidad y la accesibilidad de la infraestructura de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y los servicios digitales, apoyando así la continuidad del aprendizaje desde casa.

Datos gratuitos de Internet a través del teléfono móvil para permitir el aprendizaje a distancia. La Autoridad de Reglamentación de las Telecomunicaciones (TRA) de los EAU informó a los proveedores de servicios de telecomunicaciones de que debían proporcionar paquetes de datos gratuitos a las familias que no tuvieran Internet en casa para que los niños pudieran acceder a la enseñanza a distancia.

Habilitación de aplicaciones para apoyar el aprendizaje a distancia.

En coordinación con los proveedores de servicios de telecomunicaciones, la TRA habilitó varias aplicaciones que antes no estaban disponibles en el país.

Aumento de la capacidad de la red y reingeniería. La TRA instó a los proveedores de servicios de telecomunicaciones a mejorar su capacidad de red, a proceder a la reingeniería de la red cuando fuese necesario y a aplicar los cambios necesarios tan pronto como fuera posible para facilitar el éxito de la enseñanza a distancia.

Mejorar las competencias digitales a través de la formación gratuita en línea.

Para ayudar a las personas a aprovechar al máximo su tiempo en casa, la TRA ofrece formación en línea a través de su academia virtual llamada Academia Virtual TRA. La plataforma ofrece cursos de formación interactivos y en línea sobre temas candentes en el ámbito de los negocios, la tecnología y las habilidades sociales durante las 24 horas del día.

Suspender la desactivación de los servicios móviles. La TRA dio instrucciones a los titulares de licencias de telecomunicaciones para que suspendieran la desactivación de los servicios de telefonía móvil a quienes no pudieran presentar los documentos renovados para garantizar la continuidad del servicio, lo



La Autoridad de Reglamentación de las Telecomunicaciones de los EAU informó a los proveedores de servicios de telecomunicaciones de que debían proporcionar paquetes de datos gratuitos a las familias que no tuvieran Internet en casa, para que los niños pudieran acceder a la enseñanza a distancia.



Hamad Al Mansoori

que, a su vez, ayudó a los estudiantes a aprender desde casa.

Fomentar la concienciación sobre la seguridad mediante campañas digitales.

La TRA dirigió los esfuerzos de concienciación pública sobre las implicaciones de la COVID-19 en la ciberseguridad y las formas seguras de aprender desde casa mediante sesiones en línea y vídeos presentados a los estudiantes en las escuelas y a sus familias.

Aumento de la velocidad de la banda ancha fija a 100 Mbit/s.

La TRA aumentó la velocidad de la banda ancha fija a 100 Mbit/s (megabits por segundo) para facilitar altas velocidades de Internet y garantizar la mejor calidad de las llamadas de vídeo y voz y el intercambio de archivos en línea para una experiencia de aprendizaje a distancia sin problemas.

Activación de un centro de operaciones por satélite. El Gobierno de los EAU puso en marcha un centro de operaciones por satélite que ofrecía servicios gratuitos por satélite para garantizar que los estudiantes de zonas remotas de los EAU tuvieran acceso a Internet en todo momento y pudieran así continuar su educación.

Aprovechando 20 años de inversión en TIC

Los cimientos de estos éxitos de la noche a la mañana se sentaron hace unas dos décadas. A principios de siglo, los EAU lanzaron [Dubai Internet City](#) seguido de [Dubai Media City](#) para apoyar a las empresas tecnológicas del país, así como para impulsar los avances tecnológicos y el crecimiento económico en toda la región. Posteriormente, en 2005, se lanzó [Dubai Silicon Oasis](#). En la actualidad, hay varias zonas francas en los EAU que promueven las TIC, desde Abu Dhabi y Dubái hasta Sharjah y Fujairah.

“

La TRA aumentó la velocidad de la banda ancha fija a 100 Mbit/s (megabits por segundo) para facilitar las altas velocidades de Internet.

”

Hamad Al Mansoori

El Gobierno de los EAU también invirtió en las TIC a través del Fondo de TIC de la TRA, el Centro de Innovación Digital ([CID](#)) y varios programas de aprendizaje en línea y aprendizaje móvil. Lanzado en 2007, el papel principal del Fondo TIC es asignar recursos financieros a proyectos que desarrollen las capacidades de los EAU en el campo de las TIC. En 2014, el Fondo TIC invirtió más de 1 600 millones AED en varios proyectos, algunos de ellos dedicados a la educación y las tecnologías espaciales.

El CID fue creado por la TRA en 2013 para convertir a los EAU en una nación más inteligente y transformada digitalmente. Actualmente ofrece diversos programas de capacitación y de investigación y desarrollo que dan lugar a productos y servicios generadores de conocimiento, principalmente en el ámbito de las TIC.

Educación en línea antes de la pandemia en los EAU

Varios programas de aprendizaje en línea, aprendizaje móvil y aprendizaje a distancia estaban en vigor en los EAU mucho antes de la aparición de la COVID-19. Por ejemplo, la plataforma de aprendizaje en línea [Madrassa](#) ofrece 5 000 vídeos de ciencias generales, matemáticas, biología, química y física para estudiantes desde el jardín de infancia hasta el 12º curso. Lanzada en 2018, la plataforma en línea gratuita es accesible para más de 50 millones de estudiantes árabes de todo el mundo a través de la aplicación Madrassa.

Otro ejemplo es [Duroosi](#), "mis estudios" en árabe. Duroosi es un canal de YouTube creado por el Ministerio de Educación de los EAU en colaboración con Etisalat y Google que ofrece cientos de tutoriales sobre una variedad de temas basados en el plan de estudios nacional para los estudiantes de 11º y 12º nivel con el objetivo de ayudar a las familias a reducir el alto coste de las clases particulares. Véase el [vídeo](#) (en árabe).

Universidad Inteligente Hamdan Bin Mohammed es la primera institución académica de aprendizaje en línea acreditada por el Ministerio de Educación de los EAU. Lanzada en 2002, ofrece estudios en línea a través de tecnologías innovadoras de última generación, como el Entorno Virtual de Aprendizaje, el Smart Campus y el aprendizaje móvil. La universidad ha diseñado,

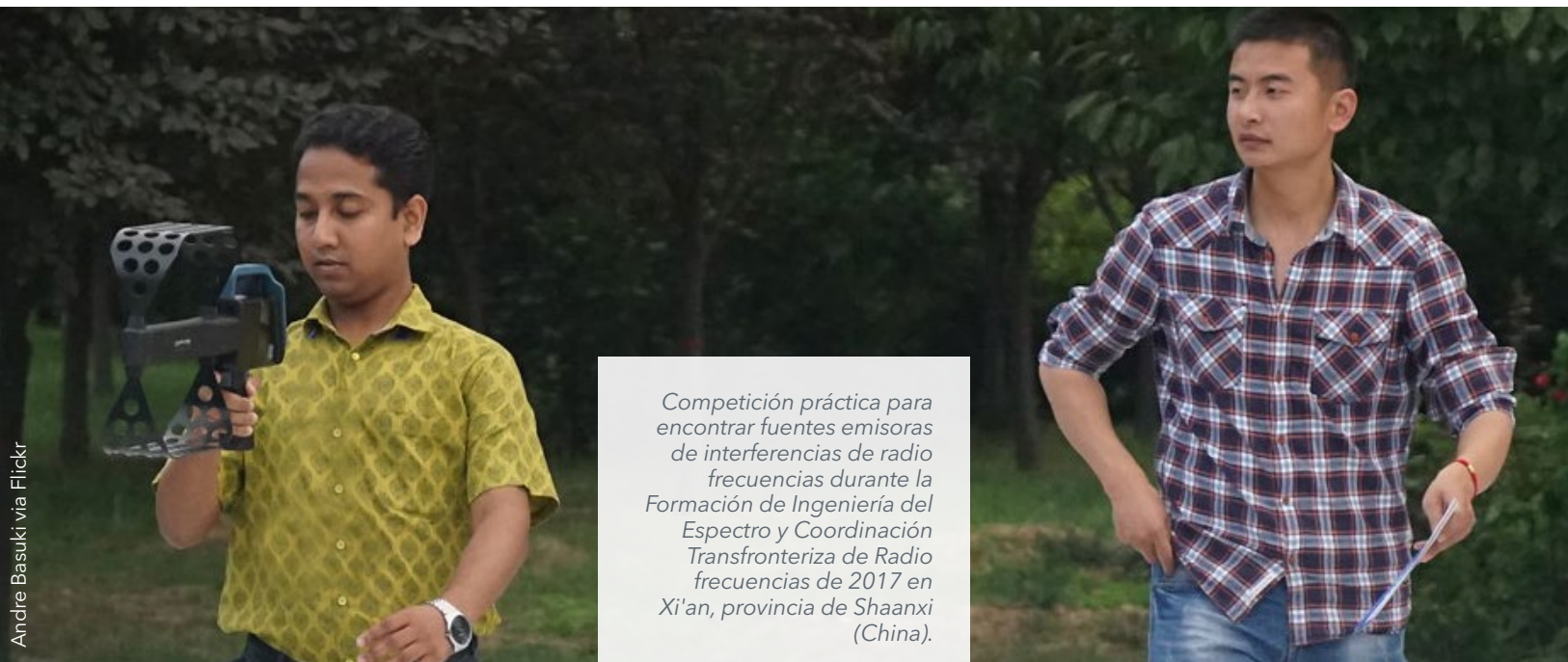
desarrollado e implementado plataformas flexibles y reactivas para facilitar el acceso, la interactividad y el aprendizaje de los alumnos, así como la capacidad de seguir su progreso a lo largo de sus estudios.

Un punto brillante en el futuro de la educación digital en los EAU es la apertura de **42 Abu Dhabi**, escuela de codificación "sin clases, sin

profesores y sin tasas". Los estudiantes aprenden por sí mismos y se tutelan unos a otros en el marco de proyectos y pasantías. 42 Abu Dhabi es uno de los 20 campus internacionales del programa 42, que se puso en marcha por primera vez en París en 2013. El campus de Abu Dhabi tiene previsto acoger a los estudiantes en febrero de 2021. (Véase el [vídeo](#)). ■

La escuela de codificación 42 Abu Dhabi con CERO profesores, matrículas, clases o restricciones





Competición práctica para encontrar fuentes emisoras de interferencias de radio frecuencias durante la Formación de Ingeniería del Espectro y Coordinación Transfronteriza de Radio frecuencias de 2017 en Xi'an, provincia de Shaanxi (China).

Desarrollar la capacidad de gestión del espectro en la región de Asia-Pacífico

Por **Aamir Riaz**, responsable del programa, [Oficina Regional de la UIT para Asia y el Pacífico](#)

■ El año pasado fuimos testigos de cambios drásticos en la forma de vivir y trabajar como consecuencia de la COVID-19.

Nuestra dependencia global de la tecnología digital pareció dispararse casi de la noche a la mañana, ya que muchos de nosotros nos vimos obligados a pasar de unos modos de trabajo y vida sin conexión a Internet a otros conectados.

Al mismo tiempo, nunca ha sido tan evidente ni tan oportuno el valor de unas infraestructuras y redes digitales resilientes y fiables, sobre

todo teniendo en cuenta el rápido despliegue de las redes y servicios 5G en todo el mundo.

Los verdaderos "héroes ocultos"

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han sido calificadas como el "héroe oculto" de la pandemia de la COVID-19.

Pero quizá queden aún más "ocultas" las personas que contribuyen a la gestión eficiente y eficaz de las infraestructuras y redes de TIC.

Esto es especialmente evidente cuando se trata de la gestión del espectro, un recurso natural cada vez máspreciado en nuestra era digital.

El uso eficiente y equitativo de los recursos del espectro radioeléctrico no sólo contribuye a las respuestas rápidas a las catástrofes y emergencias como la de la COVID-19, sino que también ayuda a sostener y ampliar los esfuerzos de transformación digital de países enteros, y de sus futuras generaciones.

Los gobiernos pueden lograr la gestión eficaz del espectro instaurando unos procesos nacionales de gestión del espectro y de control de las radio frecuencias (RF), que creen un marco técnico y normativo en el que los procedimientos de mando y control puedan funcionar con éxito y seguridad.

Formación gratuita en gestión del espectro

Para apoyar estos esfuerzos y crear la capacidad necesaria, la [Oficina Regional para Asia y el Pacífico](#) de la UIT ha colaborado con el Centro de Pruebas del Centro Estatal de Control de Radio (SRTC) del Ministerio de Industria y Tecnología de la Información de China (MIIT).

La UIT y el SRTC organizaron una formación práctica y gratuita sobre cuestiones relacionadas con la gestión del espectro y la supervisión de las frecuencias radioeléctricas.

Como parte de los Centros de Excelencia (CoE) de la UIT para la región de Asia y el Pacífico, el Centro consiguió formar a casi 1000 participantes a lo largo de los años.



Centros de Excelencia

La iniciativa de los Centros de Excelencia (CoE) de la UIT es uno de los principales mecanismos de formación de la UIT.

Se han creado redes de CoE en varias regiones, como África, América, Estados Árabes, Asia-Pacífico, Comunidad de Estados Independientes (CEI) y Europa.

Bajo los auspicios de la [Academia de la UIT](#), estas redes regionales se reúnen en una única red mundial que comparte experiencia, recursos y conocimientos técnicos para la creación de capacidades en materia de telecomunicaciones y de formación/educación en TIC.



[Leer más aquí.](#)

“

El curso de dos semanas de duración sobre gestión del espectro y control de las frecuencias radioeléctricas, celebrado en agosto de 2020, contó con 358 participantes de 58 países.

”

Aamir Riaz

En 2020, debido a las restricciones de la COVID-19, la formación se organizó en línea, lo que ha resultado eficaz para fomentar la participación de todo el mundo.

El curso de dos semanas de duración sobre gestión del espectro y control de las frecuencias radioeléctricas, celebrado en agosto de 2020, contó con 358 participantes de 58 países, que abarcaron no sólo Asia y el Pacífico, sino también América y otras regiones.

“

La plataforma de la Academia de la UIT creó un espacio digital para el debate y el intercambio de conocimientos a través de foros en línea.

”

Aamir Riaz

El compromiso activo y el entusiasmo de los participantes fue palpable, con una media de 45 preguntas por sesión.

Además, la plataforma de la [Academia de la UIT](#) creó un espacio digital para el debate y el intercambio de conocimientos a través de foros en línea creados tanto por los tutores como por los participantes.

Para seguir respondiendo a la creciente demanda y a las solicitudes de apoyo en la gestión del espectro y la capacitación, la UIT tiene previsto ofrecer asistencia técnica en función de la demanda, adaptada específicamente a la región.

Al mejorar los conocimientos, la experiencia y la capacidad en

Los cursos de formación de la Academia de la UIT

La UIT concibe y desarrolla programas y recursos de formación normalizados correspondientes a las principales áreas de actividad de la UIT.

Los programas de formación incluyen el Programa de formación en gestión del espectro, el Programa de formación en calidad de servicio y el Programa de capacitación sobre TIC y cambio climático.



Para ver todas las actividades de formación de la Academia de la ITU, visite la página [catálogo en línea](#).



Participantes durante una visita de campo a una estación de control del SRTC durante la formación del CoE sobre gestión del espectro y aplicación de la tecnología radioeléctrica IMT-2020 en Harbin, provincia de Heilongjiang (China), en 2019.

materia de gestión del espectro y control de las frecuencias radioeléctricas, la UIT contribuye no sólo a satisfacer las necesidades inmediatas de conectar a las personas con

un acceso asequible a Internet, sino también a avanzar en la transformación digital, con redes resilientes, sólidas y fiables para el futuro. ■

Más información sobre la labor del Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-D) [aquí](#).



El Foro Regional de la UIT aborda las oportunidades y los retos de la implantación de 5G en Europa

Por Jaroslav Ponder, Director de [Oficina Regional de la UIT para Europa](#)

■ "Al igual que el despliegue de 4G se llevó a cabo en toda Europa centrándose en no dejar a nadie atrás, ahora es nuestro deber garantizar que un entorno normativo propicio sostenga el despliegue de 5G de manera que la conectividad sea aprovechada por todos y para todos", dijo Doreen Bogdan-Martin, Directora de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT, al dar la bienvenida a los participantes del [Foro regional de la UIT para Europa sobre estrategias, políticas y aplicación de la tecnología 5G](#) celebrada el pasado mes de octubre.

El evento fue uno de los varios hitos de la [Iniciativa regional de la UIT para Europa](#) sobre infraestructura de banda ancha, radiodifusión y gestión del espectro.

“

El evento fue uno de los varios hitos de la Iniciativa regional de la UIT para Europa sobre infraestructura de banda ancha, radiodifusión y gestión del espectro.

”

Jaroslav Ponder

Organizado con el apoyo de la Cancillería del Primer Ministro de Polonia ([KPRM](#)), el Foro fue inaugurado por S.E. Marek Zagórski, Secretario de Estado Plenipotenciario del Gobierno de Polonia para la Ciberseguridad, quien hizo un llamamiento para "conectar a los no conectados" y "reducir la brecha digital" como prioridades en el contexto del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) [núm. 10](#) sobre la reducción de la desigualdad.

Zagórski destacó a continuación los logros de Polonia en la provisión de conectividad de alta calidad con vistas a una Sociedad de Internet para 2025, e hizo un llamamiento a la necesidad urgente de abordar la desinformación en torno a 5G en Europa y fuera de ella.

El Foro reunió a 260 delegados de más de 70 países y contó con representantes de alto nivel de las administraciones regionales en Europa de la UIT, incluidos delegados de la KPRM y del gobierno alemán, que en ese momento ocupaba la Presidencia del Consejo de la Unión Europea (ver más sobre la presidencia alemana del Consejo de la Unión Europea en 2020 [aquí](#)).

La reunión virtual también acogió a representantes de organizaciones internacionales y regionales como la Organización Mundial de la Salud ([OMS](#)), la Comisión Internacional de Protección contra las Radiaciones No Ionizantes ([ICNIRP](#)), la Unión Europea de Radiodifusión ([UER](#)),

el Consejo Nórdico de Ministros, la Red de Reguladores de las Comunicaciones Electrónicas de la Asociación Oriental (EaPeReg), el Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas ([ORECE](#)) y diversas autoridades reguladoras nacionales y ministerios de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de países tanto de la Unión Europea (UE) como de fuera de ella, así como importantes asociaciones del sector, como la Asociación Europea de Operadores de Redes de Telecomunicaciones ([ETNO](#)), la Asociación de Operadores de Satélites de Europa, Oriente Medio y África ([ESOA](#)), la Asociación Europea para la Competencia en Telecomunicaciones ([ECTA](#)), [DIGITALEUROPE](#) y la [GSMA](#).

Estrategias y dinámicas de implantación de 5G

Más de 50 ponentes ofrecieron a los participantes una amplia visión de la situación del despliegue de 5G, centrándose en las estrategias y políticas regionales y nacionales, así como en otros retos de implementación en curso que resultan pertinentes para las partes interesadas en la región de Europa.

En el primer día de trabajo intervinieron la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT ([TSB](#)) y la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT ([BR](#)), quienes reconocieron la

“

A continuación, las organizaciones regionales y las asociaciones de la industria debatieron sobre las prioridades clave para la región, incluida la importancia de la cooperación internacional, la colaboración de la industria y la reglamentación.

”

Jaroslav Ponder

excelente colaboración intersectorial de la UIT. A continuación, las organizaciones regionales y las asociaciones de la industria debatieron sobre las prioridades clave para la región, incluida la importancia de la cooperación internacional, la colaboración de la industria y la reglamentación que crea los incentivos necesarios para que el despliegue de 5G tenga una repercusión social y económica, así como el desafío de los campos electromagnéticos de las radio frecuencias (CEM RF).

En las sesiones 2 y 3 se presentó un panorama detallado de la situación de la implantación de 5G en países



La contribución económica de la banda ancha, la digitalización y la reglamentación de las TIC: modelización econométrica para la región europea de la UIT

Este nuevo informe es un análisis econométrico global de recursos de datos sólidos y fiables para medir la repercusión de la banda ancha fija y móvil y la transformación digital en la economía en su conjunto. También se centra en los efectos de la banda ancha, la transformación digital y los marcos políticos y normativos en el crecimiento de los mercados de servicios digitales en la región de Europa.



Descargar el informe [aquí](#).

tanto de la UE como ajenos a la misma. Las administraciones y los organismos reguladores nacionales reconocieron la importancia de que la transición a 5G converja en la noción de "conectar a todas las personas y a todas las cosas" y se reiteró que la cooperación internacional debe garantizar un despliegue coherente de 5G en toda la región, especialmente en el contexto de la recuperación económica posterior a la crisis.

En su discurso del segundo día, el Vicepresidente del ORECE 2020, Jeremy Godfrey, resaltó la importancia de la sostenibilidad y la resiliencia en el mundo posterior a la COVID-19, afirmando que la reglamentación significará encontrar nuevas formas de desbloquear la inversión y la innovación hacia 5G.

Desde el punto de vista de la comercialización y el desarrollo del mercado de 5G, los representantes de la industria de los proveedores de satélites, móviles y equipos señalaron en la cuarta sesión que los esfuerzos y las expectativas deben situarse en el segmento de empresa a empresa (B2B) más que en el de empresa a cliente (B2C), y deben centrarse en las asociaciones público-privadas impulsadas por la innovación, así como en el entorno industrial de la Internet de las cosas (IoT) que hacen posible la aparición de aplicaciones y ecosistemas de 5G.

Durante la última sesión del Foro, dedicada al reto de aumentar la

conciencia de la población respecto de los campos electromagnéticos de las radio frecuencias, se acordó ampliamente que la atención debía pasar de las pruebas científicas, que ya existen, a la elaboración que ya han emprendido algunos países de nuevas estrategias para la comunicación de los riesgos de 5G y los CEM.

Nuevas publicaciones, prioridades venideras y próximos pasos

En el contexto del Foro, y con el fin de establecer prioridades entre los temas para su futura consideración a nivel regional, la Oficina de la UIT para Europa anunció la publicación de dos documentos de referencia.

Uno de ellos incluye una serie de perfiles de países sobre [5G implementation dynamics in 18 non-EU countries in the Region](#) (Dinámica de implantación del 5G en 18 países de la región no pertenecientes a la UE) en donde se presentaba la aplicación de las estrategias de 5G, la asignación de frecuencias, la regulación de los CEM, así como los ensayos del sector privado y la comercialización a nivel nacional. Los perfiles de los países están diseñados para servir de referencia a los responsables de la toma de decisiones y como plataforma para realizar el seguimiento de los avances en la reducción de las diferencias intrarregionales..

El otro documento de referencia sobre 5G y los campos electromagnéticos (CEM) responde a las inquietudes de las administraciones manifestadas en toda Europa al referenciar las pruebas y recomendaciones científicas, y describir los principales retos y las cuestiones planteadas, incluida la desinformación y el coste social y económico resultante de frenar 5G para las sociedades. El documento pretende apoyar a las administraciones en sus esfuerzos destinados a comunicar sobre 5G a nivel nacional.

En general, el evento dejó de manifiesto la colaboración intersectorial de la UIT al servicio de la inclusión digital, el desarrollo económico sostenible y el avance de la Iniciativa Regional de la UIT para Europa sobre infraestructura de banda ancha, radiodifusión y gestión del espectro.

Los resultados de este Foro servirán también como puntos de referencia para las Comisiones de Estudio de toda la UIT, de los Sectores tanto de [Desarrollo](#) como de [Normalización](#) y de [Radiocomunicación](#).

Foro del Ecosistema del Mar Báltico del "Tercitorio" 5G

Sobre la base de las conclusiones de este Foro Regional, el Foro del Ecosistema del Mar Báltico del

"[Tercitorio 5G](#)", coorganizado por la Oficina de la UIT para Europa proporcionó una plataforma adicional en 2020 para que más de 1000 partes interesadas fortalecieran el ecosistema del Báltico para la implantación de 5G.

Una serie de debates de alto nivel se complementó con estudios de casos prácticos a cargo de responsables políticos, jefes de las principales organizaciones del sector, líderes empresariales y otras partes interesadas, en los que se destacaron los últimos avances en la comercialización mundial de 5G, sus innovadores modelos de negocio conexos y los posibles proyectos transfronterizos de 5G. Las áreas de interés específico fueron la movilidad inteligente, las ciudades inteligentes, los medios de comunicación y el entretenimiento inteligentes y la industria 4.0.

Se invita a todas las partes interesadas a unirse a las corrientes de trabajo de la UIT dedicadas a 5G y a obtener más información sobre su implantación en la región de Europa. Una forma de empezar es leyendo el [Informe de resultados](#) del Foro de la UIT sobre Estrategias, Políticas e Implementación de 5G, donde descubrirá más detalles sobre los temas tratados. Las actas y presentaciones del Foro pueden consultarse [aquí](#). ■



Foro Regional de la UIT para Europa sobre estrategias, políticas y aplicación de la tecnología 5G

El evento brindó la oportunidad de abordar el estado de la aplicación de las estrategias de 5G en toda Europa y los principales retos que rodean la implementación de 5G. Los temas clave que se trataron en el taller fueron

- ▶ Estrategias y políticas regionales de 5G
- ▶ Estrategias y políticas nacionales de 5G en los países de la UE
- ▶ Estrategias y políticas nacionales de 5G en países no pertenecientes a la UE
- ▶ Implantación de 5G: avances del sector privado y comercialización
- ▶ Implantación de 5G: CEM y otros retos



Lea el [Informe final](#).



Por qué el plenario del Seminario Mundial de Radiocomunicaciones 2020 estaba abierto a todo el mundo

Por Mario Maniewicz, Director de la [Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT](#)

■ Hace poco más de un año, concluimos la [CMR-19](#): la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019. Las decisiones de la conferencia abren la posibilidad de introducir nuevos y avanzados sistemas de radiocomunicaciones.

La CMR-19 también allanó el camino para conectar al mundo utilizando tecnologías de comunicación terrenales y espaciales innovadoras, como la 5G, las estaciones de plataforma de gran altitud y las constelaciones de satélites de órbita no geoestacionaria (NGSO).

La revolución digital abre continuamente las puertas a una variedad de nuevas aplicaciones que estimulan un mayor interés por los limitados recursos espectrales y orbitales y una mayor demanda de los mismos.

“

Nuestra función es informar a todas las personas y organizaciones acerca del Reglamento de Radiocomunicaciones, las normas internacionales que rigen estos sistemas, y de la manera de aplicarlo.

”

Mario Maniewicz



Este artículo ha sido adaptado del discurso de apertura del Seminario Mundial de Radiocomunicaciones de la UIT (SMR-20).

Este aumento de la demanda exige la aplicación de procesos de gestión del espectro eficaces.

La atribución de las radio frecuencias, el reparto y la armonización de su uso para diferentes fines, se realiza a través de un tratado internacional llamado [Reglamento de Radiocomunicaciones](#). Estas normas garantizan que el uso del espectro de radio frecuencias sea racional, equitativo, eficiente y económico, al tiempo que pretenden evitar las interferencias perjudiciales entre los distintos servicios de radiocomunicaciones.

De la comprensión a la aplicación

Desde hace más de un siglo, el Reglamento de Radiocomunicaciones ha regido el uso mundial del espectro de radio frecuencias y de las órbitas de satélite asociadas. La UIT también elabora normas internacionales que garantizan que los servicios de radiocomunicaciones cumplan unos requisitos técnicos mínimos y funcionen sin interferencias.

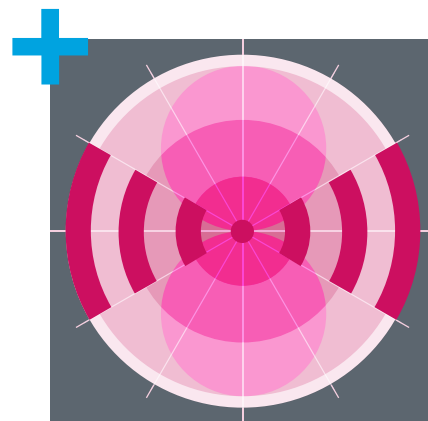
Comprender cómo aplicar estas reglas y normas a nivel nacional es fundamental para construir unos ecosistemas digitales sólidos que promuevan el acceso a las tecnologías de la siguiente generación.

Por eso, por primera vez, hemos abierto las sesiones plenarias de la edición de este año del [Seminario Mundial de Radiocomunicaciones \(SMR\)](#) a todo el mundo, sean o no miembros de la UIT. Nos satisface que cada vez más personas utilicen y desplieguen sistemas de radiocomunicación. Y nuestra función es informar a todas las personas y organizaciones acerca del Reglamento de Radiocomunicaciones, las normas internacionales que rigen estos sistemas, y de la manera de aplicarlo.

De este modo, la próxima vez que un organismo, empresa o universidad planee lanzar un nuevo sistema de radiocomunicaciones, por ejemplo un pequeño satélite, conocerá el marco y las normas que permiten a los gobiernos de todo el mundo obtener y mantener los derechos de uso del espectro para explotar sus redes de radiocomunicación sin causar o sufrir [interferencia perjudicial](#).

¿Qué cabe esperar del SMR-20?

La UIT organiza los Seminarios Mundiales de Radiocomunicaciones (SMR) con carácter bienal, para complementar el ciclo de los Seminarios Regionales de Radiocomunicaciones (SRR).



La UIT organiza cada dos años Seminarios Mundiales de Radiocomunicaciones (SMR) como complemento del ciclo de Seminarios Regionales de Radiocomunicaciones (SRR). En los SMR se aborda la utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas y las órbitas de satélites y, en particular, la aplicación de las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.



Más información sobre el Seminario Mundial de Radiocomunicaciones (SMR-20) [aquí](#).

Los Seminarios Mundiales de Radiocomunicaciones tratan de la utilización del espectro de radio frecuencias y de las órbitas de los satélites, así como de la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

Acoger un evento virtual de alcance mundial significa que debemos hacer un esfuerzo adicional para acomodar a los participantes en diferentes zonas horarias, por lo que el SMR-20 se presentó dos veces cada día. La primera sesión se celebraba para los participantes de las regiones de Asia-Pacífico y África Oriental y Meridional, mientras que la segunda se celebraba para las regiones de América, Europa, Comunidad de Estados Independientes (CEI), Estados Árabes y África Occidental. Las grabaciones de las sesiones del seminario también se pusieron a disposición en el sitio web del evento.

Durante la primera semana, las sesiones plenarias trataron de los aspectos básicos de la gestión del espectro a nivel nacional, regional y

mundial. Se examinó el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, actualizado por la CMR-19, se dio un repaso al marco reglamentario de los servicios de radiocomunicaciones terrenales y espaciales, y se puso al día a los participantes acerca de las actividades en curso de las Comisiones de Estudio del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R).

La segunda semana, limitada únicamente a los miembros de la UIT, incluyó talleres de formación básica sobre la manera de utilizar las herramientas desarrolladas por la UIT para las notificaciones de frecuencias y los exámenes técnicos. Los ejercicios prácticos permitieron a los participantes dominar tanto los procedimientos como los programas informáticos que utiliza el UIT-R para tramitar las solicitudes. Los participantes pudieron alternar entre los servicios espaciales y terrenales y entre las ponencias y las sesiones prácticas.

Cómo implicarse

¡También me complace anunciar el lanzamiento de un nuevo programa llamado Red de Mujeres para la CMR-23 ((#now4wrc23), y les invito a unirse a esta iniciativa destinada a aumentar la paridad de género en los trabajos del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT y en la industria de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en general.

Espero que todos hayan disfrutado del Seminario Mundial de Radiocomunicaciones de 2020. A las entidades que aún no se han afiliado a la UIT, les invito a que se hagan miembros y participen activamente en nuestra labor como Miembro de Sector, Asociado o como Institución Académica.

A nuestros miembros actuales, les deseo mucho éxito en su trabajo de implementación de sistemas de acuerdo con el Reglamento de Radiocomunicaciones, ya que ustedes siguen produciendo beneficios tangibles para conectar a la gente en todo el mundo. ■



NOW4WRC23: inspirando a una nueva generación de mujeres en las radiocomunicaciones

Por Actualidades de la UIT

■ Hace 25 años, el mundo adoptó lo que se considera el proyecto más progresista de la historia para el avance de los derechos de la mujer [la Declaración y la Plataforma de Acción de Pekín](#).

El mundo también se ha embarcado en un [Decenio de Acción para lograr la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible](#) que incluye el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 5 sobre la igualdad de género.

Pero aún nos queda mucho camino por recorrer, especialmente en el sector de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Según un [informe](#) de la UNESCO, en la actualidad, las mujeres siguen estando infrarrepresentadas en los estudios de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM).

Sólo el 35% de los estudiantes de STEM en la educación superior a nivel mundial son mujeres.

Sólo el 35% de los estudiantes de STEM en la educación superior a nivel mundial son mujeres.

Cuando se trata de aumentar estas cifras en el mundo de las radiocomunicaciones, la iniciativa de la Red de Mujeres para la CMR23 (#NOW4WRC23) de la UIT se está enfrentando al reto de la igualdad de género de forma audaz.

¿Qué es NOW4WRC?

Inspirado en la [Iniciativa We Lead](#), NOW4WRC tiene como objetivo aumentar el número de mujeres que participan y asumen funciones de liderazgo, como presidencias de comités y conferencias, en las conferencias técnicas del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT ([UIT-R](#)).

Los principales objetivos de la iniciativa son tres: tratar de lograr el equilibrio de género entre los delegados, preparar a las delegadas en funciones clave para la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-23) y hacer crecer la comunidad femenina de la UIT en términos de contribuciones a esta conferencia crucial y al campo técnico de las radiocomunicaciones, en general.

En 2019 se alcanzó un hito importante, ya que se hizo oficial una

[Declaración](#) para promover la igualdad, la equidad y la paridad de género en el trabajo del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT adoptada durante la [CMR-19](#) en Sharm el-Sheikh, Egipto.


Como seguimiento de la aplicación de la Declaración de Género de la CMR-19, el Grupo Asesor de


Radiocomunicaciones ([GAR](#)) –que estudia las prioridades y estrategias del UIT-R– creó un [Grupo por Correspondencia sobre Género](#) para considerar la manera de iniciar e implementar la Declaración antes de la próxima [Asamblea de Radiocomunicaciones](#) (AR-23).



En sus propias palabras

Esto es lo que dijeron las mujeres que contribuyeron a NOW4WRC acerca del papel de la iniciativa para lograr la igualdad de género en el mundo de las radiocomunicaciones:

 **Cindy Cook, Canadá:**
"Creo que la Declaración fue un gran primer paso en lo que atañe a la sensibilización respecto de las cuestiones de género en el UIT-R. Ahora debemos llevar ese impulso hacia adelante. Hay un par de cosas en la Declaración que son tangibles [y] que podemos llevar a cabo a continuación: la redacción y aprobación, esperemos que en la AR-23, de una Resolución sobre la igualdad, la equidad y la paridad de género en el UIT-R".

 **Sahiba Hasanova, Azerbaiyán:**
"Me gustaría dar las gracias a todos los Estados Miembros que han trabajado arduamente para [la] adopción de esta Declaración de Género. El objetivo de esta Declaración es alentar una gran participación de mujeres para que asistan a las reuniones y conferencias del UIT-R en calidad de presidentas y vicepresidentas. Como seguimiento [de la] Declaración de la CMR-23 necesitamos más mujeres y mentores para ayudar a más mujeres y alentarlas a ser presidentas y vicepresidentas del UIT-R".


“

Constató que el sector de las radiocomunicaciones se beneficia enormemente de la incorporación de la perspectiva de género y del empoderamiento de las mujeres a través de las TIC. En este Decenio de Acción para la Agenda 2030, debemos acelerar la participación de las mujeres en la economía digital si queremos cumplir el Objetivo de Desarrollo Sostenible 5 de la ONU sobre el logro de la igualdad de género

”

Mario Maniewicz

Director, Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT


 **Luisa La Franceschina, Italia y Presidenta del Grupo por Correspondencia sobre Género del GAR:Correspondence Group on Gender:**


"Necesitamos más mujeres porque las mentes femenina y masculina son absolutamente complementarias y no hay forma de avanzar sin

el apoyo de la inteligencia femenina y también de la intuición. No se puede hacer nada sin añadir el enfoque femenino".

Superar el 30 por ciento

Otro objetivo clave de la iniciativa NOW4WRC23 es superar el umbral del 30% de mujeres en puestos clave en las reuniones y conferencias del UIT-R, lo cual se considera necesario para lograr un cambio tangible.

 **Luciana Camargos, Brasil:**
"Las delegaciones tienen que enviar más mujeres. El 20% de delegadas no es muy alto. A menos que las propias delegaciones se comprometan a enviar a más mujeres a las reuniones, va a ser difícil superar esa barrera. Ese esfuerzo tiene que venir de los países".

 **Carol Wilson, Australia y Presidenta de la Comisión de Estudio 3 del UIT-R:**
"Creo que es importante contar con la más amplia representación de todos los que tienen talento y habilidades en un evento como la CMR o en las reuniones del UIT-R. Creo que necesitamos el mayor número de expertos que podamos conseguir y que tenemos que recurrir no sólo a hombres sino también a mujeres. Conozco a muchas mujeres que tienen muchas calificaciones y experiencia y conocimientos técnicos que ofrecer a este proceso".

Chantal Beaumier,
Canadá y Presidenta de la
Junta del Reglamento de
Radiocomunicaciones (RRB):
*"En Canadá siempre hemos hecho
un esfuerzo desde el lado gubernamental para, como mínimo, tener
una fuerte representación de mujeres, y de todas mis colegas que han
participado en las actividades del UIT-R. Comienza con las delegaciones
nacionales, las administraciones y los organismos reguladores
que animan a estas mujeres a participar en las reuniones. Para los que
realmente vienen a las reuniones hay un mucho talento por ahí y un
gran potencial para asumir nuestras responsabilidades. Estamos*

*ciertamente satisfechos porque en la RRB hemos visto que hay
más representación de las mujeres en la Junta, y esperamos que así
continúe. Pero no hay duda de que todavía queda mucho por hacer".*

Basebi Jaqui Mosinyi,
Botswana:
*"Como Red de Mujeres, estamos a tu disposición para guiarte en
todos los procesos que son bastante complicados. Así que acércate
para que podamos ayudarte y proyectarte aún más. Estamos aquí
para ayudarte".*

La iniciativa NOW4WRC23 cuenta con el firme apoyo de Mario Maniewicz, Director de la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT, quien declaró: "Constato que el sector de las radiocomunicaciones se beneficia enormemente de la incorporación de la perspectiva de género y del empoderamiento de las mujeres a través de las TIC. En este Decenio de Acción para la Agenda 2030, debemos acelerar la participación de las mujeres en la economía digital si queremos cumplir el Objetivo de Desarrollo Sostenible 5 de la ONU sobre el logro de la igualdad de género".

La NOW4WRC23 está abierta a la participación de cualquier representante de un Estado Miembro de la UIT, Miembro de Sector del UIT-R, incluidas las PYME o las instituciones académicas, o de un Asociado del UIT-R, y se alienta decididamente una participación activa. ■

Red de mujeres -
Asegurarse de que todas las puertas están abiertas.



Más información sobre la iniciativa y la manera de implicarse [aquí](#).



A las niñas les pueden gustar las matemáticas, pero los profesores tienen que ayudarlas a creer. He aquí por qué

Por Joanne Wilson, Directora Adjunta de la [Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT](#)

■ Déjame contarte una historia.

Había una vez una niña negra en una escuela pública del centro de Washington, DC: JoJo.

Era una buena estudiante y, como a todos los niños prometedores, a JoJo le hacían regularmente la pregunta: "¿Qué quieres ser cuando seas mayor?"

En el jardín de infancia quería ser monja, pero a medida que pasaban los años y aprendía más sobre el mundo, también pensó en ser guardabosques, astrónoma, abogada, etc.

“

Teniendo en cuenta los retos a los que se enfrentan las mujeres de color a lo largo de sus carreras profesionales, JoJo tuvo mucha suerte de contar con mentores y patrocinadores que creyeron en ella.

”

Joanne Wilson



El siguiente artículo es una versión adaptada de los comentarios realizados en la sede de las Naciones Unidas en Nueva York con motivo de la 5ª Asamblea del [Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia](#): "Inversión en igualdad en la ciencia, la tecnología y la innovación en la era de la digitalización para el desarrollo sostenible".

Pero ¿qué probabilidad había de que la niña negra de un colegio público del centro de la ciudad se dedicara a uno de los fascinantes campos de la ciencia, las matemáticas, la tecnología y la ingeniería (STEM)?

Según las estadísticas de género, no era muy probable.

La importancia de un entorno de aprendizaje que brinde apoyo

Sin embargo, lo que sabemos también es la importancia de un entorno de aprendizaje que brinde apoyo, especialmente durante los primeros años de vida, y que la exposición a actividades prácticas, el ejercicio de las habilidades espaciales y lingüísticas, y el trato igualitario de niños y niñas pueden ayudar a inspirar el interés y el deseo de las niñas de seguir una carrera STEM.

Por suerte, JoJo tuvo unos padres estupendos y unos profesores cariñosos y progresistas en sus colegios.

En su escuela primaria, los profesores crearon un Club de Matemáticas en el que presentaban a los niños diferentes sistemas numéricos, les mostraban cómo divertirse con las matemáticas y daban la oportunidad a JoJo de descubrir que realmente le gustaban las matemáticas y que se le daban bien, por lo

que siguió tomando las clases de matemáticas más avanzadas.

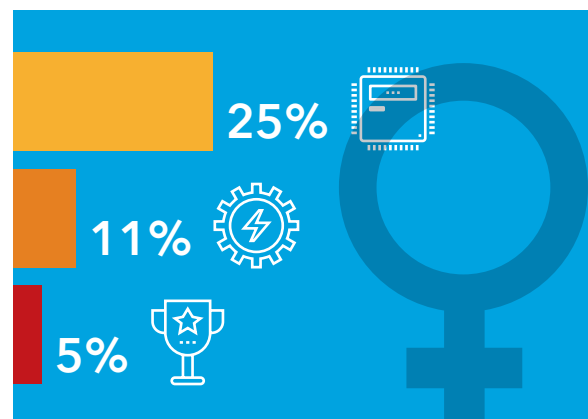
En el 11° curso, la profesora de matemáticas de JoJo presentó las solicitudes de sus alumnos al programa Minority Introduction To Engineering (MITE) del MIT, y JoJo fue aceptada.

En el duodécimo curso, el Director del instituto de JoJo abrió una clase de cálculo sólo para tres alumnos, renunciando a la norma de no establecer una clase dedicada más que si había 15 o más alumnos para la misma.

Así que cuando se graduó en su instituto público del centro de la ciudad, JoJo ya estaba preparada para estudiar ingeniería en la universidad. Tuvo éxito y llegó a obtener un máster en ingeniería eléctrica en la Universidad de Stanford.

Graduarse en ingeniería no garantiza una carrera en el campo de la ciencia, las matemáticas, la tecnología y la ingeniería

Pero nuestra historia no ha terminado. Graduarse en ingeniería no aseguraba una carrera STEM larga o exitosa, ni siquiera un título de ingeniería en Stanford. De hecho, sólo el 40 por ciento de las mujeres que obtienen un título de ingeniería llegan a ejercer la profesión.



Sin embargo, JoJo siguió una carrera en el sector de las tecnologías de la información y la comunicación. Ella era una minoría en el mercado laboral, donde las mujeres sólo ocupaban el 25 por ciento de los empleos informáticos, el 11 por ciento de los puestos de trabajo de ingeniería, y sólo el 5 por de los puestos de liderazgo en el sector tecnológico en su conjunto.

Teniendo en cuenta los retos que experimentan las mujeres de color en sus carreras, JoJo tuvo mucha suerte de contar con mentores y patrocinadores que creyeron en ella, la ascendieron a niveles de gestión y dirección, y la propusieron para nuevas oportunidades.

La historia de JoJo es mi historia. Pero mi historia no es única, es la historia de los hombres y mujeres que acceden y tienen éxito en los campos STEM.



boletín de telecomunicaciones

Una mirada a 1975 – Año Internacional de la Mujer

¿Cómo era el sector de las telecomunicaciones para las mujeres en 1975?

Eche un vistazo a esta edición histórica de la Revista Actualidades de la UIT (entonces Boletín de Telecomunicaciones), Edición Especial del Año de la Mujer, para conocer las opiniones de las ingenieras de otra época.



Accesible [aquí](#).

En algún momento de nuestra infancia, desarrollamos un amor por las matemáticas y la ciencia; en algún momento de los años de la escuela primaria se nos presentaron los campos STEM. Algún profesor o profesores apoyaron nuestro sentido de confianza de que teníamos lo que se necesitaba para tener una carrera exitosa y satisfactoria. Algunos directivos y líderes empresariales nos orientaron, acompañaron y patrocinaron.

Paridad de género en la UIT – aún queda trabajo

En la actualidad, soy Adjunta del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el organismo especializado de las Naciones Unidas para las tecnologías de la información y la comunicación. La UIT ha ido avanzando, pero todavía hay que seguir trabajando para lograr la paridad y el equilibrio de género en los distintos sectores de la Unión

El año pasado, la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 reunió en Sharm El Sheikh (Egipto) a más de 3 400 delegados que representaban a 163 países y otras 129 entidades. Las mujeres sólo representaban el 18 por de los delegados que participaron

en la conferencia, lo que supone un aumento respecto al escaso 12 por ciento de los delegados a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR) del año 2000.

La conferencia de la UIT que reconoció la importancia de la igualdad de género

Las CMR son conferencias de enorme importancia que configuran el futuro de las telecomunicaciones a nivel global y afectan la futura economía mundial.

Sin embargo, en medio de ese importantísimo acontecimiento y bajo el liderazgo de la "Red de Mujeres" de la UIT, la CMR reconoció que el escaso progreso hacia la igualdad de género era un problema igualmente importante que había que resolver.

Así, además de sus decisiones habituales de revisión del tratado internacional sobre el Reglamento de Radiocomunicaciones, la conferencia adoptó su primera "Declaración sobre la promoción de la igualdad, la equidad y la paridad entre hombres y mujeres en el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT". La conferencia declaró que los Estados Miembros y los Miembros de Sector de la UIT debían:

- adoptar urgentemente medidas activas para incrementar el número de niñas que reciben una educación primaria y secundaria en matemáticas y ciencias que sea suficiente para prepararlas para obtener títulos universitarios en campos STEM, especialmente en ingeniería eléctrica e informática, que son fundamentales para el desarrollo de las TIC;
- fomentar la adopción de medidas de probada eficacia para aumentar globalmente el número de mujeres que cursan estudios en todos los niveles de las áreas STEM, en particular las relacionadas con las TIC;
- aumentar sustancialmente el número de becas y ayudas concedidas a las mujeres que cursan carreras académicas de todos los niveles en los campos STEM, especialmente en ingeniería eléctrica e informática;
- para 2023, (la próxima CMR) los Estados Miembros y los Miembros del Sector deberían aumentar sustancialmente el número de pasantías, oportunidades de formación y trabajos de verano disponibles para las mujeres que cursan carreras académicas en campos relacionados con el desarrollo de las TIC; y
- fomentar y apoyar activamente la educación en materia de TIC para las niñas y las mujeres, y apoyar todas las medidas que contribuyan a prepararlas para una carrera profesional en el ámbito de las TIC.

Desafío mundial

Cuando celebramos el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, nuestro reto global es garantizar que todas las mujeres jóvenes tengan apoyo durante la infancia y accedan a experiencias que las conduzcan a una carrera académica y profesional exitosa en las STEM.

Me hago eco del llamamiento a la acción realizado por la Declaración de Género de la CMR-19. La clave para lograr la igualdad de género en los campos STEM empieza por garantizar que todos nuestros niños, en particular las mujeres jóvenes, tengan la preparación académica y las experiencias infantiles adecuadas para que puedan seguir futuras carreras de STEM.

Ha sido un verdadero privilegio escuchar a los distintos oradores que me han precedido y, en particular, a nuestros delegados más jóvenes.

“

También aprovechamos esta oportunidad para pedir un mayor apoyo a los profesores de primaria que inspiran, animan y apoyan los sueños de las niñas para que se conviertan en la próxima generación de profesionales de STEM.

”

Joanne Wilson

Profesores de calidad – clave para inspirar e influir en los futuros estudiantes de STEM

Reflexionando sobre mi propia experiencia vital, debo hacerme eco del mensaje de S.A.R. el Príncipe Zain El-Hashemite, que hablaba de la importancia de los profesores y de la profesión docente: ¡tiene razón!

Debemos reconocer que ellos, junto con los padres, tienen una profunda capacidad para formar a la próxima generación de científicos e ingenieros, ya que influyen -intencionadamente o no- en quienes se dedicarán a los campos STEM.

El acceso a un profesorado de calidad determinará quiénes -hombres o mujeres- estarán preparados para dedicarse a los campos STEM. Y, en la medida en que la educación forma a la persona en su totalidad, influirá en el carácter de la futura mano de obra y en determinar si se tratará de un entorno más o menos atractivo en el que las mujeres colaborarán y competirán a la vez con sus compañeros masculinos.

Con este fin, también aprovechamos esta oportunidad para pedir un mayor apoyo a los profesores de primaria que inspiran, animan y apoyan los sueños de las niñas para que se conviertan en la próxima generación de profesionales de STEM.

Personalmente, quisiera aprovechar esta oportunidad para expresar mi agradecimiento a mis profesores de la escuela primaria que iniciaron nuestro Club de Matemáticas, y dedicar esta presentación a la memoria de la Sra. Estelle Feeling, mi profesora de matemáticas de 11° curso que presentó mi solicitud para el programa MITE, y del Sr. James Curry, el director de mi instituto que aprobó una clase de Cálculo para sólo tres estudiantes.

Les estoy eternamente agradecida a ellos y a todos los profesores de la Davis Elementary School, de la Kelly Miller Jr High y de la HD Woodson Sr High que me formaron y me pusieron en mi trayectoria vital. ■



Guía para la evaluación de las competencias digitales de la UIT

Esta guía puede utilizarse para determinar la oferta existente de un conjunto de competencias digitales a nivel nacional, para evaluar la demanda de competencias por parte de la industria y otros sectores, para identificar las carencias de competencias y para desarrollar políticas que aborden las futuras necesidades de competencias digitales.



Acceda a la guía [aquí](#).

Manual marítimo 2020

Este manual es un documento de referencia que reseña todas las normas o disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT que tratan de cuestiones marítimas.

Facilita los procedimientos operativos a los que debe atenerse un barco o una estación costera en una situación de peligro en el mar.

También proporciona todas las normas y procedimientos del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM), un conjunto de procedimientos de radiocomunicación y sus sistemas de radiocomunicación de apoyo, que apoyan la seguridad marítima y el rescate de buques o tripulaciones en situaciones de peligro en todo el mundo.

La publicación ya está disponible para su compra, en formato multilingüe (árabe, chino, español, francés, inglés y ruso) tanto en CD como en papel.

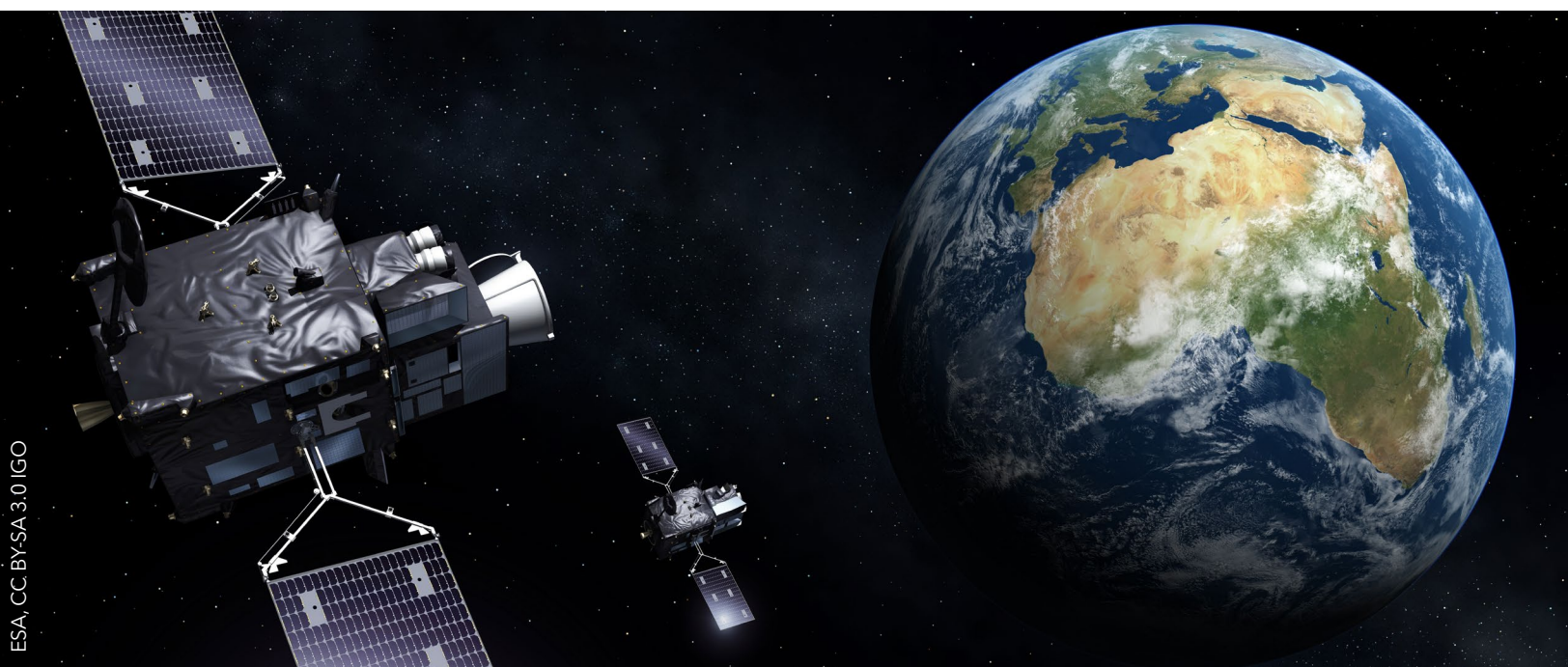
**Encargue el Manual Marítimo de la UIT
(edición 2020) en su idioma preferido.**



Lea acerca de la manera en que el Manual Marítimo de la UIT ayuda a los marineros a navegar por el complejo mundo de las radiocomunicaciones.



Únase a las comunidades en línea de la UIT a través de su canal favorito



Un largo camino recorrido y un futuro brillante: El auge de la innovación en satélites geoestacionarios

De Actualidades de la UIT

■ La industria de los satélites continúa bullendo con promesas y posibilidades. Según los [analistas del sector](#), solo en 2020 se desplegaron más de 1 000 satélites, una cifra récord que se espera que aumente en varias docenas antes de que finalice el año.

En este oportuno momento se ha presentado la tercera entrega de la [serie de seminarios web sobre satélites](#) de la UIT, que ya han disfrutado más de 1 500 personas de más de 120 países, afirmó el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT, el Sr. Mario Maniewicz, durante su discurso de apertura.

El seminario web se ocupó de los sistemas que utilizan la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG), es decir, los satélites que operan a una altura de 36 000 kilómetros por encima de la Tierra, desde la cual parecen fijos en el cielo cuando se observan desde el suelo.

“

Las satélites OSG han recorrido un largo camino desde que se lanzó el primer satélite para telecomunicaciones interoceánicas por encima del Atlántico en la década de 1960.

”

Mario Maniewicz

Director de la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT



Episodio 1 (solo en inglés)



Interferencia a los sistemas de satélite: ¿Pánico o protección?

En este seminario web se abordaron temas importantes relacionados con la interferencia perjudicial que afecta al ecosistema espacial, como los casos que influyen en las mediciones científicas, la negativa a entregar contenido de radiodifusión, el uso no autorizado de transpondedores de satélite, la interrupción de los servicios fijos o móviles y la modificación de la información de radionavegación por satélite.



Acceder al vídeo grabado [aquí](#).



Acceder a los hechos más destacados y las enseñanzas extraídas [aquí](#).

Acceder a las presentaciones del seminario web [aquí](#).

"Las satélites OSG han recorrido un largo camino desde que se lanzó el primer satélite para telecomunicaciones interoceánicas por encima del Atlántico en la década de 1960", señaló el Sr. Maniewicz. "Actualmente llegan a todos los rincones habitados del planeta."

Decisiones de la CMR-19 que afectan a las órbitas OSG

El Sr. Nelson Malaguti, moderador y Consejero de la [Comisión de Estudio 4](#) (Servicios por satélite) del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT ([UIT-R](#)), analizó dos decisiones cruciales de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 ([CMR-19](#)) relacionadas específicamente con las condiciones técnicas y reglamentarias para el funcionamiento de los satélites OSG.

La primera decisión trataba sobre el uso de bandas de frecuencias adicionales para las [estaciones terrestres en movimiento \(ETEM\)](#), que se comunican con satélites OSG para conectar las plataformas en movimiento, normalmente barcos o aviones, que suelen estar fuera del alcance de las redes terrestres, lo que se traduce en un total de "2,5 GHz en el enlace descendente y ascendente en todas las regiones", afirmó el Sr. Malaguti.

"Teniendo en cuenta los resultados de las dos últimas CMR, se trata de un logro importante", añadió.

Las ETEM contribuyen al Objetivo de Desarrollo Sostenible 9 ([ODS 9](#): industria, innovación e infraestructura) al posibilitar la conexión de banda ancha para las personas a bordo de barcos, aeronaves y vehículos terrestres y garantizar su seguridad, protección y comodidad durante los desplazamientos.

Según explicó el Sr. Malaguti, esta decisión de la CMR-19 incrementará el uso de las ETEM e impulsará su desarrollo, al tiempo que aportará la protección adecuada a otros sistemas OSG y no OSG y a los servicios terrestres.

La segunda decisión consistió en efectuar una atribución al servicio fijo por satélite (SFS) en la banda de frecuencias 51,4-52,4 GHz para su uso en satélites geoestacionarios, lo que proporcionó 1 GHz de espectro adicional para admitir los enlaces de pasarela para satélites de muy alto rendimiento.

Reducción por tres de la actividad

A raíz de las dos CMR anteriores y del orden del día de la CMR-23 que se acaba de publicar, "los operadores de satélites están respondiendo con inversiones de miles de millones de dólares," afirmó el Sr. Daryl Hunter, Director de Tecnología de Viasat. Esta respuesta positiva de los operadores también se observa en "la reducción por tres de la actividad satelital en la banda de 28 GHz", añadió.



Episodio 2
(solo en inglés)



Sistemas de satélites no geoestacionarios: Entrar en la era de la prestación de servicios de banda ancha

En este seminario web se ofreció una visión general de las decisiones de la CMR-19, seguida de presentaciones de los operadores de satélites, para informar a los participantes sobre el nuevo marco reglamentario. También se arrojó luz sobre los debates actuales previos a la CMR-23 y los beneficios que estos sistemas aportarán a la sociedad en un futuro próximo.



Acceder al vídeo grabado [aquí](#).



Acceder a los hechos más destacados y las enseñanzas extraídas [aquí](#).

Acceder a las presentaciones del seminario web [aquí](#).

La Sra. Kimberly Baum, Vicepresidenta de Asuntos Reglamentarios de Echostar, se mostró de acuerdo y señaló que los ingresos y suscriptores de servicios de banda ancha por satélite habían crecido un 19% y un 10% el año anterior. "De aquí a 2026, Northern Sky Research (NSR) espera llegar a 10 millones de suscriptores de servicios de banda ancha OSG en todo el mundo", destacó la Sra. Baum, y añadió que este incremento es paralelo a la introducción de más satélites en el mercado por parte de los operadores.

"Es muy probable que ustedes ya hayan utilizado un servicio ETEM OSG de banda Ka si han volado en un servicio aéreo comercial", destacó el Sr. Hunter, poniendo de relieve que la conectividad en vuelo (Wi-Fi a bordo) depende de los servicios por satélite OSG.

Según Viasat, actualmente hay más dispositivos que pasajeros conectados, y el año pasado se realizaron más de 1,83 millones de vuelos de ETEM.

Los satélites OSG y el equipo asociado también parecen haber "reducido en tres veces" su tamaño, ya que las innovaciones de diseño y tecnología han encogido los tableros de comunicaciones, tan grandes como un edificio, a poco más que una microonda. "Las propias pasarelas también han reducido su tamaño, desde 11 metros hasta 2 metros aproximadamente", apuntó el Sr. Hunter. "Estamos utilizando

ETEM de tan solo 30 cm montadas en la cola de un avión pequeño," afirmó, y añadió que ViaSat cree que se puede reducir aún su tamaño gracias a las técnicas de espectro ensanchado.

Flexibilidad, integración y ampliación de misión

Los satélites flexibles de alto rendimiento ocupan un lugar importante en las agendas de innovación de los operadores, como demuestra el anuncio del Sr. Hazem Moakkit, Vicepresidente de Spectrum Strategy, sobre los planes de lanzamiento de satélites definidos por software. Gracias a estos nuevos diseños, los operadores pueden cambiar frecuencias, mover haces, configurar la cobertura y administrar la potencia de cada satélite, lo que proporciona "una flexibilidad sin precedentes para la prestación de servicios y la selección quirúrgica de zonas en las que se necesita capacidad", explicó el Sr. Moakkit.

El Sr. Jonas Eneberg, Vicepresidente de Ingeniería Reglamentaria en Inmarsat, mostró su acuerdo con ese punto y señaló que el despliegue con ajuste dinámico de la capacidad satelital incrementa en gran medida la eficacia de su funcionamiento. "A diferencia de las constelaciones LEO, los satélites OSG flexibles son más eficaces porque pueden evitar tener capacidad en zonas de cobertura con poca demanda de tráfico", explicó.



Episodio 3
(solo en inglés)



Sistemas de satélites geoestacionarios: Un mundo de innovaciones a 36 000 km de altura

La CMR-19 atribuyó nuevas bandas de frecuencias y actualizó varios procedimientos reglamentarios relativos a las redes de satélites geoestacionarios. Las ponencias de este seminario web ofrecieron un panorama general de esas decisiones, pusieron al día a los asistentes sobre las innovaciones y prioridades que los operadores de satélites prevén para los años venideros habida cuenta de la actual evolución del contexto, y sirvieron de base para los futuros debates en preparación de la CMR 23.



Acceder al vídeo grabado [aquí](#).



Acceder a las presentaciones del seminario web [aquí](#).

Otra novedad interesante es la posibilidad de ampliar la vida útil de los satélites OSG, que normalmente ronda los 15 años, según indica el Sr. Moakkit. Este mismo año, Intelsat y Northrop Grumman lograron un hito histórico del sector, al conseguir por primera vez que un vehículo para prolongar la vida recuperara otro satélite comercial para el servicio.

"Los satélites no quedan fuera de servicio porque su sistema electrónico deje de funcionar, sino porque se quedan sin combustible", explicó. "Esta manera de seguir utilizando los satélites permite mejorar la rentabilidad y la eficacia de la oferta empresarial general."

Un factor clave para el éxito de los satélites definidos por software es la integración y actualización de la arquitectura tradicional, afirmó el Sr. Moakkit, tras lo cual destacó que "la tecnología de satélites dejará de estar basada en hardware y patentada y, en su lugar, se basará en normas y estará virtualizada." Según señaló el Sr. Moakkit, se prestará cada vez más atención al servicio y al valor en forma de soluciones y aplicaciones gestionadas, en lugar de vender MHz y Mbit/s. El objetivo de los satélites definidos por software es acercarse al cliente para aumentar la flexibilidad, incrementar los compromisos a corto plazo y garantizar la conectividad ininterrumpidas, que es lo que buscan los clientes actuales, añadió.

Ampliación de la conectividad asequible

Uno de los usos más importantes de los satélites de banda ancha OSG consiste en impulsar la Wi Fi comunitaria en zonas mal abastecidas mediante la colocación de una antena VSAT en un lugar central de una ciudad, como un edificio gubernamental o una tienda. El módem se conecta a un punto de acceso WiFi para proporcionar conectividad de banda ancha a los clientes en un radio de 100 metros.

De esta manera, los minoristas podrán vender paquetes de datos al público o el Gobierno podrá subvencionar el servicio y ofrecerlo gratuitamente, como sucede en el ejemplo de Curaçao (Brasil) presentado por la Sra. Baum. Como señaló la Vicepresidenta de Asuntos Reglamentarios de Echostar, Northern Sky Research (NSR) prevé que, en 2027, el 40% de los ingresos totales en concepto de banda ancha por satélite proceda de este tipo de punto de acceso comunitario a la WiFi.

El Sr. Hunter compartió el ejemplo de Viasat Community Internet, que pretende ofrecer cobertura amplia en zonas remotas con conectividad limitada, a lo que denominó "servicio 0G, es decir, las personas tienen que conducir para tener cobertura." Tras reivindicar que Viasat puede dotar de conectividad a ese tipo de ubicaciones en solo un día, señaló que "la capacidad y la cobertura de la banda Ka son clave" para conseguir ese propósito.

En el Brasil, por ejemplo, muchas de las personas que no viven en ciudades grandes no tienen Internet. La empresa de telecomunicaciones Telebras colabora con Viasat para conectar a todos los brasileños, añadió.

Aprendiendo a vivir juntos

Al tratarse de un recurso natural limitado, el espectro debe ser compartido por diferentes tipos de servicios e, incluso, de constelaciones de satélites, como los sistemas en órbitas terrestres bajas (MEO) y medias (LEO) que son no geoestacionarios (no OSG) por definición.

Se realizó una encuesta entre los asistentes que reveló que el desafío principal de los operadores de satélites OSG era seguir siendo competitivos ante los sistemas no OSG cuya capacidad de compartición está aumentando; esto podría explicar que el 53% de las personas que visualizaron los seminarios web creían que los sistemas OSG deberían continuar aprovechando la ventaja regulatoria que aporta el [Reglamento de Radiocomunicaciones](#).

Aunque los participantes en el debate coincidían en la necesidad de compartir el espectro para utilizar las innovaciones actuales y futuras en la tecnología de satélites, destacaron algunas dificultades en relación con la coordinación de los

emplazamientos OSG y las actividades sensibles al tiempo.

"Podemos desplegar un terminal de banda ancha nuevo en dos días. Para ello, no tenemos tiempo de ejecutar un proceso de coordinación de ubicaciones", afirmó la Sra. Baum. "A fin de facilitar el despliegue rápido en un país concreto, hemos de tener acceso al espectro no compartido de los terminales de usuario."

OSG y CMR-23

El uso de bandas de frecuencia adicionales para las ETEM que se comunican con estaciones espaciales OSG del servicio fijo por satélite (SFS) se examinará durante la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 -globalmente y para todas las regiones, recordó el moderador Sr Malaguti.

El segundo punto del orden del día de interés para la OSG se refiere a la provisión de enlaces entre satélites en una serie de bandas diferentes, como señaló el Sr. Maniewicz. "La Comisión de Estudio 4 del UIT-R está analizando maneras de mejorar las comunicaciones espacio-espacio, incluso con satélites OSG, de manera que la demanda creciente de tráfico pueda absorberse mediante enlaces entre satélites," explicó.

“

Las nuevas generaciones de satélites de alto rendimiento y los servicios nuevos serán beneficiosos para la cartera mundial de clientes.

”

Daryl Hunter

Director de Tecnología de Viasat

"Entre estos enlaces figuran las estaciones OSG en las que se establecen enlaces con satélites no OSG -un punto del orden del día muy interesante de la siguiente conferencia-", añadió el Sr. Malaguti. El Sr. Eneberg de Inmarsat se mostró de acuerdo y afirmó que, sin lugar a dudas, existe un mercado para proveedores OSG que prestan servicio a satélites no OSG a través de enlaces entre satélites, lo que resulta sumamente atractivo para los operadores no OSG.

De cara al futuro, "las nuevas generaciones de satélites de alto rendimiento y los servicios nuevos serán beneficiosos para la cartera mundial de clientes", afirmó el Sr Hunter, lo que sugiere un futuro brillante con más innovaciones. ■



115 años y seguimos contando: actualización del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT

Actualidades de la UIT

■ La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) publicó el año pasado una versión actualizada del único tratado internacional que regula el uso global del espectro de radio frecuencias y las órbitas de los satélites: el [Reglamento de Radiocomunicaciones](#).

La última edición del Reglamento de Radiocomunicaciones, que entró en vigor el 1 de enero de 2021, es el resultado de un proceso de cuatro años que culminó con cuatro semanas de exhaustivas negociaciones internacionales celebradas en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-19) en Sharm el-Sheikh, Egipto.

"La publicación del Reglamento de Radiocomunicaciones es la culminación del arduo trabajo y de las intensas deliberaciones que tuvieron lugar durante la CMR-19", afirmó el Secretario General de la UIT, Houlin Zhao. "El uso eficiente y económico del espectro de frecuencias radioeléctricas, por naturaleza limitado, es fundamental para garantizar que llevemos los beneficios de la conectividad y la transformación digital a todos los habitantes del mundo. El Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT es un vehículo vital en este empeño".

“

El uso eficiente y económico del espectro de frecuencias radioeléctricas, por naturaleza limitado, es fundamental para garantizar que llevemos los beneficios de la conectividad y la transformación digital a todos los habitantes del mundo. El Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT es un vehículo vital en este empeño

”

Houlin Zhao

ITU Secretary-General

Por qué es importante el Reglamento de Radiocomunicaciones

El espectro electromagnético puede dividirse en diferentes segmentos, denominados "bandas de frecuencias". Las frecuencias radioeléctricas pueden considerarse recursos naturales del patrimonio mundial, al igual que la tierra o el agua. Su carácter finito obliga a asignarlas a diferentes servicios de radiodifusión mediante procedimientos de coordinación específicos.

El Reglamento de Radiocomunicaciones es la herramienta por excelencia a la hora de atribuir las radio frecuencias, incluida la compartición, y de armonizar su uso para diferentes fines. Vela por que el uso del espectro de radio frecuencias sea racional, equitativo, eficiente y económico, al tiempo que procura evitar las interferencias perjudiciales entre los diferentes servicios de radiodifusión.

El Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT también desempeña un papel importante en la promoción del acceso a la banda ancha asequible para todos. "En un mundo inalámbrico digital en rápida evolución, el Reglamento de Radiocomunicaciones ofrece la oportunidad de que todos los países desarrollen formas innovadoras de promover el acceso a las tecnologías de banda ancha

de próxima generación asequibles y universales", destacó Mario Maniewicz, Director de la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT

Más de 40 servicios de radiocomunicaciones cubiertos

Aunque son muchas y variadas las aplicaciones que utilizan frecuencias radioeléctricas, desde los sistemas terrestres a los satelitales, pasando por los marítimos y la aviación, la radiodifusión y la televisión, la investigación espacial, etc., algunas frecuencias se adaptan mejor a un tipo específico de aplicación de comunicación que otras, y algunas aplicaciones sólo pueden llevarse a cabo en ciertas bandas de frecuencia debido a sus características únicas de propagación.

Además, con el rápido avance de las tecnologías radioeléctricas, las ondas aéreas del mundo están cada vez más saturadas. Ahí es donde entra en juego el Reglamento de Radiocomunicaciones: más de 40 servicios de radiocomunicaciones se rigen ahora por él. El Reglamento está diseñado tanto para proteger los servicios radioeléctricos existentes como para permitir la introducción de servicios nuevos y mejorados.

El Reglamento de Radiocomunicaciones ha desempeñado un papel en el desarrollo actual de muchas aplicaciones, desde la radio de onda corta y FM

“

En un mundo inalámbrico digital en rápida evolución, el Reglamento de Radiocomunicaciones ofrece la oportunidad de que todos los países desarrollen formas innovadoras de promover el acceso a las tecnologías de banda ancha de próxima generación asequibles y universales.

”

Mario Maniewicz

Director, Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT

hasta la radiodifusión de televisión digital, Wi-Fi y Bluetooth, pasando por el posicionamiento por satélite (por ejemplo, GPS, Glonass, Galileo o Compass) y la recepción de televisión por satélite. Hoy en día, miles de millones de personas ven la televisión tanto a través de la radiodifusión de televisión terrestre como de los servicios de radiodifusión por satélite con sus correspondientes antenas parabólicas, en las respectivas bandas de frecuencia que han sido atribuidas a nivel mundial por el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

Aunque no sea tan visible en la mayor parte de nuestra vida cotidiana, el Reglamento de Radiocomunicaciones también desempeña un papel fundamental para permitir la obtención de imágenes por satélite y la vigilancia de los recursos de la Tierra, la investigación espacial, la meteorología, el transporte y la seguridad marítima y aeronáutica, así como los sistemas de protección civil y defensa.

Actualización del Reglamento de Radiocomunicaciones: Un proceso vital

Resulta esencial asegurarse de que el Reglamento de Radiocomunicaciones refleje la cambiante demanda de uso del espectro. Su aplicación se remonta a 1906, cuando se firmó el primer Convenio Radiotelegráfico Internacional en Berlín (Alemania).

Desde entonces, el Reglamento de Radiocomunicaciones ha evolucionado a lo largo de 114 años y 37 revisiones e innovaciones posteriores hasta convertirse en el actual tratado de 4 volúmenes de más de 2.000 páginas. En la actualidad abarca frecuencias que van desde los 8,3 kHz hasta los 3.000 GHz, con

principios rectores acordados internacionalmente en los que se basan los derechos y obligaciones de los 193 Estados Miembros de la UIT para utilizar el espectro y los recursos de la órbita de los satélites.

"Hemos publicado el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT de 2020 dentro del plazo acordado, a pesar de los retos que plantea la pandemia mundial de COVID-19", señaló el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT, Mario Maniewicz, con motivo de la publicación el 15 de septiembre de 2020. "Mi más sincera felicitación a todos los que han contribuido a este gran éxito".

El Reglamento de Radiocomunicaciones de 2020 está disponible en los seis idiomas oficiales de la UIT. Las versiones electrónicas del Reglamento pueden descargarse gratuitamente. La caja tradicional de cuatro volúmenes, así como un DVD multilingüe, estarán disponibles para su compra en las próximas semanas.

Para descargar o encargar el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT (edición de 2020) en su idioma preferido, pulse [aquí](#). ■



Su solución de software para navegar por el Artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT

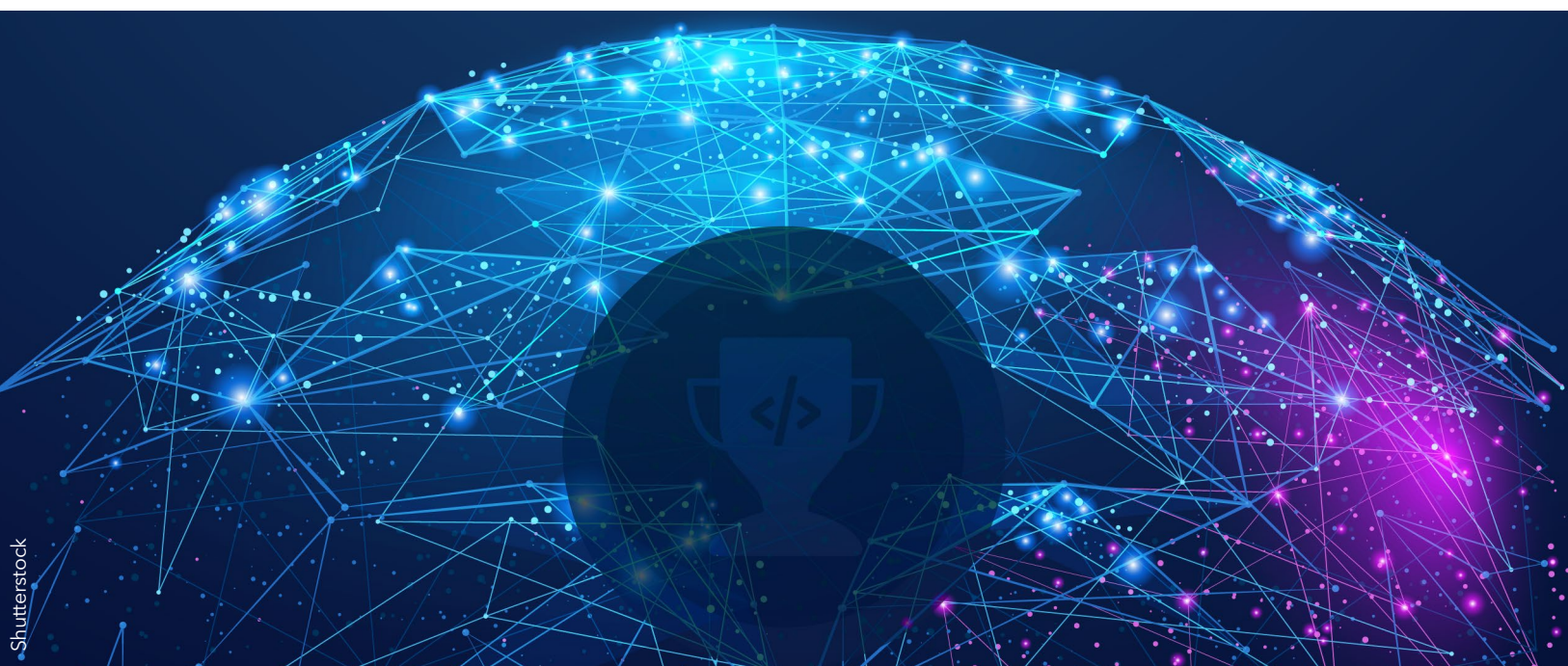
El Reglamento de Radiocomunicaciones consta de cuatro gruesos volúmenes. Por eso se ha creado un programa informático que le permite buscar fácilmente su contenido, así como realizar cálculos específicos y algoritmos de modelización. Se trata de una aplicación independiente que no requiere conexión a la red ni a Internet.

Construido en torno a un modelo de base de datos relacional, el software permite a los usuarios extraer y modificar el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias para una zona geográfica determinada (país), basándose en el correspondiente "Plan Internacional" que resulta tras combinar la información contenida en el Artículo 5.



Más información sobre el software [aquí](#).

Pedir el software [aquí](#).



Inteligencia artificial y aprendizaje automático para la red 5G mundial: Ganadores del concurso de la UIT sobre IA/ML en la 5G

Por Actualidades de la UIT

■ Todo comenzó con una idea: ¿cómo podría la UIT crear una comunidad que pueda tener una incidencia tangible en el ámbito de la IA y la 5G para la industria de la comunicación?

A fin de cuentas, las redes emergentes y futuras encierran la promesa de un mundo aún más interconectado e inteligente, con su potencial para respaldar un floreciente ecosistema mundial de dispositivos conectados.

¿Por qué celebrar este concurso?

A medida que se generan cada vez más datos y aumenta la potencia de cálculo, es importante identificar y resolver los problemas del mundo real a los que se enfrentan los operadores de redes para poder desplegar todo el potencial técnico de la 5G en cuanto a velocidad y eficiencia.

¿Las buenas noticias?

Las soluciones basadas en la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (ML) pueden ayudar a optimizar las redes de comunicación a medida que avanza la denominada "evolución revolucionaria".

Estas soluciones van desde la contribución a las funciones de la red 5G, pasando por la gestión de las interferencias, hasta la evaluación del nivel de inteligencia de la red.

El pasado año, más de 1.300 personas de 62 países se dedicaron a resolver diferentes problemas de red utilizando IA y ML.

La industria y el mundo académico de Brasil, China, India, Irlanda, Japón, Rusia, España, Turquía y Estados Unidos contribuyeron con 23 enunciados de problemas y estos "anfitriones regionales" ofrecieron recursos y orientación de expertos para ayudar a los participantes a resolver sus retos.

El Concurso también brindó la oportunidad de aplicar el conjunto de herramientas de IA/ML que ofrecen las nuevas normas de la UIT, así como de demostrar y validar estas nuevas normas de la UIT.

Cómo hacer frente a las dificultades de los datos

A lo largo del año, los participantes tuvieron que superar una serie de obstáculos, afirmó Thomas Basikolo, consultor de IA/ML en la UIT. Escalas de tiempo diferentes, entornos de red ruidosos y dinámicos, y recursos informáticos limitados son sólo algunos de ellos, añadió. Uno de los principales obstáculos tiene que ver con los datos, que son fundamentales para cualquier sistema de IA/ML. ¿Qué datos y dónde? ¿Cómo se etiquetan?

¿Son fiables? ¿Hay conjuntos de datos reales disponibles?

Los participantes en el concurso tuvieron que plantearse todas estas preguntas, señaló el Sr. Basikolo.

"En la investigación se suelen utilizar datos sintéticos, pero en el mundo real puede resultar difícil encontrar datos", añadió.

En el día de ayer, no uno sino dos equipos recibieron el primer premio. Los 10 equipos ganadores y subcampeones presentaron sus soluciones innovadoras para resolver los problemas de las redes con IA/ML, con lo que obtuvieron un reconocimiento mundial y se repartieron los 20.000 francos suizos del premio.



Ganadores del galardón de oro

El primer premio se concedió a dos equipos, uno de China Mobile Shandong y otro de China Mobile Guizhou, que desarrollaron soluciones innovadoras al problema de optimizar la topología de la red.

"La actual planificación de la topología de red no tiene plenamente en cuenta el incremento del tráfico

“

La actual planificación de la topología de red no tiene plenamente en cuenta el incremento del tráfico en la red y la utilización dispar de la capacidad de los enlaces de red, lo que dificulta la optimización de la topología y aumenta las inversiones necesarias para la construcción de la red.

”

Zhang Yiwei

Equipo Weeny Wit

en la red y la utilización dispar de la capacidad de los enlaces de red, lo que dificulta la optimización de la topología y aumenta las inversiones necesarias para la construcción de la red", explica **Zhang Yiwei**, del **equipo Weeny Wit**, cuyos miembros son **Han Zengfu, Wang Zhiguo, Wu Desheng y Li Sicong**. Utilizaron la previsión del tráfico y la optimización de la topología para impulsar su solución.



*El Concurso de la UIT sobre IA/ML en la 5G se organizó con la colaboración de asociados **LF AI & Data**, **NGMN** y **SGInnovate**; el patrocinador del premio de oro fue el organismo regulador de las telecomunicaciones de Emiratos Árabes Unidos; y los patrocinadores del de bronce fueron **Cisco** y **ZTE**.*

Según Xi Lin, del equipo No Boundaries, "las telecomunicaciones se han convertido en una parte indispensable de nuestras vidas", pero la transmisión sigue siendo un reto "ya que algunos [enlaces] están sobrecargados y otros tienen mucha capacidad".

Junto con **Gang Zhouwei, Rao Qianyin, Feng Zezhong y Guo Lin**, Lin creó una solución basada en la arquitectura ITU Y.3172, el algoritmo Breadth First Search (BFS) y un "algoritmo codicioso". Su innovación pudo solucionar la sobrecarga de 16 enlaces en la ciudad de Kaili (Guizhou, China). Lin añadió que la propuesta de su equipo ahorra tiempo y recursos y, además, mejora la gestión del tráfico.



Ganadores del galardón de plata, segundo puesto

El galardón de plata también se concedió a dos equipos. Un equipo ganador fue AI-Maglev, del Instituto de Tecnología Informática de la Academia China de Ciencias. Los miembros del equipo, **Yuwei Wang y Sheng Sun**, crearon una solución al problema de optimización de la inferencia en las redes neuronales profundas (DNN) y presentaron

un algoritmo eficiente de partición dinámica.

Compartió también el segundo premio el equipo de Salzburg Research (Austria), cuyos miembros, **Martin Happ, Jia Lei Du, Matthias Herlich, Christian Maier y Peter Dorfinger**, resolvieron el problema de la predicción del retraso medio por paquete en las redes. Presentaron una modificación de RouteNet para estimar esos retrasos en la red con programación algorítmica.



Ganadores del galardón de bronce, tercer puesto

El tercer premio fue otorgado al **equipo Imperial_IPC1**, del Imperial College de Londres, que presentó su solución de "selección de haces de ondas milimétricas basada en redes neuronales utilizando datos LIDAR". Los miembros de este equipo, **Mahdi Boloursaz Mashhadi, Mikolaj Jankowski, Tze-Yang Tung, Szymon Kobus y Deniz Gunduz**, colaboraron para resolver un importante problema relacionado con la capa física de las redes de comunicación modernas, mejorando la selección de haces.

“

Podemos detectar automáticamente los fallos de la red y de los dispositivos causados por la COVID-19.

”


Fei Xia

Equipo UT-NakaoLab-AI


Compartió el tercer premio el **equipo UT-NakaoLab-AI** de la Universidad de Tokio (Japón). El equipo integrado por **Fei Xia, Aerman Tuerxun, Jiaxing Lu y Ping Du** presentó su "análisis de fallos en la información de encaminamiento en redes centrales IP mediante un entorno de pruebas basado en la virtualización de funciones de red (NFV)".

"Podemos detectar automáticamente los fallos de la red y de los dispositivos causados por la COVID-19", dijo Fei Xia.


El equipo creó una solución de alto rendimiento, práctica y fiable, añadió.



Inteligencia artificial y aprendizaje automático en el
Conclusión del Concurso de la UIT



Para obtener más información sobre los retos y oportunidades de incorporar soluciones basadas en la IA/ML a la 5G y a las redes futuras, así como sobre el valor de las nuevas normas de la UIT para apoyarlas, asegúrese de descargar y leer la Revista Actualidades de la UIT.



Disponible [aquí](#).

Cuarto puesto, finalistas

Se otorgó el cuarto puesto a los siguientes equipos finalistas:

1 Equipo **IEC_Research**, Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), República Dominicana (**Juan Samuel Pérez, Wilmer Quinones, Amin Deschamps y Yobany Díaz**)

Solución: Predicción de fallos de radioenlaces (RLF) utilizando información meteorológica.

Predecir correctamente los fallos de los radioenlaces puede reducir el tiempo de inactividad de la red y la degradación del servicio para sus abonados, explicó el jefe del equipo, Juan Samuel Pérez. Su equipo entrenó un modelo basado en árboles de decisión, que consiste en un preprocesamiento de datos sencillo y predicciones sumamente interpretables que ofrecen información procesable para el operador de la red.

2 Equipo **BeamSoup** (**Matteo Zecchin**, Departamento de Sistemas de Comunicación, Eurecom, Francia)

Solución: Selección de haces de ondas milimétricas con ayuda de la IA para la comunicación vehicular.

"Hemos creado un modelo de inteligencia artificial que combina diferentes modalidades de datos y predice la calidad de los haces de comunicación", explica Zecchin.

3 Equipo **ATARI**, Universidad de Amherst y Universidad de Antioquia (**Paola Soto, David Goez, Natalia Gaviria y Miguel Camelo**)

Solución: Aplicación de redes neuronales gráficas para la predicción del rendimiento en las redes de área local inalámbricas (WLAN) de la próxima generación.

La solución aplica la IA/ML para predecir el rendimiento ante los problemas que surgen debido a la alta densidad de usuarios WiFi y la necesidad de utilizar un espectro cada vez más saturado.

4 Equipo **Link Busters**, NEC Corporation, Japón
(**Dheeraj Kotagiri, Anan Sawabe y Takanori Iwai**)

Solución: Modelo ampliado para la predicción de fallos en los enlaces de radiocomunicaciones.

Este equipo analizó las previsiones meteorológicas, y su líder, Dheeraj Kotagiri, afirmó que, cuando se trata de datos del mundo real, no se puede confiar exclusivamente en los modelos de IA/ML.

"Tenemos que ampliar [el ML] con conocimientos convencionales de preprocesamiento de datos sobre radiocomunicaciones y redes para predecir los fallos de los enlaces", explicó Kotagiri.

La solución formulada por su equipo consiste en un 80% de preprocesamiento de datos y un 20% de bosque aleatorio, un método de aprendizaje automático que suele utilizarse para hacer predicciones construyendo multitud de árboles de decisión.

¿Y a continuación?

Este gran Concurso ha creado un ambiente de colaboración y ofrece nuevas oportunidades para que la industria, el mundo académico y, especialmente, las pequeñas y medianas empresas (PYME) influyan en la evolución de las normas de la UIT, declaró el Secretario General de la UIT, Houlin Zhao.

El Secretario General se refirió a los sistemas IMT-2020/5G como la "piedra angular de la economía digital del mañana".

Para seguir fomentando el ambiente de colaboración, Vishnu Ram OV, del recientemente concluido [Grupo Temático de la UIT sobre aprendizaje automático para redes 5G y redes futuras](#), expuso su lista de deseos para 2021. Abogó por un mayor número de datos abiertos, un acceso equitativo a los recursos informáticos y a las herramientas de IA/ML para entrenar y probar máquinas, así como un ecosistema distribuido que sea "más ambicioso y esté más y mejor centrado en los problemas en el campo de la 5G."

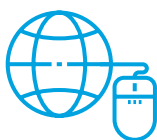
Cómo participar

Los bancos de datos utilizados en el Gran Concurso de la UIT sobre AI/ML en la 5G figuran en este [enlace](#).

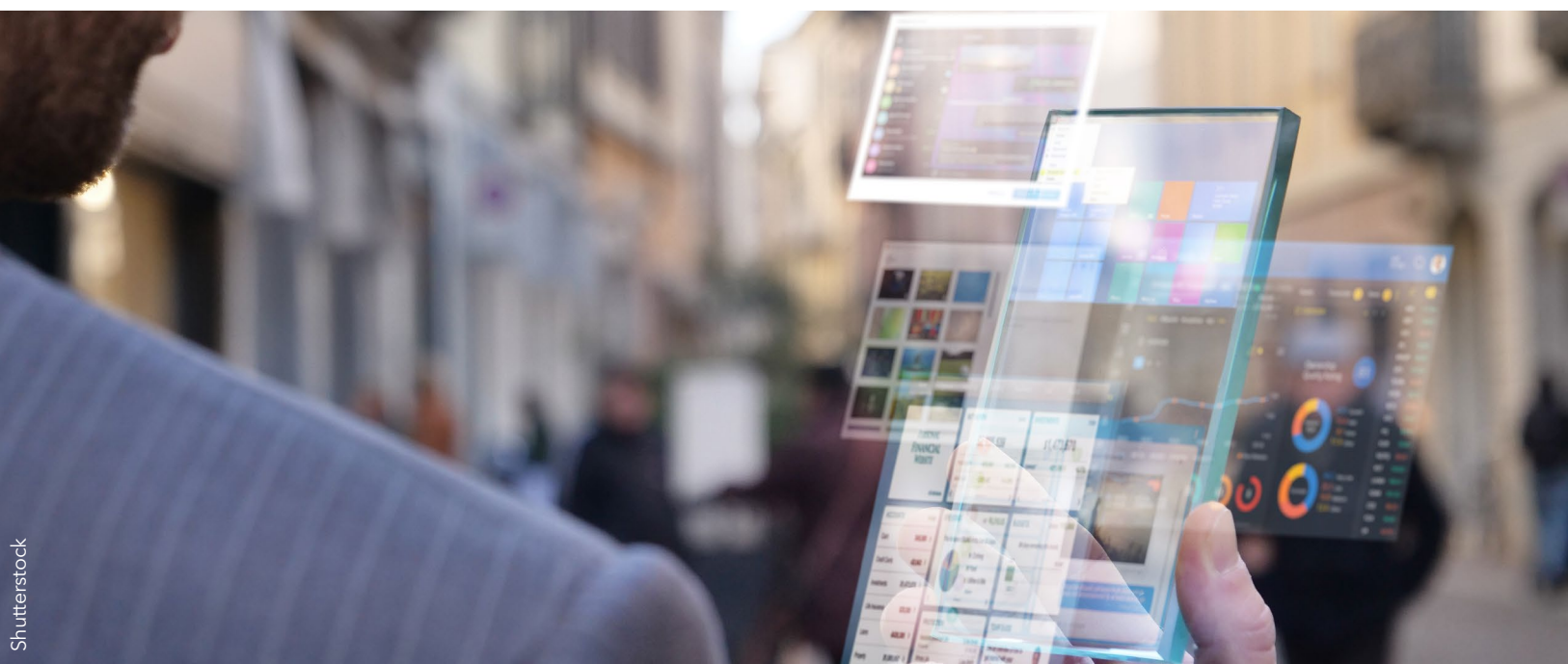
Durante la final, la UIT invitó a presentar trabajos para un próximo número especial de [Gaceta de la UIT sobre tecnologías futuras y en evolución \(UIT J-FET\)](#) dedicado a la IA/ML en las redes 5G y futuras.



Consulte la [invitación a presentar artículos](#). ■



He aquí la [página web](#) del Concurso de la UIT sobre IA/ML.



Más allá de la 5G: ¿Qué es lo siguiente para las IMT?

Por Actualidades de la UIT

■ El Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) ha publicado recientemente la [Recomendación UIT-R M.2150](#) titulada "Especificaciones detalladas de las interfaces radioeléctricas terrenales de las telecomunicaciones móviles internacionales - 2020 (IMT-2020)".

Tras la evaluación de varias tecnologías radioeléctricas candidatas para las IMT-2020 a finales del año pasado, la Recomendación recién publicada presenta un conjunto de especificaciones de interfaz radioeléctrica terrenal que se han combinado en un único documento.

El desarrollo y la aprobación de esta norma IMT servirá de soporte para varios casos de utilización que aprovechan las ventajas de la 5G.

Por ejemplo, contribuirá, entre otras muchas cosas, a acelerar el tiempo de respuesta de los vehículos autónomos y hará posibles experiencias de realidad aumentada/virtual (AR/VR) nuevas y más realistas.

El desarrollo y la aprobación de esta norma IMT servirá de soporte para varios casos de utilización que aprovechan las ventajas de la 5G.

Entender el proceso de las IMT

Un sólido conocimiento del proceso de las IMT es clave para comprender la importancia de los últimos avances de la UIT en el ámbito de 5G. El proceso consta de 4 fases principales:

1. "Visión del UIT-R" y definiciones.
2. Requisitos mínimos y criterios de evaluación.
3. Invitación a presentar propuestas, evaluación y búsqueda de consenso.
4. Especificación, aprobación e implementación



Nota: Los resultados de estos pasos del procedimiento se documentan en [Recomendaciones del UIT-R](#) e [Informes del UIT-R](#).

La "visión del UIT-R" que se establece al principio de cada proceso de las IMT define lo que hay que conseguir. Después, los candidatos que quieran apoyar esa visión pueden empezar a desarrollar una tecnología funcional que cumpla esos requisitos.

Una vez que los organismos de normalización han presentado las

Este marco mundial único sirve de foro de debate y acuerdo sobre las capacidades de las nuevas tecnologías radioeléctricas.

tecnologías candidatas a las IMT, comienza el proceso de evaluación, que se realiza en un proceso de colaboración entre los Estados Miembros de la UIT, los fabricantes de equipos, los operadores de redes, las organizaciones de normalización (SDO) y la comunidad académica.

Este marco mundial único sirve de foro de debate y acuerdo sobre las capacidades de las nuevas tecnologías radioeléctricas.

Una de las características clave del proceso de las IMT es su capacidad para garantizar que las distintas tecnologías de interfaz radioeléctrica candidatas se traten de forma neutral.

Una vez finalizada la interfaz radioeléctrica y alcanzado el consenso, el proceso concluye con la aprobación e implementación.

¿Qué contiene la última Recomendación?

La versión actual de esta Recomendación sobre las especificaciones IMT-2020 ([Recomendación UIT R M.2150](#)) contiene tres tecnologías de interfaz radioeléctrica: "3GPP 5G-SRIT"; "3GPP 5G-RIT" y "5Gi". Estas tecnologías son la base para la implantación de las redes 5G en todo el mundo. Tras un periodo de siete/ucho años de duro trabajo en todo el sector, la evaluación de estas tres tecnologías IMT-2020 ha culminado con su aprobación por parte de los 193 Estados Miembros de la UIT.

Otras dos propuestas de interfaz radioeléctrica, presentadas por el Foro ETSI (TC DECT) y Nufront, han recibido una revisión excepcional dentro de la ampliación del proceso de las IMT-2020. Si, basándose en el examen del material adicional, superan con éxito el proceso de evaluación, se incluirán en una posterior revisión de la Recomendación UIT-R M.2150.



5G: Quinta generación de tecnologías móviles video.



5G: una evolución económicamente viable

Cuando se aprueba una tecnología de interfaz radioeléctrica (RIT) específica, o un conjunto de tecnologías de interfaz radioeléctrica (SRIT), se considera que forma parte de la familia IMT (IMT 2000, IMT-Avanzadas, IMT-2020) de interfaces radioeléctricas para las que existen bandas de frecuencia identificadas en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

Al igual que aprendimos durante el paso de los móviles 3G a 4G, la transición de una generación a otra será gradual, comenzando los primeros despliegues en la radio 5G

y aprovechando la infraestructura existente de la red 4G.

De hecho, el núcleo de paquetes evolucionado (EPC) de 4G coexistirá con el núcleo de 5G durante bastante tiempo, lo que permitirá a los operadores y a los clientes empresariales aprovechar las características de 5G, como la segmentación de la red y la flexibilidad del plano de usuario.

Las comunicaciones móviles inalámbricas 5G NR (New Radio) traerán consigo mayores velocidades de datos, una latencia reducida y una mayor capacidad del sistema. La primera implementación de 5G NR utiliza la infraestructura 4G LTE

existente en un modo no autónomo (NSA). Más adelante llegará un modo totalmente autónomo (SA) que no dependerá de LTE.

Para facilitar la evolución fluida de 4G LTE a 5G NR, la norma 5G NR ofrece la posibilidad de adaptarse a los despliegues de LTE existentes y compartir el espectro utilizado exclusivamente por LTE en la actualidad. El mecanismo de habilitación, conocido como "compartición dinámica del espectro" (DSS), permite que 5G NR y 4G LTE coexistan utilizando el mismo espectro y, por tanto, que los operadores de redes realicen una transición fluida de LTE a 5G NR, lo que supone una opción para una evolución económicamente viable.

Hacia 2030 y más allá

Acaban de comenzar los trabajos para futuros desarrollos más allá de las IMT-2020. En 2021, se espera que el UIT-R defina el calendario de futuras revisiones de la Recomendación UIT-R M.2150, para dar cabida a futuras mejoras de las normas, así como a la posibilidad de introducir nuevas interfaces de radio IMT-2020. Mirando aún más lejos, el [Grupo de Trabajo 5D del UIT-R](#) ya ha comenzado a examinar las futuras tendencias tecnológicas de "Las IMT hacia 2030 y más allá".

Este trabajo podría incluir la anticipación de nuevos casos de uso de las IMT y, posteriormente, la identificación de cualquier carencia, así como los nuevos factores técnicos habilitadores necesarios en el horizonte de 2030.

Una vez más, se aplicará el proceso probado de las IMT, comenzando con una fase de visión y definición claras. Después de que la Visión del UIT-R respecto de 2030 y más allá establezca lo que se necesitará en los próximos 10 años, muchos organismos de normalización (por ejemplo, el 3GPP, etc.) definirán y desarrollarán tecnologías funcionales apropiadas para la próxima generación de las IMT.

El Grupo de Trabajo 5D ([GT 5D](#)) ha invitado a organizaciones internas y externas al UIT-R a que aporten sus contribuciones para sus reuniones de junio y octubre de 2021, las cuales contribuirán a la elaboración del próximo informe "Future

El Grupo de Trabajo 5D ha invitado a organizaciones internas y externas al UIT-R a que aporten sus contribuciones.


Technology Trends towards 2030 and beyond" (Futuras tendencias tecnológicas para 2030 y más allá). Un primer borrador de este nuevo informe contiene una lista de factores que configuran el diseño de la tecnología IMT, así como una lista de posibles tecnologías para mejorar el rendimiento y la precisión tanto de la interfaz radioeléctrica como de la red radioeléctrica.

Es muy probable que el informe incluya también tecnologías para la comunicación nativa basada en la inteligencia artificial (IA).

Para contribuir a esta importante labor, la UIT cuenta con sus miembros - tanto los Estados Miembros como los Miembros de Sector - así como con organizaciones externas, desde organismos de normalización hasta instituciones académicas o de investigación.

Hace decenios que se está practicando esta fructífera cooperación y la UIT espera ahora continuar por este camino compartido para que todos puedan beneficiarse de una norma de validez mundial.

Unirse a la UIT significa participar activamente en este apasionante reto de impulsar la innovación en el sector de las telecomunicaciones dentro y fuera de la 5G ■



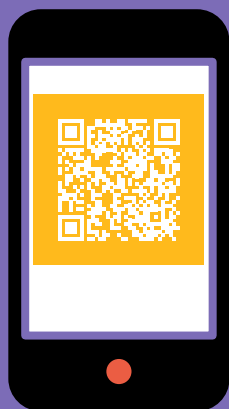
Más información sobre las IMT-2020 en el correspondiente [sitio web](#) y las [PREGUNTAS FRECUENTES](#) que lo acompañan. Si tiene alguna pregunta técnica o relacionada con el proceso de las IMT, también puede dirigirse al [Consejero de la CE 5 del UIT-R](#).

Manténgase al día //

// Manténgase informado

Abóñese a:

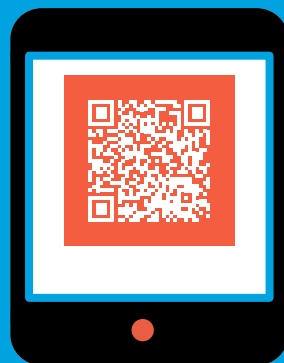
// Tendencias clave de las TIC mundiales // Perspectivas de los líderes intelectuales de las TIC // Lo último sobre los eventos e iniciativas de la UIT //



//
Semanal
//



//
Blogs regulares
//



//
Seis números al año
//



//
Siga los podcasts
//



//
Reciba las últimas noticias
//

Únase a las comunidades
en línea de la UIT en su
canal favorito