|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| itu_logo | **Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT-16)**  **Hammamet, 25 de octubre - 3 de noviembre de 2016** | | CCITT/ITU-T 60th Anniversary logo |
|  | |  | |
|  | |  | |
| SESIÓN PLENARIA | | **Documento 28-S** | |
|  | | **Octubre de 2016** | |
|  | | **Original: inglés** | |
|  | | | |
| Director de la TSB | | | |
| INFORME SOBRE LAS ACTIVIDADES DEL UIT-T DURANTE EL PERIODO DE ESTUDIOS 2013-2016 | | | |
|  | | | |
|  | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Resumen:** | En este informe se destacan los principales resultados alcanzados en las actividades de normalización del UIT-T durante el periodo de estudios 2013-2016, así como las medidas adoptadas por los miembros de la UIT para asegurar que el UIT-T está preparado para responder a las nuevas demandas de normalización. El informe también señala las innovaciones en la cartera de servicios que ofrece la secretaría del UIT-T para facilitar el trabajo de normalización de los miembros. |

Índice

Página

[Prólogo 6](#_Toc465193089)

[Resumen ejecutivo 8](#_Toc465193090)

[1 Acceso de banda ancha 11](#_Toc465193091)

[1.1 Revitalización de la infraestructura de cobre existente: G.fast 11](#_Toc465193092)

[1.2 Fibra hasta el hogar simétrica con capacidad de 10 Gigabits: XGS-PON 11](#_Toc465193093)

[1.3 Cable 11](#_Toc465193094)

[1.4 Comunicaciones por líneas eléctricas (PLC) para redes domésticas y redes   
eléctricas inteligentes 13](#_Toc465193095)

[2 Redes de ultra alta velocidad 14](#_Toc465193096)

[2.1 Red núcleo óptica de ultra alta velocidad: OTN por encima de 100 Gbit/s 14](#_Toc465193097)

[2.2 Acceso por fibra de ultra alta velocidad: NG-PON2 15](#_Toc465193098)

[2.3 Transmisión de alta velocidad sobre redes coaxiales en edificios 15](#_Toc465193099)

[2.4 Intercambio de información estructurada de ultra alta velocidad 16](#_Toc465193100)

[3 Redes 5G inteligentes y soluciones de conexión en red 16](#_Toc465193101)

[3.1 Redes ubicuas inteligentes, evolución de las redes de próxima generación   
y redes futuras 16](#_Toc465193102)

[3.2 IMT-2020/redes 5G 17](#_Toc465193103)

[3.3 Redes domésticas 18](#_Toc465193104)

[3.4 Redes definidas por software 18](#_Toc465193105)

[3.5 Computación en la nube 21](#_Toc465193106)

[4 Soluciones radiodifusión/conexión en red de medios 23](#_Toc465193107)

[4.1 Codificación de vídeo e imágenes 23](#_Toc465193108)

[4.2 Sistemas de vigilancia visual interoperables e inteligentes 24](#_Toc465193109)

[4.3 Sistemas de televisión inteligentes 24](#_Toc465193110)

[4.4 TVIP y señalización digital 25](#_Toc465193111)

[4.5 Banco mundial de pruebas de TVIP con IPv6 de la UIT 27](#_Toc465193112)

[4.6 Nuevos trabajos sobre experiencias inmersivas en directo 28](#_Toc465193113)

[5 Un mundo inteligente e hiperconectado 28](#_Toc465193114)

[5.1 La Internet de las cosas y las ciudades inteligentes 28](#_Toc465193115)

[5.2 Iniciativa mundial sobre ciudades inteligentes y sostenibles 30](#_Toc465193116)

[5.3 Ciudades que están probando los indicadores fundamentales de rendimiento   
de la UIT para las ciudades inteligentes y sostenibles 31](#_Toc465193117)

[5.4 Metodologías para evaluar la repercusión medioambiental de las TIC 33](#_Toc465193118)

[5.5 Vehículos conectados, conducción autónoma y sistemas de transporte inteligente 34](#_Toc465193119)

[5.6 Salud conectada: cibersalud 35](#_Toc465193120)

[6 Seguridad y confianza 36](#_Toc465193121)

[6.1 Sexta edición del Manual de Seguridad del UIT-T 37](#_Toc465193122)

[6.2 Nuevas normas de seguridad 37](#_Toc465193123)

[6.3 Confianza 39](#_Toc465193124)

[7 Medio ambiente y comunicaciones de emergencia 40](#_Toc465193125)

[7.1 Normas para TIC ecológicas 40](#_Toc465193126)

[7.2 Campos electromagnéticos 41](#_Toc465193127)

[7.3 Sistemas de cables submarinos SMART\* 42](#_Toc465193128)

[7.4 Comunicaciones de emergencia y operaciones de socorro 43](#_Toc465193129)

[7.5 Simposios sobre las TIC, el medio ambiente y el cambio climático 45](#_Toc465193130)

[7.6 Semana de las normas verdes 45](#_Toc465193131)

[8 Contabilidad, tasas, tarifas y otros asuntos económicos y políticos 46](#_Toc465193132)

[8.1 Itinerancia móvil internacional 46](#_Toc465193133)

[8.2 Fortalecimiento de los lazos entre el avance de la tecnología y la política 46](#_Toc465193134)

[9 Calidad de servicio y calidad percibida 47](#_Toc465193135)

[9.1 Modelos y herramientas para la evaluación de la calidad de la reproducción   
directa de medios 47](#_Toc465193136)

[9.2 Nueva norma relativa a la calidad de servicio en redes móviles 48](#_Toc465193137)

[9.3 Voz de alta calidad sobre LTE 48](#_Toc465193138)

[9.4 Calidad de funcionamiento de los teléfonos móviles como pasarelas para   
sistemas manos libres en automóviles 48](#_Toc465193139)

[10 Conformidad, interfuncionamiento y pruebas 49](#_Toc465193140)

[10.1 Comité de Dirección sobre Evaluaciones de Conformidad (CASC) 50](#_Toc465193141)

[10.2 Base de datos de la conformidad de productos TIC 50](#_Toc465193142)

[10.3 Evaluación de la conformidad SIP-IMS 51](#_Toc465193143)

[10.4 Mediciones de la calidad de funcionamiento de Internet 51](#_Toc465193144)

[10.5 Pruebas comparativas de plataformas IMS 51](#_Toc465193145)

[10.6 Eventos de pruebas TVIP 51](#_Toc465193146)

[10.7 Estudios del UIT-T sobre interconexión/interoperabilidad de servicios   
VoLTE/ViLTE 52](#_Toc465193147)

[11 Derechos de propiedad intelectual 52](#_Toc465193148)

[11.1 Grupo ad-hoc sobre Derechos de propiedad intelectual del Director de la TSB 52](#_Toc465193149)

[11.2 Conferencia sobre Patentes en Telecomunicaciones 53](#_Toc465193150)

[11.3 Taller sobre "Fuente abierta y normas para 5G" 53](#_Toc465193151)

[12 Lucha contra los dispositivos TIC falsificados 54](#_Toc465193152)

[13 Grupos Temáticos del UIT-T: examen de nuevas orientaciones normativas   
en la UIT 54](#_Toc465193153)

[13.1 Aspectos de red de las IMT-2020 55](#_Toc465193154)

[13.2 Servicios financieros digitales 55](#_Toc465193155)

[13.3 Aplicaciones aeronáuticas de la computación en la nube para el seguimiento   
de los datos de vuelo 56](#_Toc465193156)

[13.4 Ciudades sostenibles e inteligentes 57](#_Toc465193157)

[13.5 Gestión inteligente del agua 58](#_Toc465193158)

[13.6 Reducción de la brecha: de la innovación a la norma 58](#_Toc465193159)

[13.7 Sistemas de socorro en caso de catástrofe, resiliencia y recuperación de la red 58](#_Toc465193160)

[13.8 Televisión por cable inteligente 59](#_Toc465193161)

[13.9 Capa de servicio máquina a máquina 59](#_Toc465193162)

[13.10 Accesibilidad de los medios audiovisuales 59](#_Toc465193163)

[13.11 Distracción del conductor 59](#_Toc465193164)

[13.12 Comunicación desde/hacia/en el interior de automóviles 60](#_Toc465193165)

[14 Informes del Observatorio Tecnológico del UIT-T 61](#_Toc465193166)

[14.1 Informes del Observatorio Tecnológico en 2013 y 2014 61](#_Toc465193167)

[14.2 Informes del Observatorio Tecnológico en 2015 y 2016 62](#_Toc465193168)

[15 Colaboración en la normalización 63](#_Toc465193169)

[15.1 Reunión de Directores técnicos 64](#_Toc465193170)

[15.2 Cooperación Mundial sobre Normas: CEI, ISO y UIT 66](#_Toc465193171)

[15.3 Colaboración Mundial en materia de Normas 66](#_Toc465193172)

[15.4 ETSI y UIT 67](#_Toc465193173)

[15.5 Arquitectura de Objeto Digital (DOA) y Acuerdo marco entre la UIT ‎y la   
Fundación DONA 67](#_Toc465193174)

[15.6 UIT y Asociación para sistemas de información (AIS) 67](#_Toc465193175)

[15.7 Firma de un MoU entre la UIT y la Corporación de Investigación de   
Tecnología Aplicada de Georgia (GTARC) 68](#_Toc465193176)

[15.8 Cooperación entre la ITU y MEF en materia de normas para proseguir   
el desarrollo de servicios de conectividad a la carta 68](#_Toc465193177)

[15.9 UIT e IBM Watson AI XPRIZE 68](#_Toc465193178)

[16 Reducción de la disparidad en materia de normalización 68](#_Toc465193179)

[16.1 Reducción de la disparidad en materia de normalización – Programa 1:   
Refuerzo de las capacidades de creación de normas 69](#_Toc465193180)

[16.2 Reducción de la disparidad en materia de normalización – Programa 2:   
Ayuda a los países en desarrollo materia de aplicación de normas 70](#_Toc465193181)

[16.3 Reducción de la disparidad en materia de normalización – Programa 3:   
Creación de capacidad de recursos humanos 72](#_Toc465193182)

[16.4 Reducción de la disparidad en materia de normalización – Programa 4:   
Recaudación de fondos para reducir la brecha de normalización 76](#_Toc465193183)

[17 Miembros 76](#_Toc465193184)

[17.1 Evolución del número de miembros del UIT-T 76](#_Toc465193185)

[17.2 Lista de operadores europeos específicos 77](#_Toc465193186)

[17.3 Instituciones Académicas 77](#_Toc465193187)

[17.4 Integración de la accesibilidad en las TIC 79](#_Toc465193188)

[17.5 Género 81](#_Toc465193189)

[18 Publicaciones 81](#_Toc465193190)

[19 Medios y promoción 82](#_Toc465193191)

[19.1 Comunicaciones sobre la normalización en la UIT 82](#_Toc465193192)

[19.2 150º Aniversario de la UIT 83](#_Toc465193193)

[19.3 60º Aniversario del CCITT/UIT-T 84](#_Toc465193194)

[20 Servicios y herramientas 85](#_Toc465193195)

[20.1 Nuevo diseño del sitio web del UIT-T 85](#_Toc465193196)

[20.2 Bases de datos del UIT-T 85](#_Toc465193197)

[20.3 Sistema de gestión de documentos para los Grupos de Relator 85](#_Toc465193198)

[20.4 Nuevo servicio electrónico de inscripción y suscripción del UIT-T 86](#_Toc465193199)

[20.5 Recursos internacionales de numeración (INR) 86](#_Toc465193200)

[20.6 Sitios de colaboración SharePoint de las Comisiones de Estudio del UIT-T 86](#_Toc465193201)

[20.7 Sitio de apoyo a los servicios Sharepoint de la TSB 87](#_Toc465193202)

[20.8 Aplicación para sincronizar documentos de reunión 87](#_Toc465193203)

[20.9 Reuniones electrónicas 87](#_Toc465193204)

[20.10 Reuniones de Grupos de Relator intermedias y electrónicas en línea 88](#_Toc465193205)

[20.11 Formulario en línea de presentación de nuevos temas de trabajo 88](#_Toc465193206)

[20.12 Utilización en el UIT-T de los idiomas de la Unión en pie de igualdad 89](#_Toc465193207)

[21 Actividades del UIT-T en aplicación de la CMSI y los Objetivos   
de Desarrollo Sostenible 89](#_Toc465193208)

[22 Comité de Examen del UIT-T 90](#_Toc465193209)

# Prólogo

En el periodo de estudios 2013-2016, se han conseguido importantes resultados en los ámbitos de la normalización caracterizados por el liderazgo de la UIT, y los miembros de la UIT han adoptado medidas valientes para asegurar que el UIT-T está preparado para responder a las nuevas demandas de normalización. La AMNT-16 va a consolidar el progreso que hemos realizado en los últimos cuatro años, afinando las direcciones estratégicas y la estructura del UIT-T para apoyar la siguiente fase de innovación en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

El liderazgo de la UIT en la normalización para un mundo interconectado

El UIT-T es un famoso centro de excelencia para la normalización de las tecnologías de transporte y acceso. Los miembros de la UIT han completado un conjunto muy esperado de tecnologías de acceso en banda ancha con G.fast, una nueva norma de banda ancha capaz de alcanzar velocidades en el acceso de hasta 2 Gbit/s sobre los tradicionales hilos de cobre, así como fibra hasta el hogar con capacidad de 40 Gbit/s, la primera serie de normas para ofrecer velocidades de acceso de fibra óptica superiores a 10 Gbit/s. Los miembros de la UIT también han conseguido recientemente un importante logro con la revisión de una norma fundamental de la UIT de la red óptica de transporte, al concluir un proceso de tres años que permite el transporte óptico a velocidades superiores a 100 Gbit/s.

La Recomendación UIT-T H.265 "Codificación de vídeo muy eficiente" –la sucesora de la Recomendación UIT-T H.264, "Codificación de vídeo avanzada", ganadora del Premio Primetime Emmy– ofrece el doble de capacidad de compresión respecto de la Recomendación UIT-T H.264 a fin de proporcionar la plataforma para la próxima década de innovación en el vídeo. Una nueva norma que define los requisitos de las comunicaciones móviles 4G de alta calidad se ha incorporado al catálogo de normas de la UIT para ayudar a los operadores a ofrecer servicios con la calidad suficiente para atraer y retener a los clientes en el competitivo entorno de negocios actual.

Hemos realizado unos progresos considerables en nuestros esfuerzos por ofrecer un entorno que permita a la normalización de las TIC apoyar la convergencia de los sectores tecnológicos e industriales.

La colaboración entre las telecomunicaciones y los proveedores de servicios OTT ha introducido conceptos de interconexión de centros de datos en la industria de las telecomunicaciones, con nuevas normas de la UIT en ámbitos como las redes definidas por software que facilitan la migración a nuevos tipos de redes.

Los numerosos sectores industriales que necesitan en este momento normas para las TIC han obtenido resultados valiosos de la UIT, con nuevas normas acordadas en ámbitos como la cibersalud, las redes eléctricas inteligentes o los sistemas de transporte inteligente. La colaboración con los actores del sector de la cibersalud, por ejemplo, ha tenido como resultado normas de la UIT que proporcionan las directrices de diseño de la interoperabilidad para los sistemas de salud, o para el desarrollo de dispositivos de cibersalud de nivel médico.

Nuestros recientes logros en el incremento de la capacidad y la inteligencia de las redes y los dispositivos TIC, así como nuestros éxitos en el establecimiento de una cooperación entre diferentes sectores verticales, han sentado unas sólidas bases para poder apoyar los próximos cinco años de innovación de las TIC.

El periodo hasta 2020: Infraestructuras de información fiables para 5G, IoT y las ciudades inteligentes

Los años hasta el 2020 van a ser clave en el desarrollo del ecosistema mundial de las TIC. Veremos cómo los sistemas 5G empiezan a tomar forma y las inversiones en infraestructuras urbanas clásicas incorporan inversiones en TIC para construir las ciudades inteligentes basadas en IoT. La UIT está apoyando a la comunidad TIC a elaborar un entorno posterior al 2020, donde todos tendremos acceso a unas comunicaciones fiables y a un precio asequible; donde unas TIC de gran fiabilidad serán la base de la innovación en todos los sectores industriales.

Nuestro Grupo Temático sobre las IMT-2020 (5G) ha iniciado un estudio preliminar sobre las innovaciones necesarias en las redes alámbricas para soportar los ambiciosos objetivos de calidad de funcionamiento de los sistemas 5G. La creación de una nueva Comisión de Estudio 20 del UIT-T ha permitido consolidar más de diez años de actividades de la UIT en la normalización de IoT y el trabajo de esta Comisión, orientado a las ciudades inteligentes, aportará un estímulo significativo a la importante esfera de las aplicaciones IoT. Los miembros de la UIT se han involucrado también en otra nueva tarea de normalización enfocada a definir los principios de un entorno TIC fiable, parte integral de los esfuerzos para alcanzar nuestros objetivos en los ámbitos de 5G, IoT y las ciudades inteligentes.

Nuestra actividad de normalización en este ámbito y en otros de gran prioridad recibirá un apoyo considerable del papel protagonista que tiene la UIT en la definición de las políticas que gobiernan la interacción entre las normas y los derechos de propiedad intelectual. La actividad de normalización de la UIT en los temas económicos y de políticas relativos a las comunicaciones internacionales también serán clave para asegurar que los desarrollos técnicos de los próximos años se apoyan en la innovación en unos marcos de políticas globales.

La AMNT-16 para fortalecer la plataforma de normalización integradora a nivel mundial de la UIT

La normalización es una herramienta que aporta un apoyo vital para el desarrollo de las TIC. Al aportar cohesión a la innovación constante de la comunidad de las TIC, las normas internacionales proporcionan una base justa para el desarrollo de las TIC en todo el mundo. La tarea de la AMNT‑16 es asegurar que la UIT ofrece a sus miembros una caja de herramientas normativas que ayude a los gobiernos y a la industria a alcanzar sus metas para el año 2020 y los años posteriores.

Los principios que sustentan el proceso de normalización de la UIT aseguran que se escuchan todas las voces, que nuestros actividades de normalización no favorecen intereses comerciales particulares y que las normas resultantes tiene un apoyo consensuado que proviene de las diferentes partes interesadas representadas en los miembros de la UIT. La capacidad de integración de la plataforma de normalización de la UIT –apoyada por nuestro programa "Reducción de la disparidad en materia de normalización"– ayudará a ofrecer a todos los países del mundo las mismas oportunidades para beneficiarse de los futuros avances de las TIC en el periodo hasta el 2020. En 2016, el número de textos aprobados superará seguramente los 400, haciendo del año 2016 el año de mayor producción de normas del UIT-T desde el año 2000 cuando empezaron a contabilizarse estos datos. Estoy seguro de que veremos la capacidad de integración y la eficacia de esta plataforma fortalecidas por las decisiones de la AMNT-16.

**Chaesub Lee, Director de la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT, 30 de septiembre de 2016**

# Resumen ejecutivo

Logros de la normalización de la UIT

El UIT-T sigue ejerciendo su liderazgo en la normalización de las **redes de acceso y domésticas** **de banda ancha** y de las infraestructuras para el **transporte de velocidad ultra alta**, así como en las **redes futuras, incluidos 5G**, y las innovaciones de la tecnología de redes en ámbitos como las **redes definidas por software** y la **computación en la nube**. Véase las secciones 1, 2 y 3.

Las normas sobre **multimedios** de la UIT ofrecen una plataforma común para la innovación y son esenciales para aliviar la carga de las redes mundiales cada vez más orientadas al enorme tráfico de intercambio de vídeo. Véase la sección 4.

Las normas de la UIT que consideran una amplia gama de tecnologías bajo el epígrafe de **Internet de las cosas (IoT)** ayudarán a los países tanto desarrollados como en desarrollo a transformar la infraestructura de las ciudades, y a beneficiarse de la eficiencia de los edificios y de los sistemas de transporte inteligentes; las redes de agua y de energía inteligentes y la innovación en el ámbito de la cibersalud. Por ejemplo, las normas de la UIT que proporcionan las directrices de diseño de la interoperabilidad para los **sistemas personales de salud**, definen el desarrollo de dispositivos de cibersalud de nivel médico como manguitos de medición de la presión arterial, medidores de glucosa, básculas y una amplia gama de medidores de actividad. Véase la sección 5.

Las actividades de la UIT destinadas a crear **confianza y seguridad en la utilización de las TIC** siguen intensificándose en un esfuerzo para mejorar la seguridad de la infraestructura de red, los servicios y las aplicaciones. Los miembros de la UIT están participando en un nuevo trabajo de normalización para definir los principios fundamentales de un entorno de TIC fiable. Véase la sección 6.

Las normas "**TIC verdes**" de la UIT contribuyen a la reducción de la huella medioambiental del sector de las TIC y de otros sectores de la industria. Las normas de la UIT para ayudar a la **gestión responsable de los campos electromagnéticos** contienen técnicas de medición, procedimientos y modelos numéricos para la evaluación de los campos electromagnéticos producidos por los sistemas de telecomunicaciones y los terminales de radiofrecuencia. El **Grupo Especial Mixto (JTF) UIT/OMM/COI de la UNESCO sobre sistemas de cables SMART** dirige un nuevo proyecto ambicioso para equipar los cables submarinos de telecomunicaciones con sensores para la vigilancia del cambio climático y de situaciones de peligro. La normalización de la UIT sigue dedicándose a las **operaciones de socorro en caso de catástrofe, resistencia y recuperación de redes**, considerando que el siglo XXI va a ver una agudización de los fenómenos meteorológicos extremos. Véase la sección 7.

La comunidad internacional está mirando a la UIT por su capacidad única para ofrecer una plataforma neutral, representativa a nivel mundial de los sectores público y privado, para **fortalecer los lazos entre la innovación tecnológica, las necesidades empresariales y los requisitos económicos y de políticas**. Los miembros de la UIT han acordado un Documento Técnico "**ITU Technical Guide for National Regulatory Authorities on International Mobile Roaming Cost analysis**" (Guía técnica de la UIT para las autoridades nacionales de reglamentación sobre un análisis de los costes de itinerancia móvil internacional). Junto con la Guía se dispone de una herramienta en línea que proporciona un modelo para calcular los costes de los operadores en la prestación de los servicios de voz en itinerancia móvil. Véase la sección 8.

Las actividades de normalización de la UIT sobre la **calidad de funcionamiento, la calidad de servicio (QoS) y la calidad de la experiencia (QoE)** cubren toda la gama de terminales, redes y servicios, desde la voz sobre las redes fijas de circuitos conmutados hasta las aplicaciones multimedios sobre las redes móviles y de paquetes. Véase la sección 9.

El **Programa de conformidad e interoperabilidad de la UIT (C&I)** tiene un valor especial para los países en desarrollo en su esfuerzo por aumentar la conformidad con las normas de la UIT y beneficiarse de la mejora de la interoperabilidad que se produce con esta conformidad. Véase la sección 10.

La UIT tiene un papel protagonista en la definición de **las políticas que gobiernan la interacción entre las normas y los derechos de propiedad intelectual**. El Grupo ad hoc del Director de la TSB sobre derechos de propiedad intelectual (AHG/IPR) sigue trabajando en la protección de la integridad del proceso de elaboración de normas al aclarar aspectos de la Política común sobre patentes del UIT-T, UIT-R, ISO y CEI y de las directrices asociadas. Véase la sección 11.

El trabajo técnico de la UIT para **luchar contra la falsificación de las TIC** sigue creciendo con nuevas normas en proceso de elaboración, apoyadas por los estudios en curso sobre la escala y la dinámica del reto de las falsificaciones. Véase la sección 12.

**Los Grupos Temáticos del UIT-T** han demostrado su eficacia para responder a las demandas de normalización inmediata de las TIC, sentando las bases para el trabajo de normalización posterior de las Comisiones de Estudio del UIT-T. Los Grupos Temáticos están abiertos a los miembros de la UIT y también a las organizaciones que no son miembros de la UIT, y estos grupos disponen de una gran flexibilidad en la elección de los resultados y los métodos de trabajo. Véase la sección 13.

**Los informes del Observatorio Tecnológico del UIT-T** exploran las tendencias emergentes de las TIC y la demanda asociada de normalización internacional, definiendo cómo pueden incluirse estas tendencias en el programa de trabajo del UIT-T. Véase la sección 14.

La UIT sigue siendo una referencia en el **establecimiento de cooperaciones** entre los múltiples organismos activos en la normalización de las TIC. **El UIT-T es un firme defensor del "Diseño Universal"** y ha elaborado directrices para que la normalización ofrezca soluciones intrínsecamente accesibles a personas con o sin discapacidad. Véase la sección 15.

El UIT-T lidera los esfuerzos encaminados a mejorar la capacidad de los países en desarrollo para participar en la elaboración y aplicación de las normas TIC, utilizando los medios ofrecidos por **el programa de Reducción de la disparidad en materia de normalización (BSG) de la UIT**. Véase la sección 16.

La plataforma de normalización de la UIT

La tendencia al alza del **número de miembros del UIT-T** se ha mantenido durante el periodo de estudios 2013-2016, confirmando la tendencia positiva iniciada en 2011. El UIT-T tiene varias actividades para apoyar y facilitar la **participación de las Instituciones Académicas** en los trabajos del Sector, y a beneficiarse de su conocimiento técnico e intelectual. La TSB prosigue su esfuerzo para incluir una **perspectiva de género** en todas sus actividades y programas bajo el paraguas del Grupo Especial de la UIT sobre cuestiones de género. Véase la sección 17.

Se publicaron más de **50 000 páginas de Recomendaciones y Suplementos del UIT-T** en el periodo de estudios 2013-2016, así como Documentos Técnicos, Informes Técnicos, Boletines de Explotación y resultados de los Grupos Temáticos. El año 2016 ha sido el de mayor producción de normas UIT-T en el periodo entre 2000 y 2016. Véase la sección 18.

Gracias a la publicación continuada de **noticias del UIT-T** y la estrategia coordinada de medios sociales que lleva a cabo la Secretaría General de la UIT, se han publicado noticias sobre los trabajos del UIT-T en publicaciones dirigidas al público en general. En 2015, la celebración del **150º Aniversario de la UIT** utilizó el tema: "Las TIC: motores de la innovación". **En 2016 se celebran los 60 años de la creación del Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (CCITT) en 1956**, el precursor del UIT-T, creado en 1992. Véase la sección 19.

Los **métodos de trabajo electrónico** ofrecen un apoyo fundamental a los miembros que participan en los trabajos de normalización de la UIT. La Secretaría de la UIT sigue desarrollando nuevos servicios y aplicaciones para mantener y expandir el avanzado entorno de trabajo electrónico de la UIT. Véase la sección 20.

El trabajo del UIT-T contribuye a la ejecución de los mandatos que la **Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI)** encarga a la UIT. En línea con los esfuerzos del proceso de la CMSI para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, el UIT‑T ha establecido una correspondencia entre sus actividades y los ODS para identificar qué actividades son más relevantes para los ODS y proponer acciones para ampliar la contribución del UIT-T a la consecución de estos objetivos. Véase la sección 21.

El **Comité de Revisión del UIT-T (RevCom)** se creó para efectuar una revisión de la estrategia, la estructura y los métodos de trabajo de la UIT a fin de contribuir a los estudios correspondientes del GANT. El RevCom recomendó que el UIT-T elaborara directrices para una rápida transferencia de los resultados de los Grupos Temáticos a las Recomendaciones que elaboran las Comisiones de Estudio, y solicitó a los miembros de la UIT analizar la creación de una función de coordinación estratégica para identificar e iniciar nuevas actividades de normalización de la UIT sobre temas con una importancia estratégica particular para la industria y los gobiernos. Véase la sección 22.

# 1 Acceso de banda ancha

## 1.1 Revitalización de la infraestructura de cobre existente: G.fast

*Para una distancia de hasta 400 metros desde el punto de distribución,* ***G.fast proporciona velocidades similares a la fibra****, así como la autoinstalación del equipamiento DSL por el cliente, generando ahorros a los proveedores de servicio y una experiencia del cliente mejorada.*

**G.fast es una nueva norma de banda ancha del UIT-T que permite accesos de hasta 2 Gbit/s** a través de las líneas tradicionales de cobre, que siguen siendo una parte muy importante de la denominada red de la "última milla".

G.fast permitirá velocidades ascendentes y descendentes flexibles para soportar aplicaciones que consumen un gran ancho de banda, como las películas de ultra alta definición (TVUAD), la telecarga de bibliotecas de vídeos y fotos de alta resolución en almacenamiento basado en la nube, y la comunicación mediante vídeo de alta definición.

Estamos viendo un excelente desarrollo de la norma G.fast, con pruebas de campo iniciadas en un número de países diversos que incluye Australia, Brasil, Croacia, la República de Corea, Noruega, Panamá, Suiza, el Reino Unido y los Estados Unidos. Grandes operadores como AT&T, BT y Orange han señalado su intención de desplegar G.fast como complemento a sus estrategias de fibra hasta el hogar.

[Texto completo de la nota de prensa](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2014/70.aspx#.V96LiFt9600)

## 1.2 Fibra hasta el hogar simétrica con capacidad de 10 Gigabits: XGS-PON

En la nueva norma del UIT-T: **"Red óptica pasiva simétrica con capacidad de 10 Gigabits (XGS-PON)"** se proporciona un acceso óptico a velocidad de 10 Gbit/s en los sentidos descendente y ascendente. La norma resultará especialmente útil a los operadores como medio rentable de aumentar la capacidad de las conexiones que ofrecen a empresas que necesitan un servicio simétrico.

XGS-PON consiste en un sistema de acceso óptico punto a multipunto para dar soporte a una gran variedad de servicios de banda ancha y estrecha a hogares y empresas, así como de conexión en la red móvil y otras aplicaciones.

La familia de normas UIT-T sobre PON a 10 Gbit/s ofrece ahora transmisión simétrica y asimétrica de servicios de banda ancha, con XG-PON para el servicio descendente a 10 Gbit/s y servicio ascendente a 2,5 Gbit/s, y XGS-PON para el servicio bidireccional a 10 Gbit/s.

[Texto completo de la nota de prensa](http://newslog.itu.int/archives/1213)

## 1.3 Cable

### 1.3.1 Sistema de acceso condicional renovable en el cable inteligente

Un sistema de acceso condicional (CAS), basado en tecnologías criptográficas, restringe, determina y controla el acceso de los clientes a programas concretos. La tecnología de los sistemas de acceso condicional renovable (RCAS) reduce el mantenimiento de estos sistemas en lo que respecta a actualización de software y cambio de componentes. RCAS permite a los proveedores de servicios por cable la descarga del nuevo software de cliente de acceso condicional (CACS) de manera segura, integrando el CACS en la zona segura del adaptador multimedios, mediante canales de comunicación digitales bidireccionales por cable.

**En la Recomendación UIT-T J.1004 se describe la especificación de la interfaz del centro de autentificación RCAS**, que es responsable de especificar la interfaz entre el centro de autentificación central y el centro de autentificación distribuido del RCAS. la Recomendación UIT‑T J.1004 complementa varias Recomendaciones anteriores, como las Recomendaciones UIT‑T J.1001 (Requisitos funcionales y de seguridad del RCAS), UIT-T J.1002 (Protocolo de emparejamiento del RCAS) y UIT-T J.1003 (Especificación del protocolo de red del sistema de acceso condicional renovable).

**En las Recomendaciones UIT-T J.1005 y UIT-T J.1006 se describe la arquitectura, los requisitos y las especificaciones de un sistema de gestión de derechos digitales (DRM**) para el servicio de entrega de contenidos de televisión por cable incluida la visualización en múltiples dispositivos. Las arquitecturas, las especificaciones y los requisitos identificados pueden aplicarse a un servicio DRM para la entrega de contenidos de tipo IP protegidos (VoD IP, Televisión lineal IP, etc.) desde un proveedor de contenidos u operador de cable a los dispositivos terminales (PC, tableta, teléfono inteligente, etc.) mediante una red de televisión por cable.

– UIT-T J.1005 "Arquitectura y requisitos de la gestión de derechos digitales (DRM) para las multipantallas de televisión por cable"

– UIT-T J.1006 "Especificación de la gestión de derechos digitales del servicio de vídeo a la carta IP (DRM VOD-IP) para un sistema multipantalla de televisión en un entorno multi DRM".

**En las Recomendaciones UIT-T J.1010 y UIT-T J.1011 se detallan la arquitectura y los requisitos de los sistemas multi CA/DRM descargables**, que permiten que los equipos situados en las instalaciones de los clientes (CPE) con capacidad de recibir contenidos de difusión y de banda ancha, descarguen los clientes CA/DRM en un entorno seguro. Con la utilización del servicio de multi CA/DRM descargables, los clientes autorizados pueden consumir contenidos de la difusión y de la banda ancha controlados por CA/DRM y/o por CAS, aunque un CPE no disponga del cliente CA/DRM asociado con ese contenido, al descargarlo desde una fuente segura en los varios tipos de CPE tales como adaptadores de multimedios (STB), televisores inteligentes, PC, teléfonos inteligentes o tabletas inteligentes. Las normas concretas incluyen:

– UIT-T J.1010 "Interfaz común insertada (ECI) para soluciones CA/DRM intercambiables: Casos y requisitos de utilización"

– UIT-T J.1011 "Interfaz común insertada (ECI) para soluciones CA/DRM intercambiables; Arquitectura, definiciones y visión general".

### 1.3.2 Transmisión de alta velocidad sobre redes coaxiales en edificios

La transmisión de alta velocidad por redes coaxiales (HiNoC) es una tecnología de transmisión de datos a alta velocidad basada en la arquitectura de fibra al edificio (FTTB) y cable coaxial. Utiliza un espectro no asignado en la red coaxial de los "últimos 100 metros" para proporcionar servicio en banda ancha y mejorar la eficacia espectral para los operadores de servicios múltiples (MSO) por cable.

HiNoC soporta cualquier servicio IP como, por ejemplo, TV SD/AD, TV3D, TVUAD, servicios interactivos, VoIP y acceso a Internet. Además, puede coexistir con los servicios de radiodifusión existentes.

**En las Recomendaciones J.196.1, J.196.2 y J.196.3 del UIT-T se describe la segunda generación de redes de altas prestaciones sobre cable coaxial (HiNoC2) con velocidad de transmisión de datos de 1 Gbit/s sobre redes de cable coaxial:**

– UIT-T J.196.1 "Requisitos funcionales de HiNoC de segunda generación"

– UIT-T J.196.2 "Especificación de la capa física de la red de alto rendimiento por cable coaxial de segunda generación (HiNoC2)"

– UIT-T J.196.3 "Capa de control de acceso al medio (MAC) de la red de alto rendimiento por cable coaxial de segunda generación (HiNoC2)".

## 1.4 Comunicaciones por líneas eléctricas (PLC) para redes domésticas y redes eléctricas inteligentes

*La experiencia del UIT-T en la optimización de las capacidades de comunicación de las infraestructuras cableadas lo convierte en el lugar ideal para la actividad de normalización de las redes eléctricas inteligentes*

Los miembros de la UIT han aprobado un conjunto de normas para las comunicaciones por línea eléctrica de banda estrecha (NB-PLC) basadas en multiplexación por división ortogonal de frecuencia (OFDM) que utilizan la red eléctrica como medio de telecomunicación, principalmente para la supervisión, análisis y control de la red eléctrica y de su utilización.

Este trabajo se basa en G.hn (series UIT-T G.996x) que describe las comunicaciones de banda ancha en una red doméstica sobre hilos telefónicos, cable coaxial y el cableado eléctrico.

### 1.4.1 PLC de banda estrecha para redes eléctricas

Los miembros de la UIT siguen trabajando en G.primex que describe un modo de funcionamiento mejorado de la Recomendación UIT-T G.9904 "Transceptores para comunicaciones por líneas eléctricas con multiplexación por división de frecuencias ortogonales de banda estrecha para redes PRIME".

Las Recomendaciones UIT-T G.9901, G.9902, G.9903, G.9904 describen los transceptores para comunicaciones de banda estrecha por líneas eléctricas (NB-PLC) con multiplexación OFDM.

### 1.4.2 PLC de banda ancha para redes domésticas

Los miembros de la UIT aprobaron la Enmienda 1 a la Recomendación UIT-T G.9979 (Aplicación del mecanismo genérico en la Norma IEEE 1905.1a-2014 para la inclusión de las Recomendaciones UIT-T aplicables). En esa Recomendación se utiliza el mecanismo genérico de extensión definido en la norma IEEE 1905.1a 2014 a fin de incluir las Recomendaciones de la serie UIT-T G.9960/61/62/63/64 (Transceptores para redes domésticas alámbricas de alta velocidad unificadas) y la Recomendación UIT-T G.9954 (Transceptores de redes domésticas – especificaciones mejoradas de la capa física, de acceso al medio y de enlace) como tecnologías de constitución de redes soportadas con arreglo a la capa de abstracción de la norma IEEE 1905.

La serie UIT-T G.996x de normas G.hn (Transceptores para redes domésticas alámbricas de alta velocidad unificadas) se ha actualizado con la incorporación de un plan de bandas de frecuencias de 200 MHz para la banda base de las líneas telefónicas, la especificación de las pérdidas de conversión longitudinal y una mayor granularidad de los campos PSD.

### 1.4.3 Coexistencia con DSL

**En la Recomendación UIT-T G.9977 "Reducción de la interferencia entre DSL y PLC"** se describe la especificación de la funcionalidad de un mecanismo que mitiga la interferencia causada por los dispositivos domésticos de comunicación por línea eléctrica sobre los equipos de terminación de red xDSL (que implementan transceptores conformes con Recomendaciones UIT‑T como la UIT-T G.993.2 y UIT-T G.9701). Incluye varios tipos de red doméstica y topologías de cableado.

# 2 Redes de ultra alta velocidad

***Las normas elaboradas por las Comisiones de Estudio 9 y 15 del UIT-T detallan las especificaciones técnicas que dan forma a la infraestructura global de comunicación de alta velocidad.***

*Las normas del grupo definen las tecnologías y arquitecturas de las redes de transporte de alta velocidad que permiten el intercambio de información mundial a larga distancia.*

Los miembros de la UIT siguen consiguiendo avances considerables en diversos temas relacionados con las tecnologías de red de transporte de alta velocidad, entre los que se cuentan la red óptica de transporte (OTN) y el cable coaxial, proporcionando las redes troncales que son esenciales para el correcto funcionamiento de las redes móviles inalámbricas.

Los Resúmenes Ejecutivos de las reuniones de la Comisión de Estudio 15 del UIT-T describen los resultados de la normalización de la UIT para **redes, tecnologías e infraestructuras de las redes de transporte, de acceso y domésticas**:

– [Resumen Ejecutivo, 19-30 de septiembre de 2016](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/15/Pages/exec-sum.aspx)

– [Resumen Ejecutivo, 15-26 de febrero de 2016](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/15/Pages/exec-sum-201602.aspx)

– [Resumen Ejecutivo, 22 de junio - 3 de julio de 2015](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/15/Pages/ExecSum150703.aspx)

– [Resumen Ejecutivo, 24 de noviembre - 5 de diciembre de 2014](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/15/Pages/ExecSum141205.aspx)

– [Resumen Ejecutivo, 24 de marzo - 4 de abril de 2014](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/15/Pages/ExecSum140324.aspx)

– [Resumen Ejecutivo, 1-12 de julio y 6 de diciembre de 2013](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/15/Pages/summary-Jul_Dec_2013.aspx)

– [Resumen Ejecutivo, 1 de febrero de 2013](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/15/Documents/Meeting%20executive%20summary%20-%201%20February%202013.pdf).

## 2.1 Red núcleo óptica de ultra alta velocidad: OTN por encima de 100 Gbit/s

La llegada de la **5ª edición de la Recomendación UIT-T G.709/Y.1331 "Interfaces para la red óptica de transporte"** supone la conclusión de un proceso de tres años para conseguir el transporte óptico a velocidades superiores a 100 Gbit/s. La finalización de la revisión de la Recomendación UIT-T G.709/Y.1331 marca la aparición de un componente fundamental para el transporte óptico de la próxima generación, respondiendo a la demanda del sector de una mayor capacidad en las redes de transporte metropolitanas y de larga distancia a fin de dar soporte al incesante crecimiento de tráfico de vídeo y datos.

La revisión de la Recomendación UIT-T G.709/Y.1331 amplía la OTN con un nuevo formato de trama flexible n x 100G (OTUCn) diseñado para su utilización en las interfaces del lado cliente y del lado línea por encima de 100G.

El formato OTUCn puede utilizarse para interfaces del lado línea de hasta 25,6 Tbit/s, dando a los fabricantes de sistemas la posibilidad de desarrollar interfaces del lado línea OTUCn de mayor velocidad a su propio ritmo, durante los próximos 15 a 20 años, alineándose con la demanda del mercado y la disponibilidad de tecnología, e independientemente de la evolución de la normalización.

[Texto completo de la nota de prensa](http://newslog.itu.int/archives/1214)

## 2.2 Acceso por fibra de ultra alta velocidad: NG-PON2

Las normas de la UIT para **"Redes ópticas pasivas con capacidad de 40 Gigabits (NG-PON2)"** describen los sistemas de redes ópticas pasivas con una capacidad nominal agregada de 40 Gbit/s en sentido descendente y 10Gbit/s en sentido ascendente.

***NG-PON2*** *es un importante logro en el campo de las redes de acceso, puesto que constituye la primera serie de normas para ofrecer velocidades de acceso ultra altas, superiores a 10 Gbit/s.*

La nueva serie de normas aborda la necesidad de los operadores de unas tecnologías comunes para poder satisfacer la demanda de acceso óptico en hogares y empresas, las conexiones al núcleo de red y frontales de la red móvil y otras aplicaciones. Los principales operadores están probando sistemas NG-PON2 con el fin de desplegar estos sistemas en el futuro inmediato.

NG-PON2 es una red de acceso de fibra óptica flexible que puede soportar los requisitos de ancho de banda para la conexión al núcleo de las redes móviles y para servicios de empresas y residenciales. Además, en la Recomendación UIT-T G.989.2 se describen configuraciones opcionales para ampliar aún más esta capacidad nominal, ya que la serie de Recomendaciones UIT‑T G.989 permite múltiples velocidades de línea ascendente y descendente.

La serie NG-PON2 consta de tres normas:

– UIT-T G.989.1 describe los requisitos generales de los sistemas NG-PON2

– UIT-T G.989.2 especifica las características de la capa dependiente del medio físico (PMD) de los sistemas NG-PON2

– UIT-T G.989.3 especifica los formatos de trama, los mensajes y los protocolos de NG‑PON2 para la transmisión de datos.

Los miembros de la UIT también han iniciado un estudio sobre la velocidad de 25 Gbit/s por cada longitud de onda sobre PON con el fin de aumentar la capacidad de los sistemas PON a más de 100 Gbit/s.

[Texto completo de la nota de prensa](http://newslog.itu.int/archives/1212)

## 2.3 Transmisión de alta velocidad sobre redes coaxiales en edificios

La transmisión a alta velocidad por redes coaxiales (HiNoC) es una tecnología de transmisión de datos a alta velocidad basada en la arquitectura híbrida de fibra al edificio (FTTB) y cable coaxial. Utiliza un espectro no asignado en la red coaxial de los "últimos 100 metros" para proporcionar servicio en banda ancha y mejorar la eficacia espectral de los operadores de servicios múltiples (MSO) por cable.

HiNoC soporta cualquier servicio IP como, por ejemplo, TV SD/AD, TV3D, TVUAD, servicios interactivos, VoIP y acceso a Internet. Además, puede coexistir con los servicios de radiodifusión existentes.

**En las Recomendaciones J.196.1, J.196.2 y J.196.3 del UIT-T se describe la segunda generación de redes de altas prestaciones sobre cable coaxial (HiNoC2) con velocidad de transmisión de datos de 1 Gbit/s sobre redes de cable coaxial:**

– UIT-T J.196.1 "Requisitos funcionales de HiNoC de segunda generación"

– UIT-T J.196.2 "Especificación de la capa física de la red de alto rendimiento por cable coaxial de segunda generación (HiNoC2)"

– UIT-T J.196.3 "Capa de control de acceso al medio (MAC) de la red de alto rendimiento por cable coaxial de segunda generación (HiNoC2)".

## 2.4 Intercambio de información estructurada de ultra alta velocidad

La notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1) es una notación normalizada que se utiliza para describir las estructuras de datos que representan los mensajes intercambiados entre las partes en comunicación. Junto con sus normas de codificación normalizadas, ASN.1 permite el intercambio de información entre sistemas de información heterogéneos.

La normalización de las reglas de codificación de octetos (OER) ASN.1 indicadas en la Recomendación **UIT-T X.696 "Tecnología de la información - Reglas de codificación ASN.1: Especificación de reglas de codificación de octetos (OER)"** responde a las necesidades del sector de servicios financieros en materia de interfuncionamiento e intercambio de información estructurada de ultra alta velocidad, y proporciona un medio eficaz de ganar fracciones de segundo decisivas en las sesiones de Bolsa (electrónicas). (Para la lectura de un blog de la UIT sobre ASN.1 OER, consultar [este enlace](http://itu4u.wordpress.com/2013/11/13/asn-1-driving-innovation-for-30-years/).)

# 3 Redes 5G inteligentes y soluciones de conexión en red

## 3.1 Redes ubicuas inteligentes, evolución de las redes de próxima generación y redes futuras

Los nuevos Documentos Técnicos del UIT-T versan sobre "Hipótesis de transición de las redes tradicionales a las NGN en los países en desarrollo", "Métodos para aumentar la QoS/QoE de las plataformas basadas en IP", "Gestión de la movilidad en el UIT-T: Desarrollo actual y próximos pasos hacia las redes futuras", y "Aplicaciones de redes inalámbricas de sensores en las redes de la próxima generación".

Las normas de la UIT en materia de redes futuras comprenden un marco de interconexión de redes con conciencia de los datos en las redes futuras (UIT-T Y.3033), requisitos de virtualización de la red para las redes futuras (UIT-T Y.3012), una evaluación socioeconómica de las redes futuras mediante el análisis de controversias (UIT-T Y.3013) y una arquitectura funcional de la virtualización de red para redes futuras (UIT-T Y.3015).

En la **Recomendación UIT-T Y.3015 "Arquitectura funcional de la virtualización de red para redes futuras"** se describen la arquitectura funcional general de la virtualización de red, las funciones de los usuarios, las interfaces, las relaciones entre recursos físicos, los recursos virtuales y las particiones de red lógicamente aisladas, y se facilita un ejemplo de implantación de arquitectura de nodo a título ilustrativo.

En la **Recomendación UIT-T Y.3014 "Función de control y gestión de recursos de redes virtuales para operadores"** se abordan los problemas de control y gestión de recursos en las redes virtuales para operadores (VNC) que forman parte de la infraestructura del operador (por ejemplo, redes virtuales en centros de datos y redes de transporte virtualizadas).

Los estudios relativos a la interconexión de servicios distribuidos (DSN) se llevaron a cabo en el marco de las actividades en materia de redes futuras y condujeron a la elaboración de varias Recomendaciones, entre ellas, las Recomendaciones UIT-T Y.2082 sobre funciones de retransmisión de DSN, UIT-T Y.2083 sobre telefonía multimedios por DSN, UIT-T Y.2084 sobre funciones de distribución de contenidos de DSN, y UIT-T Y.2085 sobre encaminamiento de DSN.

La Comisión de Estudio 13 siguió ahondando en el concepto de las redes ubicuas inteligentes (SUN) por conducto de las 5 Recomendaciones que figuran a continuación. Las SUN se consideran una realización a corto plazo de las redes futuras.

UIT-T Y.3041 "Redes ubicuas inteligentes – Visión general"

UIT-T Y.3042 "Redes ubicuas inteligentes – Funciones de control de tráfico y de gestión de recursos inteligentes"

UIT-T Y.3043 "Redes ubicuas inteligentes – Marco de sensibilidad al contexto"

UIT-T Y.3044 "Redes ubicuas inteligentes – Marco de conocimiento del contenido"

UIT-T Y.3045 "Redes inteligentes y ubicuas – Arquitectura funcional de la entrega de contenidos".

## 3.2 IMT-2020/redes 5G

En activo desde mayo de 2015 hasta la fecha, [el Grupo Temático del UIT-T sobre las IMT-2020 (FG IMT-2020)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/imt-2020/Pages/default.aspx) estudia las innovaciones en materia de conexión en red necesarias para dar soporte a los ambiciosos objetivos de rendimiento de las IMT-2020. El Grupo se ha centrado en identificar carencias normativas con respecto a elementos distintos de las radiocomunicaciones que influyen en el desarrollo de quinta generación de Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) para 2020 y años posteriores.

En este contexto, se ha hecho especial hincapié en la armonización de los calendarios y productos del UIT-T en materia de IMT-2020 y las actividades sobre IMT-2020 conexas del UIT-R y otras organizaciones clave activas en este campo.

El Grupo Temático sometió su informe preliminar sobre carencias normativas (véase el Documento [TD PLEN208](http://www.itu.int/md/T13-SG13-151130-TD-PLEN-0208/en)) a la consideración de su Comisión rectora, la CE 13 del UIT-T, en su reunión de noviembre/diciembre de 2015.

El Grupo Temático sigue avanzando a buen ritmo en la elaboración de seis documentos de referencia, que pretende finalizar próximamente con objeto de que la Comisión de Estudio 13 del UIT-T pueda adoptarlos a principios de 2017. Los seis documentos de referencia son:

1) marco de gestión de red para las IMT-2020;

2) requisitos de gestión de red para las IMT-2020;

3) marco de la arquitectura de red de las IMT-2020;

4) requisitos de las IMT-2020 desde la perspectiva de red;

5) requisitos de la convergencia fijo-móvil en las IMT-2020; y

6) aplicación de la virtualización de red a las IMT-2020.

El Grupo Temático permanecerá activo hasta finales de 2016 con el siguiente mandato:

1) explorar demostraciones o prototipos con otros grupos, en particular, la comunidad de fuente abierta;

2) mejorar aspectos de la virtualización de redes y la conexión en red centrada en la información;

3) seguir perfeccionando y desarrollando la arquitectura de red IMT-2020;

4) seguir estudiando la convergencia fijo-móvil;

5) seguir estudiando la segmentación de red para enlaces de conexión al núcleo de red y conexiones frontales; y

6) seguir definiendo nuevos modelos de tráfico y aspectos asociados de QoS y operaciones, administración y gestión (OAM) aplicables a las redes IMT-2020.

La última reunión presencial del Grupo está prevista para diciembre de 2016 en Ginebra, con una duración de cinco días, uno de los cuales se dedicará a ponencias, demostraciones y pruebas de concepto.

## 3.3 Redes domésticas

En la **Recomendación UIT-T Y.2070 "Requisitos y arquitectura del sistema de gestión energética doméstica y de los servicios de red doméstica"** se presenta un sistema de gestión de la energía doméstica (HEMS, *home energy management system*) encaminado al aumento de la eficiencia energética y la reducción del consumo de energía. Para ello, los dispositivos utilizados en el hogar (véanse electrodomésticos, baterías de almacenamiento de energía, sensores conectados a la red doméstica, etc.) se supervisan y controlan desde la aplicación HEMS con la arquitectura de servicios de la red doméstica. El HEMS es uno de los servicios de la red doméstica. Otros servicios de las redes domésticas, como la seguridad del hogar y la salud, tienen la misma arquitectura que el HEMS, que supervisa y controla los dispositivos mediante una aplicación específica para cada servicio. En la Recomendación UIT-T Y.2070 se describen los requisitos, la arquitectura de referencia y la arquitectura funcional (incluidas las relaciones funcionales) previstos para dar soporte al HEMS y otros servicios de la red doméstica.

En la **Recomendación UIT-T H.622.2 "Capacidades y marco de servicio para las redes domésticas virtuales"** se describe una red doméstica virtual que amplía el acceso a los servicios de red doméstica en entornos ubicuos (por ejemplo, utilizando la conectividad fija e inalámbrica) fuera del domicilio físico.

## 3.4 Redes definidas por software

Entre las principales directrices que los miembros de la UIT plasmaron en la Resolución 77 de la AMNT-12 sobre normalización de las redes definidas por software (SDN) en el UIT-T, figuran la ampliación y el impulso de los trabajos de normalización de las SDN.

La [Actividad Conjunta de Coordinación sobre redes definidas por software (JCA-SDN)](http://www.itu.int/en/ITU-T/jca/sdn/Pages/default.aspx) mantiene un plan de trabajo para la normalización de las SDN a escala mundial, disponible para descarga en su página web.

***Las SDN parecen ser un avance prometedor hacia un control y una gestión de la red más dinámicos,*** *pues permiten a los operadores crear y gestionar y/o controlar recursos de red virtuales sin introducir nuevo hardware especializado. Las SDN responden a las necesidades de la industria en materia de medios flexibles y económicos para dar cabida a grandes fluctuaciones en la utilización del ancho de banda, ofreciendo una alternativa a la asignación excesiva de recursos de transporte específicos.*

**En las Recomendaciones UIT-T Y.3300, Y.3301 e Y.3302 se especifican el marco, los requisitos funcionales y la arquitectura funcional de las SDN, respectivamente.**

La **Recomendación UIT-T G.7711/Y.1702 "Modelo de información genérico independiente del protocolo para recursos de transporte"** ha sido fruto del avance natural de los trabajos del grupo sobre sistemas de soporte de operaciones (OSS) y redes ópticas con conmutación automática (ASON). El nuevo modelo básico de información para recursos de transporte del UIT-T permitirá la paulatina transición de la gestión tradicional con OSS a las arquitecturas de SDN. La nueva norma brinda a los operadores la posibilidad de implantar las SDN de manera selectiva, migrando partes de la infraestructura a la SDN sin anular el valor de las inversiones efectuadas en las infraestructuras OSS heredadas. [Texto íntegro del comunicado de prensa](http://newslog.itu.int/archives/1016).

En la **Recomendación UIT-T G.7701 "Aspectos de control comunes"**, que fue objeto de consentimiento en septiembre de 2016 y se hallaba en fase de aprobación en el momento en que se redactó el presente informe, se describen aspectos comunes del control de las SDN y las ASON, incluidos enfoques de control de SDN y ASON comunes relativos a aspectos tales como los recursos de transporte y su representación, los componentes de control, las comunicaciones de control, la denominación y el encaminamiento.

En las **Recomendaciones UIT-T Y.3321 y UIT-T Y.3322 se describen los requisitos y el marco de capacidad y la arquitectura funcional, respectivamente, para la implantación de NICE mediante el uso de tecnologías de red definidas por software (S-NICE)**. S-NICE son las siglas de *Software-defined Network Intelligence Capability Enhancement* (mejora de la capacidad de inteligencia de la red definida por software). NICE (véase la Recomendación UIT-T Y.2301) es una red de próxima generación (NGN) mejorada, que da soporte a capacidades inteligentes ampliadas o adicionales con miras a la prestación de servicios acordes a las necesidades de los usuarios y los proveedores de aplicaciones. S-NICE es una implementación específica de NICE que emplea tecnologías de red definida por software.

En la **Recomendación UIT-T Y.3323 "Requisitos de la arquitectura de red definida por software para sistemas móviles (SAME)"** se describe la SAME, una red básica de paquetes móvil que tiende un puente entre las actuales redes móviles heredadas y las redes futuras. En esta norma se definen los principios y requisitos de SAME, en concreto, la flexibilidad en la orientación del tráfico, la virtualización de las funciones de red SAME, la segmentación de red SAME y la separación de las funciones de control y reenvío.

En la **Recomendación UIT-T Y.3320 "Requisitos para la aplicación de métodos formales a redes definidas por software"** se ofrece una visión descriptiva y se enumeran los requisitos para la aplicación de métodos formales a las SDN. Los métodos formales son técnicas matemáticas utilizadas para especificar, desarrollar y verificar sistemas de software y hardware, que se espera refuercen la fiabilidad y la robustez del sistema. La utilización de métodos formales en entornos de SDN puede constituir una medida efectiva con miras a garantizar la consistencia, la fiabilidad y la seguridad de las aplicaciones.

En la **Recomendación UIT-T Q.3711 "Requisitos de señalización para redes de acceso de banda ancha definidas por software"** se proporciona una visión general de las redes de acceso de banda ancha definidas por software (SBAN) y sus procedimientos, y se especifican los requisitos de señalización de las interfaces ascendentes y descendentes del modelo SBAN. SBAN simplifica la configuración de la red, facilitando así la implantación de nuevos servicios y mejorando la prestación de servicios de banda ancha.

En la **Recomendación UIT-T Q.3712 "Casos y requisitos de señalización de una interfaz programable inteligente unificada para IPv6"** se describen casos y requisitos de señalización de una interfaz programable inteligente unificada para la implantación del servicio de IPv6.

En el **Suplemento 67 a la serie Q del UIT-T "Marco de señalización de las SDN"** se especifican la arquitectura y los requisitos de señalización de las SDN, así como las interfaces y los procedimientos de protocolo de señalización. Este Suplemento será de utilidad con miras a la elaboración de uno o varios protocolos de señalización capaces de soportar flujos de tráfico.

Las **Recomendaciones UIT-T en curso relativas a SDN** comprenden dos nuevas normas en las que se describen los requisitos de señalización de las pasarelas de red de banda ancha (proyecto de Q.BNG-DBoD y Q.BNG-IAP), así como una serie de normas atinentes a la correspondencia entre las redes virtuales y físicas (Q. PVMapping), la orquestación del metro (Q.SMO) y la oficina central (Q.SCO).

***Los miembros de la UIT están elaborando una nueva norma que describe la arquitectura de referencia para el control de las redes de transporte mediante las SDN, aplicable a los circuitos orientados a la conexión y/o a las redes de transporte de paquetes.*** *Esta arquitectura se describe mediante componentes abstractos e interfaces que representan funciones lógicas (entidades abstractas respecto de implementaciones físicas).*

## 3.5 Computación en la nube

*El modelo de la computación en la nube ofrece al usuario un acceso de red ubicuo, práctico y a petición a un conjunto compartido de recursos configurables en la nube (véanse redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios), así como a servicios que pueden ser suministrados rápidamente con una labor de gestión mínima o una escasa interacción con el proveedor del servicio.*

En el **plan de trabajo sobre la computación en la nube** se recopila información del UIT-T y otros organismos de normalización, con objeto de documentar su labor en el ámbito de la normalización de la computación en la nube. Se trata de un documento activo y de alcance mundial, en el que se recogen los trabajos publicados y en curso sobre computación en la nube.

Durante el periodo de estudios 2013-2016 se adoptaron normas cruciales en materia de computación en la nube.

La UIT, la ISO y la CEI aprobaron dos normas internacionales comunes que revisten una importancia decisiva para el desarrollo coherente de la computación en la nube, a saber:

– **la Recomendación UIT-T Y.3500 | ISO/CEI 17788 "Tecnología de la información – Computación en la nube – Visión general y vocabulario"**, en la que se expone una visión general de la computación en nube y se sienta una base terminológica a la que debe atenerse toda la industria; y

**– la Recomendación UIT-T Y.3502 | ISO/CEI 17789** **"Tecnología de la información – Computación en la nube – Arquitectura de referencia"**, en la que se establece una arquitectura de referencia que permite el desarrollo de sistemas y servicios interoperables de computación en la nube.

En la **Recomendación UIT-T Y.3501** **"Computación en la nube – Marco y requisitos de alto nivel"** se describe un marco de computación en la nube mediante la identificación de requisitos de alto nivel en la materia. Los requisitos especificados son fruto de un análisis de varios casos de uso.

En la **Recomendación UIT-T Y.3503 "Requisitos para la oficina virtual"** se describen en detalle los fundamentos conceptuales de la opción DaaS, se especifican sus capacidades y requisitos funcionales y generales, y se proporcionan ejemplos de estos requisitos y capacidades con los casos de uso pertinentes. La opción DaaS, reconocida como una de las principales categorías de servicios de la computación en la nube, hace referencia a los servicios que se proponen a los clientes de servicios en la nube con funciones de oficina facilitadas a distancia por los proveedores de dichos servicios.

En la **Recomendación UIT-T Y.3504 "Arquitectura funcional del escritorio como servicio"** se detallan las funciones y la arquitectura funcional del escritorio como servicio (DaaS), y se describe la relación existente entre la arquitectura funcional de DaaS y la arquitectura de referencia de la computación en la nube.

En la **Recomendación UIT-T Y.3510** **"Requisitos de infraestructura para la computación en nube"** se definen los requisitos de infraestructura para la computación en nube, incluidas las capacidades fundamentales de procesamiento, almacenamiento e interconexión de recursos, así como las capacidades de abstracción y control de recursos.

En la **Recomendación UIT-T Y.3511 "Marco de la computación entre nubes"** se establece un marco normalizado para la computación internube, una arquitectura por medio de la cual los proveedores de servicios en la nube (CSP) se benefician de los servicios o recursos de colaboración entre CSP para atender a las necesidades de los clientes con el mayor dinamismo posible. En esta norma se describe un marco para la interacción de múltiples CSP, que podría servir de base para la realización de un solo contrato de prestación de servicios entre el CSP y sus clientes.

En la **Recomendación UIT-T Y.3512 "Computación en nube – Requisitos funcionales de la red como servicio"** se describe el concepto de red como servicio (NaaS) y sus requisitos funcionales. En esta norma se facilitan casos de uso típicos de NaaS y se especifican los requisitos funcionales de tres aspectos –aplicación, plataforma y conectividad de NaaS– de acuerdo con los casos de uso y los tipos de capacidades en la nube correspondientes.

En la **Recomendación UIT-T Y.3513 "Computación en la nube – Requisitos funcionales de la infraestructura como servicio"** se introduce el concepto de infraestructura como servicio (IaaS) y se describen sus requisitos funcionales. La IaaS integra una categoría de servicios de computación en la nube, y ofrece a los clientes de servicios en la nube servicios informáticos, de almacenamiento y de red proporcionados por proveedores de servicios en la nube. En esta norma se presentan los casos de uso pertinentes para la obtención de dichos requisitos.

En la **Recomendación UIT-T Y.3520 "Marco de computación en nube para la gestión de recursos de extremo a extremo"** se introducen los conceptos generales de la gestión de recursos de extremo a extremo en la computación en la nube; un planteamiento para la adopción de la gestión de recursos de la nube en un entorno de telecomunicaciones profuso; y la gestión de recursos de extremo a extremo multinube para los servicios en la nube, es decir, la gestión de todo el hardware y software utilizado para la prestación de los servicios en la nube.

En la **Recomendación UIT-T M.3070/Y.3521 "Aspectos generales de la gestión de la computación en la nube de extremo a extremo"** se describen una visión conceptual y un modelo común en materia de gestión de la computación en la nube de extremo a extremo, basados en la interfaz de gestión del servicio (SMI) y la arquitectura de referencia de la computación en la nube, desde la perspectiva de la industria de telecomunicaciones.

En la **Recomendación UIT-T Y.3522** **"Requisitos de gestión del ciclo de vida de los servicios en la nube de extremo a extremo"** se ofrece una visión general de la gestión del ciclo de vida de los servicios en la nube de extremo a extremo mediante la especificación de los metadatos del ciclo de vida de los servicios en la nube, el marco de gestión del ciclo de vida de los servicios en la nube, las etapas de gestión del ciclo de vida de los servicios en la nube y su relación con la arquitectura de referencia de la computación en la nube. También se mencionan los requisitos funcionales de la gestión del ciclo de vida de los servicios en la nube de extremo a extremo derivados de los correspondientes casos de uso típicos.

En la **Recomendación UIT-T Y.3600 "Big data - Requisitos y capacidades basados en la computación en la nube"** –la primera norma del UIT-T en materia de macrodatos– se detallan los requisitos, capacidades y casos de usos de los macrodatos basados en la nube. Además, se describe el modo en que pueden aprovecharse los sistemas de computación en la nube para ofrecer servicios de macrodatos y, de este modo, ayudar a la industria a gestionar grandes conjuntos de datos que no pueden ser transferidos ni analizados utilizando las tecnologías tradicionales de gestión de datos. [Texto íntegro del comunicado de prensa](http://newslog.itu.int/archives/1189).

En la **Recomendación UIT-T X.1601 "Marco de seguridad para la computación en la nube"** se describen las amenazas a la seguridad en el contexto de la computación en la nube y, mediante una metodología marco, se establecen correspondencias entre las amenazas y las capacidades de seguridad recomendadas que deben especificarse para reducirlas. Esta Recomendación será un "modelo" que servirá de orientación para las futuras labores de normalización de las técnicas de reducción de amenazas; asimismo, proporcionará una referencia de aplicación para la seguridad en la nube a nivel de los sistemas.

En la **Recomendación UIT-T Q.4040 "Marco y visión general de las pruebas de interfuncionamiento de la computación en la nube"** se describe el marco, incluidos casos generales y ejemplos de mediciones, en que reposan las pruebas de interfuncionamiento de la computación en la nube.

En el **Suplemento 65 a la serie Q del UIT-T "Actividades de interfuncionamiento para la computación en la nube"** se proporciona la lista de las actividades en curso sobre pruebas de computación en la nube, así como una serie de herramientas destinadas al examen de posibles esferas técnicas para la realización de dichas pruebas.

# 4 Soluciones radiodifusión/conexión en red de medios

## 4.1 Codificación de vídeo e imágenes

### 4.1.1 Recomendación UIT-T H.265 HEVC

*Se estima que más del 50% del ancho de banda se utiliza con fines vinculados al vídeo, una cifra que se espera supere el 80% de aquí a 2018.*

Ya en su cuarta edición, la **Recomendación UIT-T H.265 "Codificación de vídeo muy eficiente"** **(HEVC)** toma el relevo de la norma UIT-T H.264, galardonada con el premio Primetime Emmy. Esta última sigue siendo el códec de vídeo más utilizado en todo el mundo y se aplica en aproximadamente el 80% de los vídeos web de hoy en día.

Con el doble de potencia de compresión de su predecesora, la Recomendación UIT-T H.265 sobre HEVC abrirá camino a todo tipo de innovaciones en reproducción de vídeo, que abarcarán el espectro de las TIC al completo, desde los dispositivos móviles hasta la TV de ultra alta definición. La norma también ayudará a aliviar la carga de las redes mundiales, las cuales están cada vez más orientadas al intercambio masivo de tráfico de vídeo.

Conocida oficialmente como norma UIT-T H.265 | ISO/CEI 23008-2, HEVC es fruto de la colaboración entre el Grupo de Expertos en codificación de vídeo (VCEG) de la UIT y el Grupo de Expertos de imágenes en movimiento (MPEG) de la ISO/CEI.

[Texto íntegro del comunicado de prensa.](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2013/01.aspx#.V96eUVt9600)

### 4.1.2 Estudios sobre la futura codificación de vídeo

El Equipo mixto de estudio de vídeo (JVET) fue creado en octubre de 2015 con el mandato de examinar, en colaboración con el MPEG, el ingente volumen de contribuciones relativas a la siguiente generación de codificación de vídeo. Esta actividad mixta oficiosa dará lugar a una colaboración formal cuando se recaben pruebas suficientes para justificar la elaboración de una norma de compresión de vídeo de nueva generación. También se han entablado debates sobre el futuro del vídeo en el marco del Equipo mixto de colaboración sobre compresión de vídeo, que hasta la fecha se había centrado en HEVC. El grupo celebró diversas reuniones hasta el final del periodo de estudios y logró avances importantes que se espera den lugar a una colaboración oficial a principios del nuevo periodo de estudios.

## 4.2 Sistemas de vigilancia visual interoperables e inteligentes

A continuación se citan las principales normas en materia de vigilancia visual que la UIT ha elaborado durante el periodo de estudios 2013-2016.

En la **Recomendación UIT-T F.743.1 "Requisitos de la vigilancia visual inteligente"** se definen los escenarios, la arquitectura de referencia y los requisitos para la vigilancia visual inteligente (IVS). Los requisitos se basan en la identificación de objetos, comportamientos o atributos específicos en las señales de vídeo. Un sistema IVS transforma las señales de vídeo en datos estructurados, que pueden transmitirse o archivarse para que el sistema de vigilancia por vídeo pueda actuar en consecuencia.

En la **Recomendación UIT-T F.743.2 "Requisitos para el almacenamiento en la nube en la vigilancia visual"** se sostiene que el almacenamiento en la nube permite ofrecer a los usuarios del servicio un acceso de red ubicuo, práctico y a petición a un conjunto compartido de recursos configurables en la nube, que pueden ser suministrados rápidamente con una labor de gestión mínima o una escasa interacción con el proveedor del servicio. El almacenamiento en la nube permite almacenar de manera flexible y fiable datos de sistemas de vigilancia visual de gran escala, y su componente se divide en módulos y se atribuye dinámicamente en función de la utilización real. En esta Recomendación se describen casos de aplicación y requisitos para el almacenamiento en la nube en la vigilancia visual.

En la **Recomendación UIT-T F.743.3 "Requisitos para el interfuncionamiento de sistemas de vigilancia visual"** se mantiene que el mecanismo de interfuncionamiento de sistemas de vigilancia visual puede lograrse mediante la planificación entre sistemas de multimedios (como vídeo, audio e imágenes) y permite la compartición de recursos y datos de diferentes sistemas de vigilancia visual. En esta Recomendación se describen casos de aplicación y requisitos para el interfuncionamiento de sistemas de vigilancia visual.

## 4.3 Sistemas de televisión inteligentes

En la **Recomendación UIT-T J.207 "Especificación para el marco de control de aplicaciones de televisión digital de banda ancha y radiodifusión integradas"** –acorde a la Recomendación UIT-T J.205 "Requisitos para el marco de control de aplicaciones de radiodifusión y banda ancha de DTV integradas", y a la arquitectura definida en la Recomendación UIT-T J.206 "Arquitectura para un marco de control de aplicaciones de televisión digital de banda ancha y radiodifusión integradas"– se facilitan orientaciones a las administraciones y entidades que tienen previsto ofrecer servicios de TVD de banda ancha y radiodifusión integradas con miras al desarrollo de sistemas de banda ancha y radiodifusión integrados, y se definen las API de alto nivel necesarias para crear un marco de control de aplicaciones para dispositivos de TVD. Este marco permitiría gestionar, integrar y controlar el contenido interactivo y las aplicaciones disponibles a través de servicios TVD instalados por el usuario final o incorporados por el fabricante y, además, facilitaría un entorno de ejecución unificado para ellos.

En la **Recomendación UIT-T J.230 "Requisitos para las funcionalidades de plataforma sobre la integración de cable STB y dispositivos móviles de segunda pantalla"** se ayuda a los actores de la industria a aprovechar la capacidad de los dispositivos móviles para actuar conjuntamente con la TV. La integración de la TV y los dispositivos móviles –segundas pantallas con plataformas de TV y descodificadores (STB) de cable– permite la compartición de contenido, la sincronización, la interacción del usuario y la presentación personalizada. Dicha integración brinda la oportunidad de enriquecer y personalizar el contenido y la experiencia de los usuarios. En esta Recomendación se definen los requisitos de alto nivel para el STB por cable y las plataformas móviles que intervienen en estas situaciones, y se proporcionan casos de aplicación a título ilustrativo.

En la **Recomendación UIT-T J.301 "Requisitos para sistemas de televisión inteligentes de realidad aumentada"** se especifican los requisitos de los sistemas de televisión inteligentes con realidad aumentada (RA), con el objetivo de permitir la creación de nuevos servicios de radiodifusión con tecnologías RA. A tal efecto, los sistemas han de cumplir varios requisitos técnicos definidos en la Recomendación UIT‑T J.301.

Además de la televisión por cable inteligente con realidad aumentada, el UIT-T seguirá estudiando los sistemas multipantalla en entornos multi DRM, así como los requisitos y especificaciones funcionales de la televisión de ultra alta definición.

## 4.4 TVIP y señalización digital

El UIT-T ha elaborado un conjunto de normas en materia de TVIP, entre las que cabe destacar las Recomendaciones UIT-T H.721 sobre decodificadores de TVIP, UIT-T H.761 sobre Ginga/NCL, y UIT-T H.762 sobre el entorno multimedios interactivo simplificado (LIME) para servicios de TVIP.

*La UIT sigue elaborando normas que habilitan servicios y terminales de TVIP, en el marco de las series H.700 del UIT-T. Millones de usuarios en Asia ya emplean algunas de ellas (véanse las Recomendaciones H.721, H.761 y H.762).*

Durante el periodo de estudios 2013-2016, se lograron grandes avances en la normalización de la TVIP.

En la **Recomendación UIT-T H.751 "Metadatos para la interoperabilidad de los derechos de información en los servicios de TVIP"** –armonizada desde un punto de vista técnico con la norma CEI 62698 "*Multimedia home server systems – Rights information interoperability for IPTV*"– se aborda la interoperabilidad a fin de garantizar que los proveedores de servicios y los fabricantes de dispositivos puedan intercambiar fácilmente derechos de información entre sus actuales sistemas de gestión de contenidos. [Texto íntegro del comunicado de prensa](http://www.itu.int/ITU-T/newslog/New+ITUIEC+Metadata+Standard+For+Crossplatform+IPTV.aspx#.V9-211t97mE).

En la **Recomendación UIT-T H.721 revisada, que es la especificación básica de los dispositivos terminales de TVIP,** se añaden elementos encaminados a reforzar la eficiencia del flujo de contenidos y promover la Recomendación UIT-T H.265, con objeto de permitir una transmisión eficiente de contenidos UHDTV (en concreto,"4K") sobre servicios de TVIP gestionados. También se ha actualizado la especificación de pruebas de conformidad conexa.

En la **Recomendación UIT-T H.722 se describen dispositivos terminales de TVIP, tales como televisiones inteligentes y decodificadores**. Esta norma completa el modelo básico descrito en la Recomendación UIT-T H.721, que aborda los servicios de televisión y vídeo a la carta lineales implantados con éxito en varios millones de hogares japoneses.

Además, se han revisado varios elementos de la **serie de Recomendaciones sobre medición de audiencias en TVIP (UIT-T H.741.x)** para mejorar su funcionalidad e interoperatividad.

En el **Documento Técnico HSTP-MCTB del UIT-T** se describe un conjunto de herramientas de codificación de medios para TVIP. Este documento fue revisado a fin de incluir una descripción del uso de la Recomendación UIT-T H.265 (HEVC) en los sistemas de TVIP (véase el [TD 559/Plen](http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T13-SG16-160523-TD-PLEN-0559)).

En la nueva **Recomendación UIT-T H.702 "Perfiles de accesibilidad para los sistemas de TVIP"** se definen tres perfiles de accesibilidad para los sistemas de TVIP: básico, mejorado y principal (en función del nivel de soporte de las características de accesibilidad). Si bien el perfil básico admite un nivel mínimo de accesibilidad y puede implantarse en muchos de los equipos presentes en el mercado, se espera que en 2020 todos los televisores y descodificadores de TVIP del mercado soporten el nivel principal.

En la **Recomendación UIT-T H.752 se define una interfaz para la provisión de contenido multimedios en los servicios TVIP**. En esta norma se describen los elementos de metadatos necesarios para la provisión de contenido multimedios, por ejemplo, la descripción del contenido, las condiciones de distribución y el informe de registro de utilización. En comparación con la especificación de alto nivel de metadatos para servicios TVIP, definida en la Recomendación UIT-T H.750, la interfaz de provisión de contenido multimedios para servicios TVIP de la Recomendación UIT-T H.752 se centra en los elementos de metadatos que se han de utilizar en la interfaz entre los proveedores de contenido y los proveedores de servicios TVIP. En esta Recomendación se especifican los requisitos para la provisión de metadatos de contenido AV, los elementos de metadatos de contenido AV y la estructura de los datos, así como el procedimiento para el intercambio de contenido entre los proveedores de contenido y los proveedores de servicios TVIP.

En la **Recomendación UIT-T H.772 se describe el mecanismo de descubrimiento de dispositivos terminales TVIP**, que permite que éstos puedan ser descubiertos y seleccionados en un entorno de red pública o local. En esta Recomendación también se describen el modelo de conexión y la arquitectura funcional necesarios para que los bloques funcionales de los dispositivos terminales TVIP admitan el mecanismo de descubrimiento del dispositivo terminal TVIP. Además, se especifica el procedimiento de descubrimiento del dispositivo terminal TVIP, así como el punto de referencia, los protocolos conexos, los elementos y los atributos utilizados en los mensajes de comunicación.

En la **Recomendación UIT-T H.703 se define un marco mejorado de interfaz de usuario para dispositivos terminales de TVIP**, incluida una serie de elementos funcionales que dan soporte a capacidades mejoradas con respecto a las interacciones del usuario a través de un dispositivo terminal de TVIP. Las funciones de interacción del usuario mejoradas se corresponden con las funciones de usuario final del dispositivo terminal y se coordinan con las funciones del terminal de TVIP. Además, incluyen interfaces de usuario con pantallas táctiles y de voz. En esta Recomendación también se describen las características del evento, los requisitos generales y las funcionalidades del marco necesario para dar soporte a las interacciones mejoradas en dispositivos terminales de TVIP, que se recomiendan como base de la arquitectura de la TVIP (UIT-T Y.1910).

En la **Recomendación UIT-T H.723 se describen las características y los requisitos de los dispositivos terminales móviles de TVIP**.En esta Recomendación se describen las funcionalidades del dispositivo modelo de terminal móvil de TVIP para los servicios básicos de TVIP definidos en la norma UIT-T H.720. Dicho dispositivo se caracteriza por el hecho de que la función de terminal de TVIP (ITF) viene integrada en un dispositivo móvil, como un teléfono inteligente o una tableta, que se conecta al proveedor de servicios TVIP mediante redes de acceso móvil o inalámbricas. La calidad del servicio de TVIP depende de diversos factores, tales como el estado de la red y la capacidad del terminal.

En la **Recomendación UIT-T H.742.0 se especifican la arquitectura y los requisitos para la utilización de dispositivos videosensores para servicios de TVIP**.Un videosensor es un dispositivo que permite extraer información útil, por ejemplo, número, sexo y edad de las personas situadas frente a la cámara, mediante el procesamiento de los datos de vídeo obtenidos por la cámara. En esta Recomendación se describen la arquitectura y los requisitos relativos a los eventos de aplicaciones de TVIP obtenidos mediante videosensores. Los requisitos guardan relación con las funcionalidades generales, los mecanismos de suministro, los metadatos y las funciones para reducir el riesgo de violación de la privacidad.

*Las soluciones de señalización digital normalizadas recibieron un gran impulso tras el gran terremoto y el tsunami acaecidos en el este de Japón en 2011, puesto que los sistemas de señalización digital basados en normas pueden ser un poderoso vehículo para la divulgación de anuncios públicos en caso de emergencia.*

Actualmente, existen soluciones de señalización digital patentadas, no obstante, se considera que la definición de soluciones a escala mundial podría entrañar una rebaja de los costes de implantación gracias a, por ejemplo, la federación del contenido y el alcance de mayores audiencias.

Entre las principales normas de la UIT en materia de señalización digital figuran:

– la Recomendación UIT-T H.780, en la que se describe un **marco general para los servicios de señalización digital** basado en la arquitectura de TVIP desde el punto de vista de los aspectos técnicos y de servicio;

– la Recomendación UIT-T H.781, en la que se define una **arquitectura funcional detallada** para la prestación de servicios de señalización digital; y

– la Recomendación UIT-T H.785.0, en la que se describen los aspectos generales y los requisitos de alto nivel de los **servicios de información en caso de catástrofe** que se proporcionan mediante el uso de la señalización digital.

## 4.5 Banco mundial de pruebas de TVIP con IPv6 de la UIT

El banco mundial de pruebas de TVIP con IPv6 de la UIT ([I3GT](http://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/interop/I3GT/Pages/default.aspx)) es un proyecto apoyado por la Secretaría de la UIT, cuyo objetivo es fomentar la creación de centros de bancos de pruebas para TVIP en los que se apliquen las Recomendaciones del UIT-T en la materia. Dichos centros están conectados a través de redes de investigación IPv6 y ponen a prueba diversos aspectos de las soluciones de TVIP concebidas de conformidad con las normas de la UIT, entre ellos, su interoperatividad en distintos ambientes, países o regiones. Otros objetivos del proyecto consisten en impartir formación a las Instituciones Académicas en cuanto a las últimas tecnologías de TVIP, dar a conocer la TVIP normalizada entre las partes interesadas, y promover una mejora de la capacidad de TVIP sobre todo en los países en desarrollo. Desde el año 2012, se han creado diversos bancos de pruebas en centros de países tales como Japón, Suiza, Singapur, Tailandia, Filipinas, Malasia, Sudáfrica y Rwanda. También se ha puesto en marcha un proyecto con Instituciones Académicas de Brasil.

## 4.6 Nuevos trabajos sobre experiencias inmersivas en directo

Los miembros de la UIT han emprendido nuevos trabajos de normalización en materia de sistemas de experiencias inmersivas en directo (ILE), que ofrecerán a audiencias distantes la sensación de presenciar los acontecimientos en directo, replicando las circunstancias que rodean a los presentes en el lugar del evento. Estos trabajos permitirán la creación de un entorno multimedios en el que los espectadores percibirán el sonido, la iluminación y el espacio de manera realista. [Texto íntegro del comunicado de prensa](https://newslog.itu.int/archives/1293).

El 14 de septiembre de 2016 se celebró un mini-taller sobre ILE en Ginebra, cuyo programa e informe están disponibles en el [sitio web del evento](http://www.itu.int/en/ITU-T/gsi/iptv/Pages/201609WSILE.aspx).

# 5 Un mundo inteligente e hiperconectado

## 5.1 La Internet de las cosas y las ciudades inteligentes

La UIT presentó una visión de la IoT en el histórico [informe sobre la "Internet de las cosas"](http://www.itu.int/pub/S-POL-IR.IT-2005/e), que publicó en 2005 como parte de su serie de informes relacionados con Internet. Desde entonces, ha adquirido más diez años de experiencia en la normalización internacional de la IoT, gracias a actividades tales como las emprendidas en el marco de la [Iniciativa Mundial de Normalización sobre Internet de las cosas (IoT-GSI)](http://www.itu.int/en/ITU-T/gsi/iot/Pages/default.aspx) y la Actividad Conjunta de Coordinación sobre la Internet de las cosas (JCA-IoT, rebautizada JCA-IoT y SC&C), las cuales ayudaron a iniciar una colaboración activa con los organismos de normalización competentes.

El UIT-T prosigue sus trabajos de normalización relacionados con la definición, la descripción, los requisitos funcionales, los marcos, las arquitecturas, la identificación, las aplicaciones y los servicios de la IoT.

En el **plan general de normas sobre IoT y ciudades y comunidades inteligentes** se documentan las actividades que el UIT-T ha llevado o está llevando a cabo en relación con la IoT y las ciudades y comunidades inteligentes, así como diversas normas de otros organismos de normalización. El mantenimiento de dicho plan incumbe a la [Actividad Conjunta de Coordinación sobre la Internet de las cosas y las ciudades y comunidades inteligentes (JCA-IoT y SC&C)](http://www.itu.int/en/ITU-T/jca/iot/Pages/default.aspx).

*Las tecnologías de la IoT brindan a los países desarrollados y en desarrollo la oportunidad de impulsar transformaciones inteligentes de la infraestructura urbana, aprovechando las eficiencias de los edificios y sistemas de transporte inteligentes, así como de las redes inteligentes de suministro eléctrico y agua. La UIT está en condiciones de ayudar a los sectores gubernamental e industrial a capitalizar esta oportunidad.*

En las normas en materia de IoT aprobadas por la UIT se especifican un marco para IoT (incluidos conceptos básicos y terminología, requisitos y capacidades comunes, ecosistemas y modelos de negocio, etc.), diversas áreas de aplicaciones y servicios (por ejemplo, vehículos conectados, cibersalud, redes domésticas, comunicaciones orientadas a las máquinas, redes de control mediante sensores, aplicaciones para pasarelas) y aspectos relacionados con la realización de pruebas.

[*El libro animado titulado Liberar el potencial de la Internet de las cosas*](http://wftp3.itu.int/pub/epub_shared/TSB/2016-07-11-ITU-T-Compendium/index.html#p=1) *contiene un compendio de todas las normas de la UIT en materia de IoT y, en consecuencia, constituye un valioso recurso para aquellos expertos en normas que estén interesados en contribuir a las labores de normalización del UIT-T en esta esfera. También se espera que ayude al amplio abanico de actores interesados a aplicar dichas normas atinentes a la IoT o a fomentar la adhesión a las normas en los marcos políticos y normativos relacionados con la IoT.*

Los trabajos en curso del UIT-T sobre IoT abarcan los ámbitos de las redes futuras, las plataformas para la prestación de servicios, las ciudades sostenibles e inteligentes, las redes eléctricas inteligentes, los sistemas de transporte inteligentes, la computación en la nube y los macrodatos.

De conformidad con la Resolución 182 de la Conferencia de Plenipotenciarios (Busán, 2014), la UIT trabaja con varios asociados en la evaluación de las emisiones de gas de efecto invernadero de los equipos de telecomunicaciones/TIC durante todo su ciclo de vida, así como en la lucha contra los residuos electrónicos, aplicando soluciones técnicas de la IoT y teniendo en cuenta la Recomendación UIT-T X.1255. Actualmente se han puesto en marcha otras aplicaciones e iniciativas relacionadas con la IoT, incluida la arquitectura de objetos digitales (DOA), a fin de identificar, autenticar, seguir y trazar objetos para combatir la falsificación de productos y garantizar la interoperatividad de sistemas heterogéneos de gestión de la identidad en el contexto de la IoT.

En la reunión que el GANT celebró en junio de 2015, los miembros de la UIT crearon la **Comisión de Estudio 20 del UIT-T sobre Internet de las cosas y sus aplicaciones, incluidas las ciudades y comunidades inteligentes (CE 20 del UIT-T)**. Dicha Comisión se ocupa de la elaboración de normas internacionales para permitir un desarrollo coordinado de las tecnologías de IoT, incluidas las comunicaciones de máquina a máquina y las redes de sensores ubicuas.

[*La Comisión de Estudio 20 del UIT-T*](http://www.itu.int/en/ITU-T/about/groups/Pages/sg20.aspx) *elabora normas para responder a los desafíos del desarrollo urbano aprovechando las tecnologías de IoT. Una parte importante de este estudio será la normalización de las arquitecturas de extremo a extremo de la IoT y los mecanismos de interoperatividad de las aplicaciones IoT y los datos utilizados por diversos sectores industriales de orientación vertical.*

Los resúmenes de las reuniones de la CE 20 del UIT-T están disponibles en el [sitio web](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/20/Pages/default.aspx) de la Comisión para el periodo de estudios 2013-2016.

A continuación se citan las nuevas normas elaboradas por la CE 20 del UIT-T.

En la **Recomendación UIT-T Y.4702 "Requisitos comunes y capacidades de la gestión de dispositivos en la IoT"** se indican los parámetros comunes para la activación, el diagnóstico, la actualización de software y la gestión de seguridad a distancia, a fin de mejorar la eficiencia de la gestión de dispositivos y aplicaciones IoT. Cabe esperar que esta nueva Recomendación siente las bases para el desarrollo de nuevas normas que permitan desplegar a gran escala la IoT y las comunicaciones M2M.

En la **Recomendación UIT-T Y.4553 "Requisitos de teléfonos inteligentes que actúan como nodos sumidero de aplicaciones y servicios IoT"** se contemplan las disposiciones necesarias para que los teléfonos móviles recaben datos de IoT, tales como parámetros de salud supervisados, el estado de dispositivos y secuencias de audio y vídeo. Los teléfonos inteligentes ofrecen conectividad a Internet para dispositivos ponibles y de vigilancia del hogar, gracias a lo cual esta nueva norma podrá aplicarse a una gran variedad de iniciativas en materia de asistencia sanitaria inteligente.

En la **Recomendación UIT-T Y.4113 "Requisitos de red para la Internet de las cosas"** se incrementan los requisitos comunes identificados en la Recomendación UIT-T Y.2066. Dichos requisitos se centran en las funciones de transporte de la red, no obstante, también abarcan las funciones de soporte de servicios.

En la **Recomendación UIT-T Y.4451 "Marco de un funcionamiento en red de dispositivos con restricciones en entornos IoT"** se definen el concepto de funcionamiento en red de dispositivos con restricciones en entornos IoT y la comunicación de dispositivos con restricciones, así como los mecanismos y arquitecturas de red del funcionamiento en red de dispositivos con restricciones.

En la **Recomendación UIT-T Y.4452 "Marco funcional de la Web de los objetos"** se detallan el concepto, el modelo de referencia, las capacidades funcionales y los modelos de información de la Web de los objetos.

En la **Recomendación UIT-T Y.4453 "Marco de software adaptable para dispositivos IoT"** se aborda el concepto de marco de software adaptable, se identifican los requisitos de alto nivel y se describe una arquitectura funcional de referencia para los dispositivos IoT.

En el **Suplemento 42 a la serie Y.4100 del UIT-T "Casos de uso del servicio de espacio de trabajo centrado en el usuario (UCS)"** se describe el concepto de espacio de trabajo centrado en el usuario y el modo en que mejora la experiencia de los interesados. Este Suplemento contempla casos de uso de UCS, que ilustran distintas formas de implantar dicho servicio.

En la **Recomendación UIT-T Y.4454 "Interfuncionamiento de plataformas para ciudades inteligentes"**, la cual se hallaba en proceso de aprobación en el momento en que se redactó el presente informe (determinada en agosto de 2016), se establece una plataforma interoperable de servicios de ciudades inteligentes que garantiza la funcionalidad del servicio requerido, así como la eficiencia, el rendimiento, la seguridad y la escalabilidad. Dicha plataforma proporciona un sistema integral para la gestión de las ciudades inteligentes.

## 5.2 Iniciativa mundial sobre ciudades inteligentes y sostenibles

La UIT y la CEPE han puesto en marcha la iniciativa mundial [Unidos por las ciudades inteligentes y sostenibles (*United for Smart Sustainable Cities* o U4SSC)](http://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Pages/default.aspx), con objeto de promover políticas públicas que fomenten la utilización de las TIC con miras a facilitar la transición a ciudades inteligentes y sostenibles.

La iniciativa U4SSC tiene el privilegio de contar con el apoyo de 17 organismos de las Naciones Unidas y Comisiones Regionales, y está abierta a todos los organismos de las Naciones Unidas, municipios, actores industriales, Instituciones Académicas y partes interesadas pertinentes. Su objetivo principal consiste en integrar las TIC en la vida urbana, de conformidad con las normas internacionales en vigor y los indicadores fundamentales de rendimiento (KPI).

*La iniciativa U4SSC contribuirá a la consecución del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas número 11: "Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles".*

La [Junta asesora para ciudades inteligentes](http://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Documents/ToR-AdvisoryBoard-and-TechnicalAdvisoryGroup-30may2016.pdf) y sostenibles de la U4SSC está integrada por miembros de los 17 organismos de las Naciones Unidas y representantes de las ciudades que participan en el proyecto piloto encaminado a la aplicación de los KPI normalizados de la UIT para las ciudades inteligentes y sostenibles (véase la sección 5.3).

[Texto íntegro del comunicado de prensa](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2016/CM10.aspx#.V9qTJVt9600).

## 5.3 Ciudades que están probando los indicadores fundamentales de rendimiento de la UIT para las ciudades inteligentes y sostenibles

Dubái y Singapur fueron las primeras ciudades del mundo en unirse al proyecto piloto bienal encaminado a la aplicación de los KPI normalizados de la UIT para las ciudades inteligentes y sostenibles. Este proyecto piloto ayudará a la UIT a velar por que las futuras modificaciones de dichos indicadores se lleven a cabo de conformidad con las experiencias de las ciudades que los han aplicado.

Estos indicadores vienen detallados en las siguientes normas de la UIT:

*La visión "Smart Nation" de Singapur tiene por objeto enriquecer la vida de los ciudadanos capitalizando el potencial de las TIC para mejorar la sostenibilidad medioambiental, la resiliencia y el crecimiento socioeconómico equitativo.* [*Texto íntegro del comunicado de prensa*](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2015/43.aspx)*.*

*La colaboración entre Smart Dubai, una iniciativa que pretende convertir Dubái en una ciudad inteligente, y la UIT forma parte de los esfuerzos de la Unión para fomentar la adopción por las administraciones municipales de planes generales en materia de desarrollo urbano sostenible. La aplicación generalizada de las TIC en el marco de la iniciativa "Smart Dubai" hace de la ciudad un banco de pruebas ideal para la utilización de los indicadores y su ulterior perfeccionamiento.* [*Texto íntegro del comunicado de prensa*](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2015/12.aspx)*.*

– Recomendación UIT-T Y.4900/L.1600 "Visión general de los indicadores fundamentales de rendimiento relacionados con las ciudades inteligentes y sostenibles";

– Recomendación UIT-T Y.4901/L.1601 "Indicadores fundamentales de rendimiento relacionados con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las ciudades inteligentes y sostenibles";

– Recomendación UIT-T Y.4902/L.1602 "Indicadores fundamentales de rendimiento relacionados con los efectos de sostenibilidad de las tecnologías de la información y la comunicación en las ciudades inteligentes y sostenibles"; y

– Recomendación UIT-T L.1603 "Indicadores fundamentales de rendimiento relacionados con las ciudades inteligentes y sostenibles para evaluar el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible", en fase de aprobación en el momento en que se redactó el presente informe (consentida en abril de 2016).

*Manizales, Montevideo, Buenos Aires, Valencia, Rimini* *y otras ciudades seleccionadas también han accedido a aplicar estos indicadores a título experimental.*

## 5.4 Metodologías para evaluar la repercusión medioambiental de las TIC

***El UIT-T está llevando a cabo la normalización de una serie de metodologías para evaluar la incidencia de las TIC en el medio ambiente,*** *tanto en lo que concierne a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de dichas tecnologías como a la reducción de esas emisiones gracias a aplicaciones TIC ecológicas en otros sectores de la industria.*

*Las metodologías se elaboran en colaboración con unas 60 organizaciones, entre ellas importantes entidades del sector privado a cargo de las TIC, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI).*

Respecto a la **evaluación de los efectos medioambientales de las TIC en el medio urbano**, la Recomendación UIT-T L.1440 "Metodología para evaluar los efectos medioambientales de las tecnologías de la información y la comunicación en el medio urbano" es la última de las Recomendaciones añadidas a la serie UIT-T L.1400 sobre metodologías normalizadas para evaluar los efectos medioambientales de las TIC.

La metodología de la Recomendación UIT-T L.1440 proporciona a las ciudades una manera uniforme de cuantificar el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de las TIC. La metodología servirá de apoyo a los proyectos de ciudades sostenibles e inteligentes, al proporcionar una forma internacionalmente reconocida de cuantificar la mejora que la aplicación de las TIC aporta a la sostenibilidad medioambiental de las infraestructuras y el funcionamiento de las ciudades.

La serie UIT-T L.1400 también incluye lo siguiente:

• una metodología para la evaluación del ciclo de vida medioambiental de los **bienes, redes y servicios de las TIC** (UIT-T L.1410);

• una metodología para la evaluación de los efectos del consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero de **las** **TIC en las organizaciones** (UIT‑T L.1420);

• una metodología para la evaluación de las repercusiones medioambientales de los **gases de efecto invernadero de las TIC** **y los proyectos energéticos** (UIT-T L.1430).

## 5.5 Vehículos conectados, conducción autónoma y sistemas de transporte inteligente

Gran parte de los trabajos sobre sistemas de transporte inteligentes (ITS) se coordinan y canalizan a través de CITS, que también actúa como interfaz de la UIT con el Foro Mundial UNECE sobre la armonización de la reglamentación para vehículos (WP.29) y sus grupos de trabajo informales (por ejemplo, ITS/Conducción autónoma; Sistema de llamadas de emergencia en caso de accidente). El papel de CITS ha sido atraer actividades a la UIT y apoyar las iniciativas de ésta. CITS no es un grupo de trabajo de normalización, sino más bien un mecanismo para coordinar a grupos de trabajo de normalización.

[*La colaboración sobre normas de comunicaciones aplicables a los sistemas de transporte inteligentes, ITS (CITS)*](http://www.itu.int/en/ITU-T/extcoop/cits/Pages/default.aspx) *ofrece un foro mundialmente reconocido cuyo objetivo es promulgar un conjunto de normas sobre los ITS armonizadas y aceptadas a escala mundial de la máxima calidad y la implantación más rápida posible de productos en la esfera de las comunicaciones y servicios ITS en el mercado mundial.*

La **colaboración con la División de transporte de UNECE** ha progresado notablemente. El WP.29 espera que la UIT elabore normas en el ámbito de las comunicaciones que apoyen la reglamentación de los vehículos. Las normas deberán versar sobre la calidad de funcionamiento. Por ejemplo, está a punto de ser aprobada en el UIT-T una nueva reglamentación global sobre llamadas de emergencia desde vehículos (sistemas automáticos de llamada de emergencia, AECS) que es previsible que haga referencia a una norma sobre calidad de funcionamiento de las llamadas de voz (UIT-T P.1140).

El **simposio UIT/UNECE sobre** [The Future Networked Car](http://www.itu.int/en/fnc/2016/Pages/default.aspx) que tuvo lugar en el Salón del automóvil de Ginebra, reunió a representantes de fabricantes de vehículos, de las industrias de la automoción y las TIC, los gobiernos y sus reguladores para debatir sobre la situación y el futuro de las comunicaciones desde vehículos y la conducción autónoma. En el año 2017 se celebrará la 12ª edición del simposio.

En 2013 el Día Mundial de la Sociedad de la Información y la Telecomunicación se celebró el 17 de mayo bajo el tema "las TIC y mejora de la seguridad vial". Un hecho destacado del evento fue la presentación por la UIT del Premio Mundial de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información[[1]](#footnote-1) a eminentes personalidades en reconocimiento de su liderazgo y dedicación a este campo.

Nuevas normas sobre Sistemas de Transporte Inteligente (ITS):

La **Recomendación UIT-T P.1130, "Requisitos de subsistema para servicios de voz a bordo de automóviles"**, define metodologías de prueba y el comportamiento normalizado de los subsistemas utilizados en terminales de comunicación de audio del automóvil. Esta norma ofrece directrices relativas al diseño y optimización de dichos subsistemas, así como las capacidades de diagnóstico necesarias para ofrecer un servicio consistente y de elevada calidad en su conjunto a los usuarios de los terminales de audio (micrófono-altavoz) de dichos dispositivos. La Recomendación UIT-T P.1130 tiene por objetivo orientar a todas las partes sobre el diseño e integración de dichos terminales de audio. Incluye sistemas de banda ancha y de banda estrecha.

La **Recomendación UIT-T P.1140**, **"** **Requisitos de las comunicaciones de voz para llamadas de emergencia desde vehículos"** se centra en lograr un nivel suficiente de inteligibilidad de la voz y de eficacia de la comunicación en el contexto de las llamadas de emergencia desde vehículos. La norma apoya iniciativas sobre seguridad en carretera tales como la regulación de la llamada de emergencia europea (eCall) que requerirá que todos los automóviles nuevos estén equipados con la tecnología eCall desde abril de 2018. En caso de accidente grave, el sistema eCall del vehículo marcará automáticamente el número único europeo de emergencia 112, y además se alertará a los servicios de emergencias de la gravedad del impacto y de la ubicación del vehículo afectado. Los conductores que sean testigos de un accidente también tendrán la capacidad de hacer manualmente llamadas de emergencia (eCall) mediante la pulsación de un botón.

**Calidad de funcionamiento de los teléfonos móviles conectados mediante Bluetooth a terminales de manos libre en vehículos:** la UIT está llevando a cabo la evaluación de la compatibilidad de teléfonos móviles con terminales manos libres en automóviles en base a las Recomendaciones UIT-T P.1100 y P.1110. Véanse las secciones 9.4 y 10.2.2.

**Requisitos y arquitectura de la pasarela de vehículo/plataforma de pasarela de vehículo:** la Recomendación UIT-T F.749.1 define los requisitos funcionales de una pasarela a bordo de un vehículo que permita las comunicaciones en tiempo real entre un objeto en el vehículo y otro objeto situado en el interior o en el exterior del vehículo (por ejemplo, una estación junto a la carretera, un servidor basado en la nube, etc.).

La labor en curso en el UIT-T sobre los ITS incluye:

**Seguridad de los ITS:** los miembros de la UIT están logrando avances en el desarrollo de nuevas normas UIT sobre la seguridad de las actualizaciones a distancia del software de vehículos conectados (X.itssec-1) y directrices sobre seguridad para sistemas de comunicación vehículo‑a‑X V2X (X.itssec-2).

**Taxonomía de los sistemas de conducción autónoma de vehículos a motor mediante las TIC:** visión general/examen de documentos que describen los niveles de automatización con respecto a los vehículos a motor y su conducción (véase el punto de trabajo [F.AUTO-TAX](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=10436) de la C27/16).

## 5.6 Salud conectada: cibersalud

La **Recomendación UIT-T H.810, contiene directrices de diseño de la Continua Health Alliance que facilitan "directrices para el diseño del interfuncionamiento de sistemas de salud personales"**. Las directrices de la Continua Health Alliance permiten la conectividad extremo a extremo del tipo "conectar y funcionar" (plug-and-play) entre dispositivos de salud personales conectados, basada en normas mundiales del sector para el interfuncionamiento. [Comunicado de prensa](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2013/75.aspx).

Las series UIT-T H.820‑H.850 presentan un conjunto de especificaciones de pruebas de conformidad para la UIT-T H.810, que incluyen más de 1 000 casos de prueba (serie UIT-T H.820‑H.850).

En colaboración con la Personal Connected Health Alliance (antes Continua Health Alliance), la ["Base de datos de conformidad de productos TIC](http://www.itu.int/net/itu-t/cdb/ConformityDB.aspx)" de la UIT ha incluido desde su puesta en funcionamiento una lista de dispositivos que han sido probados previamente de acuerdo con las nuevas Recomendaciones mencionadas. Véase la sección 10.2.1.

Además, se aprobó el Documento Técnico UIT-T HSTP-H810-XCHF, en el que se explican los fundamentos del intercambio de datos en la arquitectura de UIT-T H.810.

La **Recomendación UIT-T H.860, aprobada en abril de 2014, permite a distintos sistemas de cibersalud intercambiar sin dificultad datos sobre la salud de los pacientes** en configuraciones con bajo y alto nivel de recursos, por lo que resulta ideal para las aplicaciones tanto de países desarrollados como de países en desarrollo. [Comunicado de prensa](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2014/08.aspx).

La **Recomendación UIT-T Y.2065, "Requisitos de servicio y capacidad para los servicios de seguimiento de cibersalud"**, impulsará la evolución de las tecnologías de la Internet de las cosas (IoT) en la esfera de la cibersalud lográndose menores costos, mayor eficacia, mejor calidad percibida, así como la diversificación de servicios inteligentes para los profesionales de la salud, las organizaciones de la salud y los consumidores. La norma clasifica los servicios de control de la cibersalud (EHM, *e-health monitoring*) en servicios EHM para atención de la salud, EHM para rehabilitación y EHM para tratamiento, y describe los requisitos del servicio con arreglo a las diferentes funciones correspondientes a la prestación de esos servicios (es decir EHM de cliente EHM de proveedor de dispositivo, proveedor de red y proveedor de plataforma, y EHM de proveedor de aplicaciones). Determina asimismo los requisitos de capacidades EHM con respecto a diferentes capas del modelo de referencia IoT descrito en la Recomendación UIT-T Y.2060 "Visión general de la Internet de las cosas".

# 6 Seguridad y confianza

*El UIT-T en colaboración con la OMS continúa el desarrollo de normas técnicas para para la* ***escucha segura de reproductores de música****. En junio de 2016 se organizó un* [*taller de la UIT*](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/safelistening/Pages/default.aspx) *sobre este asunto.*

La labor de normalización en materia de seguridad se centra, entre otros, en los asuntos siguientes:

*Sigue intensificándose la labor del UIT-T relativa a la creación de confianza y la seguridad en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, en una apuesta por una infraestructura de red, unos servicios y unas aplicaciones más seguros.*

• ciberseguridad;

• gestión de la seguridad;

• arquitecturas y marcos de seguridad;

• lucha contra el correo indeseado;

• gestión de la identidad;

• protección de la información de identificación personal.

Esta labor también incluye el desarrollo de normas sobre la seguridad de servicios y aplicaciones para IoT, redes eléctricas inteligentes, teléfonos inteligentes, servicios web, redes sociales, computación en la red, sistemas financieros móviles, TVIP, sistemas telebiométricos y otros.

## 6.1 Sexta edición del Manual de Seguridad del UIT-T

El Manual de Seguridad del UIT-T contiene un resumen exhaustivo de la labor del UIT-T destinada a crear confianza y seguridad en la utilización de tecnologías de la información y la comunicación (TIC). La 6ª edición del manual está disponible [aquí](http://www.itu.int/pub/T-TUT-SEC-2015) gratuitamente.

El manual refleja los esfuerzos del UIT-T por responder a los retos en materia de ciberseguridad mundial de las normas internacionales, y contiene directrices complementarias e información divulgativa para crear capacidad en la aplicación de mecanismos avanzados de seguridad de las TIC.

## 6.2 Nuevas normas de seguridad

El **Intercambio de Información sobre Ciberseguridad (CYBEX) del UIT-T** ofrece las herramientas para garantizar respuestas rápidas y coordinadas a escala internacional frente a las ciberamenazas. El conjunto de técnicas CYBEX de la UIT-T X.1500 es un conjunto de las mejores normas seleccionadas de organismos gubernamentales y de la industria. Ofrece formas normalizadas de intercambiar la información sobre ciberseguridad que demandan los equipos de intervención en caso de incidente informático (CIRTS) y constituye una herramienta esencial para prevenir el contagio de ciberataques entre naciones.

La **Recomendación UIT-T X.1631 | ISO/CEI 27017, "Tecnologías de la información – Técnicas de seguridad – Código de conducta para los controles de seguridad de la información de servicios de computación en la nube basados en ISO/CEI 27002"**, proporciona directrices para la implementación de controles de seguridad de la información para proveedores y clientes de servicios de computación en la nube. La selección de los controles adecuados y la aplicación de directrices de implementación dependerán de la evaluación de riesgos y de los requisitos legales, contractuales o reglamentarios. La ISO/CEI 27005 proporciona directrices para la gestión de riesgos de seguridad de la información, con recomendaciones sobre evaluación, tratamiento, aceptación, comunicación, supervisión y examen de riesgos.

La **Recomendación UIT-T X.1602, "Requisitos de seguridad para entornos de aplicación del software como servicio"**, analiza los niveles de madurez de la aplicación de software como servicio (SaaS) y se proponen requisitos de seguridad para ofrecer un entorno de ejecución del servicio consistente y seguro para las aplicaciones SaaS.

La **Recomendación UIT-T X.1033, "Directrices sobre la seguridad de servicios de información individuales prestados por operadores"**, trata de aspectos relacionados con la seguridad del servicio de información prestado por operadores de telecomunicaciones, y que clasifica los servicios de información, los requisitos de seguridad, los mecanismos y la coordinación. Estipula los requisitos de seguridad de los servicios de telecomunicación tradicionales (de reguladores, operadores, proveedores terceros, usuarios, servicios de contenido, servicios de informatización).

La **Recomendación UIT-T X.1051 | ISO/CEI 27011 revisada, "Tecnología de la información – Técnicas de seguridad – Directrices basadas en la norma ISO/CEI 27002 para la gestión de la seguridad de la información para organizaciones de telecomunicaciones"**, contiene directrices y principios generales para el inicio, puesta en servicio, mantenimiento y mejora de los controles de seguridad de la información en organizaciones de telecomunicaciones que utilizan la norma ISO/CEI 27002, y proporciona una base para la implementación de controles de seguridad de la información de organizaciones de telecomunicación para garantizar la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de instalaciones, servicios e información que gestionan, procesan o almacenan las instalaciones y servicios.

La **Recomendación UIT-T X.1247, "Marco técnico para luchar contra el correo basura en la mensajería móvil"**, proporciona una visión general de los procesos contra el correo basura en la mensajería móvil y se propone un marco técnico para luchar contra el mismo; comprende la especificación de funciones de entidad y de procedimientos de procesamiento. En esta Recomendación también se facilitan mecanismos para compartir información para la lucha contra el correo basura en la mensajería móvil en un dominio anticorreo basura y entre varios dominios anticorreo basura.

La **Recomendación UIT-T X.1256, "Directrices y marco para la compartición de los resultados de la autentificación de la red con las aplicaciones de los servicios"**,describe las directrices para que los operadores de red y los proveedores de servicios compartan los resultados de autentificación de la red, y ofrece un marco para compartir un conjunto mínimo de atributos entre múltiples servicios dentro de una relación establecida de confianza.

La **Recomendación UIT-T X.1257, "Taxonomía de la gestión del acceso y de la identidad"**, aborda la falta de significado corporativo de los permisos y roles de IAM (gestión del acceso y de la identidad), lo que ha dado lugar a una innecesaria complejidad en la explotación de sistemas IAM, y aporta mayor relevancia corporativa a los sistemas IAM que utilizan las empresas para gestionar identidades electrónicas y controlar el acceso a los recursos TIC. La norma permitirá asignar y gestionar, de manera más intuitiva y económica, papeles IAM y permisos de usuario. La X.1257 detalla los requisitos de un marco de gestión del acceso basado en tareas. [Véase el comunicado de prensa](http://newslog.itu.int/archives/1283).

La **Recomendación UIT-T X.1521 revisada, "Sistema común de puntuación de vulnerabilidades 3.0"**,normaliza las características y la gravedad de las vulnerabilidades del software y produce un valor numérico que cuantifica la vulnerabilidad y su gravedad, así como una representación textual de dicha puntuación. Este sistema ayuda a que las organizaciones evalúen y prioricen adecuadamente sus procesos de gestión de la vulnerabilidad.

La **Recomendación UIT-T X.1602, "Requisitos de seguridad para el entorno de aplicación del software como servicio"**, analiza el nivel de madurez de la aplicación del software como servicio (SaaS) y propone requisitos de seguridad que ofrezcan un entorno de ejecución del servicio que sea coherente y seguro para las aplicaciones SaaS. Los requisitos propuestos tienen su origen en los proveedores de servicios en la nube (CSP) y los asociados a los servicios en la nube (CSN) que necesitan un entorno de aplicaciones SaaS que satisfaga sus exigencias en materia de seguridad. Los requisitos son generales e independientes de cualquier servicio o modelo específico de algún escenario (por ejemplo, servicios web o transferencia del estado representacional (REST)), hipótesis o soluciones.

La **Recomendación UIT-X.1642, "Directrices para la seguridad operativa de la computación en la nube"**, ofrece directrices operativas genéricas de seguridad para la computación en la nube desde la perspectiva de los proveedores de servicios en la nube (CSP). Analiza los requisitos de seguridad y las métricas para el funcionamiento de la computación en nube. Define un conjunto de medidas de seguridad y de actividades detalladas de seguridad relativas al funcionamiento diario y al mantenimiento a fin de ayudar a los CSP a reducir los riesgos de seguridad y abordar los retos de seguridad relativos al funcionamiento de la computación en nube.

## 6.3 Confianza

La UIT ha celebrado dos talleres sobre ["Future Trust and Knowledge Infrastructure"](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/01072016/Pages/default.aspx).

Las redes futuras habrán de tener capacidad para un ingente volumen de aplicaciones TIC y un amplio espectro de servicios. Miles de millones de dispositivos en red, cosas y objetos que permitirán comunicarse a los sistemas y que aprendan unos de otros, creando ecosistemas inteligentes que adapten su comportamiento en aras de la eficacia. La próxima generación de las comunicaciones verá la aparición de aplicaciones en áreas que van desde la voz y el vídeo a la robótica industrial, el transporte inteligente, la cirugía a distancia, la realidad virtual y otras muchas.

Esta creciente sofisticación de las TIC y el nivel sin precedentes de ubicuidad de las mismas, demandará transformaciones significativas en la infraestructura y los servicios de red. El mundo se dirige a un entorno en el que cada aspecto de la vida económica y social dependerá de las TIC, lo que hace que sea esencial la construcción de infraestructuras y servicios TIC que sean dignos de confianza.

*Los miembros de la UIT están inmersos en un nuevo esfuerzo de normalización para describir los fundamentos de un entorno confiable de las TIC.*

El Informe Técnico del UIT-T sobre "[Creación de confianza en los futuros servicios e infraestructuras de las TIC](file:///C:\Users\dalais\Documents\2016\ITU-T%20Technical%20Report%20on%20%22Trust%20Provisioning%20for%20future%20ICT%20infrastructures%20and%20services%22)" describe la importancia y necesidad de confianza en el contexto de las TIC, se destaca su importancia para las sociedades del conocimiento incipientes y se describen los conceptos y las características básicas de la confianza. Tras identificar retos fundamentales y cuestiones técnicas, el Informe presenta una visión general de la arquitectura de las infraestructuras TIC confiables. El Informe continúa con la presentación de modelos de servicios TIC basados en la confianza y casos de uso y propone estrategias para la futura normalización en la esfera de la confianza. Los apéndices al Informe resumen las actividades relacionadas con la confianza llevadas a cabo por otras organizaciones de normalización y ofrece información de antecedentes sobre marcos de análisis de modelos de servicios TIC y casos de uso detallados.

*El Informe Técnico del UIT-T sobre "Creación de confianza en los futuros servicios e infraestructuras de las TIC" proporciona una* ***definición de confianza en el contexto de las TIC:***

*La confianza es un valor acumulado en función de la historia y del valor esperado futuro. La confianza se calcula y mide de forma cuantitativa y/o cualitativa, lo cual permite evaluar los valores de componentes físicos o lógicos, las cadenas de valor compartidas por las diversas partes interesadas y los comportamientos humanos, incluida la toma de decisiones.*

La Comisión de Estudio 13 del UIT-T ha comenzado a explorar los requisitos, capacidades y escenarios de servicio para la creación de confianza: marco arquitectónico para redes de telecomunicaciones confiables; soluciones técnicas para dotar de confianza; dotación de confianza al análisis de datos masivos ("big data") y gestión de la confianza internubes.

# 7 Medio ambiente y comunicaciones de emergencia

## 7.1 Normas para TIC ecológicas

Las nuevas normas de la UIT para TIC ecológicas incluyen soluciones respetuosas con el medioambiente como la solución universal del adaptador de alimentación de energía para dispositivos TIC portátiles (UIT-T L.1002), las baterías ecológicas para teléfonos inteligentes y otros dispositivos TIC portátiles (UIT-T L.1010) y un conjunto de pruebas para la evaluación del cargador universal UIT-T L.1000 para teléfonos móviles (UIT-T L.1005).

Los miembros de la UIT han acordado un método normalizado para que los fabricantes informen sobre la cantidad de metales raros contenidos en sus dispositivos TIC (UIT T L.1101), método destinado a lograr una mayor eficacia de los sistemas de reciclaje.

La **Recomendación UIT-T Y.3022, "Medición de energía en las redes"**, define un modelo de referencia, una arquitectura funcional, métricas de eficiencia energética y métodos de medición de energía.

La **Recomendación UIT-T L.1302, "Evaluación de la eficiencia energética para centros de datos y centros de telecomunicaciones"**,especifica un método de evaluación de la eficiencia energética de centros de datos y centros de telecomunicaciones, incluidas condiciones de evaluación y métodos de cálculo para partes de la infraestructura/instalaciones, tales como sistemas de refrigeración.

***La UIT y el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación (ETSI) siguen colaborando sobre la elaboración de normas para TIC ecológicas.***

*La UIT y el ETSI han alineado sus metodologías de evaluación del impacto medioambiental de bienes, redes y servicios de las TIC. La metodología de Evaluación del ciclo de vida (LCA) de bienes, redes y servicios de las TIC se conoce como Recomendación UIT-T L.1410 y norma ES 203 199 del ETSI.*

*Esta colaboración entre el UIT‑T y el ETSI ha culminado con* ***una nueva norma de medición de la eficiencia energética de las redes de acceso radioeléctrico móvil (RAN)****, es decir, las redes inalámbricas que conectan el equipo del usuario final con el núcleo de red. La norma, la Recomendación UIT-T L.1330, es la primera en definir métricas y mediciones de la eficiencia energética de las redes de acceso radioeléctrico (RAN) en servicio, al proporcionar una referencia común para la evaluación de sus características. Su aplicación aportará uniformidad a las metodologías utilizadas en dichas evaluaciones, además de establecer una base común para la interpretación de los resultados.*

*Uno de los ámbitos de la colaboración en curso UIT-ETSI es la normalización de un método de medición de la* ***eficiencia energética de la virtualización de las funciones de red****.*

La **Recomendación UIT-T Y.2071, "Marco para una red microenergética"**, proporciona el marco aplicable a redes microenergéticas de sistemas de generación y distribución local interconectados, y trata de sus características y requisitos, arquitectura, servicios de control y gestión, así como sistemas y componentes del núcleo de la red microenergética.

*Además, el UIT-T ha publicad*o [*ocho* *informes sobre ciudades inteligentes, medioambiente y cambio climático*](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Pages/publications.aspx) *en colaboración con otras entidades y organizaciones del sistema de las Naciones Unidas incluidos el UNFCCC, la UNESCO, UNU, COMTELCA y CITEL entre otros.*

## 7.2 Campos electromagnéticos

***Las normas de la UIT para ayudar en la gestión responsable de los campos electromagnéticos (CEM)*** *incluyen**técnicas de medida, procedimientos y modelos numéricos para evaluar los campos electromagnéticos generados por los sistemas de telecomunicación y los terminales radioeléctricos.*

La **Recomendación UIT-T K.100, "Medición de los campos electromagnéticos de radiofrecuencia para determinar el cumplimiento de los límites de exposición de las personas cuando se pone en servicio una estación de base"**, proporciona información sobre técnicas de medición y procedimientos de evaluación de la conformidad con los límites de CEM cuando se pone en servicio una nueva estación de base, teniendo en cuenta los efectos del entorno y de otras fuentes de radiofrecuencia pertinentes en sus alrededores.

La **Recomendación UIT-T K.113**, **"Trazado de mapas de campos electromagnéticos de radiofrecuencias (RF-EMF)"**, contiene indicaciones sobre cómo trazar mapas de campos electromagnéticos de radiofrecuencias (RF-EMF) para evaluar los niveles de exposición existentes en grandes zonas de ciudades o territorios y para una divulgación pública apropiada de los resultados de manera sencilla y comprensible.

*La* [*Guía y aplicación móvil de la UIT sobre campos electromagnéticos (CEM)*](http://emfguide.itu.int/emfguide.html) *proporciona una referencia actualizada de información sobre CEM facilitada por la Organización Mundial de la Salud y la UIT. La aplicación está disponible en los seis idiomas oficiales de la Unión y en malasio.*

**El Suplemento 2 a la Recomendación UIT-T K.91 sobre consideraciones relativas a campos electromagnéticos (CEM) en ciudades inteligentes y sostenibles** proporciona directrices sobre la implementación y promueve un despliegue eficiente de redes inalámbricas en ciudades inteligentes y sostenibles. Contiene una "Lista de verificación de CEM en ciudades inteligentes y sostenibles" concebida para dar una referencia fácil de utilizar a funcionarios y planificadores municipales a fin de garantizar que las políticas municipales inteligentes sean lo más eficientes posibles y cumplan las normas de exposición a los CEM.

[*El Informe sobre la Supervisión de los niveles de intensidad del campo electromagnético en América Latina*](http://www.itu.int/dms_pub/itu-t/oth/0b/11/T0B110000283301PDFE.pdf)*presenta estudios de casos sobre los sistemas de supervisión permanente instalados en algunos países de América Latina, así como las políticas adoptadas a nivel gubernamental para la aplicación de la Recomendación UIT-T K.83.*

## 7.3 Sistemas de cables submarinos SMART\*

El [Grupo Especial Mixto (JTF) UIT/OMM/COI de la UNESCO sobre sistemas de cables submarinos SMART (ecológicos)](http://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/task-force-sc/Pages/default.aspx) está liderando un ambicioso proyecto para incorporar en los cables submarinos de telecomunicaciones sensores para la vigilancia del cambio climático y de situaciones de peligro con el fin de crear una red mundial de observación que proporcione avisos sobre terremotos y tsunamis, así como datos sobre el cambio climático y la circulación oceánica. Estos nuevos "cables ecológicos" recopilarían datos de un gran valor para la comunidad científica así como para las industrias de la pesca y la energía.

*Los continentes están conectados mediante autopistas de la información de sistemas de cables submarinos de fibra óptica que se extienden por los océanos para conformar la red troncal del sistema de telecomunicaciones mundiales. El primer cable de comunicaciones submarinas se instaló en el Canal de la Mancha en 1850 y desde entonces, se han tendido más de un millón de kilómetros de cable sobre el fondo marino, abarcando una parte significativa de todo el mundo.*

El Grupo Especial Mixto (JTF) está desarrollando un proyecto piloto (denominado "simulador húmedo") con la participación activa de proveedores de cables, propietarios e investigadores de observatorios oceánicos existentes. Los expertos consideran que el proyecto es viable técnicamente y los miembros del Grupo Especial Mixto están trabajando para resolver los problemas empresariales, jurídicos y económicos.

En la página web del JTF puede obtenerse sus informes anuales y otros estudios.

\*Supervisión científica y telecomunicaciones resistentes (*science monitoring and resilient telecommunications*)

## 7.4 Comunicaciones de emergencia y operaciones de socorro

***El siglo XXI será testigo de un aumento de los fenómenos meteorológicos extremos.*** *Las normas de la UIT incluyen mecanismos técnicos para garantizar la priorización de las llamadas de emergencia y los miembros de la UIT siguen desarrollando nuevas normas para mejorar la resistencia de las redes TIC frente a catástrofes naturales y ayudar en la recuperación de las capacidades de telecomunicación en caso de catástrofe.*

Las nuevas normas de la UIT sobre comunicación de emergencia y operaciones de socorro incluyen:

La **Recomendación UIT-T X.1303bis**, **"Protocolo de alerta común (CAP 1.2)"**, es una norma fundamental en la difusión de avisos de emergencia; constitye la segunda edición del CAP, un formato simple pero general para el intercambio de alertas de emergencia y de alertas destinadas al público para todos los riesgos y difundidas simultáneamente por todo tipo de redes.

La **Recomendación UIT-T Y.1271**, **"Requisitos y capacidades de red generales necesarios para soportar telecomunicaciones de emergencia en redes evolutivas con conmutación de circuitos y conmutación de paquetes",** presenta una visión general de los requisitos, características y conceptos básicos para telecomunicaciones de emergencia que pueden ofrecer las redes evolucionadas.

La **Recomendación UIT-T Y.2074**, **"Requisitos para dispositivos de la Internet de las cosas y funcionamientos de aplicaciones de Internet de las cosas en situaciones de catástrofe"**, describe los requisitos para el uso de dispositivos IoT y aplicaciones IoT para los procesos de evacuación y rescate durante catástrofes, que se añaden a los requisitos comunes de IoT recogidos en UIT-T Y.2066.

La **Recomendación UIT-T Y.2705, "Requisitos mínimos de seguridad para la interconexión del servicio de telecomunicaciones de emergencia (ETS)"**. El ETS es un servicio nacional, que suministra servicios de comunicaciones con prioridad a usuarios autorizados del ETS en situaciones de catástrofe y de emergencia. La Recomendación UIT-T Y.2705 proporciona un conjunto mínimo de requisitos de seguridad para la interconexión entre redes de los ETS. Ello permitirá que los ETS dispongan de la protección de seguridad necesaria en situaciones de catástrofe y emergencias entre distintas redes nacionales con acuerdos bilaterales o multilaterales.

La **Recomendación UIT-T Y.4250/Y.2222**, **"Redes de control de sensores y aplicaciones conexas en el entorno de las redes de la próxima generación"**, proporciona una introducción a las redes de control de sensores (SCN) y a las aplicaciones conexas en un entorno NGN. Presenta una visión general de las SCN, configuraciones para aplicaciones SCN y requisitos de servicio de las aplicaciones SCN soportadas en un entorno NGN.

La **Recomendación UIT-T L.392**, **"Gestión de catástrofes para mejorar la resistencia y recuperación de redes con unidades desplegables de recursos de tecnologías de la información y la comunicación (TIC)"**, introduce un enfoque para mejorar la resistencia de la red en situaciones de catástrofes y para ayudar a la recuperación de la red tras una catástrofe, un enfoque que implica la movilización de unidades e instalaciones equipadas con recursos TIC transportables y de despliegue inmediato.

La **Recomendación UIT-T E.108**, **"Requisitos del servicio móvil de mensajes de socorro en caso de catástrofe"**. Inmediatamente después de una catástrofe, con frecuencia las instalaciones de comunicaciones sufren sobrecargas debido a la gran cantidad de usuarios que intentan contactar con familiares o amigos para conocer la situación de seguridad de quienes pueden haber sido afectados. Como consecuencia, los intentos de comunicación suelen ser infructuosos. El objeto del servicio de mensajes en caso de catástrofe es permitir un método alternativo de comunicación de información sobre la situación de seguridad. La Recomendación UIT-T E.108 presenta dos enfoques: el primero es un sistema de mensajería de texto y el segundo un sistema de mensajería de voz.

La **Recomendación UIT-T Q.3615**, **"Protocolo de geolocalización mediante el servicio de mensajes cortos"**, especifica la comunicación de información de ubicación entre diversos servicios basados en la ubicación (LBS) mediante el servicio de mensajes cortos (SMS). El protocolo para el servicio GeoSMS puede apoyarse en infraestructuras de redes de telecomunicación, además de ofrecer los beneficios de la interoperabilidad.

El **Suplemento 68 de la serie Q**, **"Limitaciones de interoperabilidad del ETS"**, describe posibles limitaciones de interoperabilidad del ETS (Servicio de telecomunicaciones de emergencia) que podrían impedir que usuarios del ETS aprovecharan plenamente las nuevas capacidades de los teléfonos inteligentes y las redes y aplicaciones de comunicaciones públicas. (p.ej., redes de banda ancha móviles 4G que utilizan aplicaciones VoLTE/RCS).

La **Recomendación UIT-T E.119**, **"Requisitos del servicio de confirmación de seguridad y de difusión de mensajes para operaciones de socorro"**, en curso de aprobación en el momento de elaborar este informe (ha sido "determinada" en septiembre de 2016), ayudará a las organizaciones públicas a llevar a cabo los planes de continuidad de su actividad en caso de catástrofe. Organizaciones como compañías de telecomunicaciones, eléctricas, hospitales, bomberos y gobiernos locales utilizarán la Recomendación UIT-T E.119 para confirmar la seguridad de su personal cuando trabajen en la ayuda a las víctimas de una catástrofe.

El **Suplemento 62 de la serie Q**, **"Visión general de la labor de las organizaciones de normalización y otras organizaciones en relación con los servicios de telecomunicaciones de emergencia"**, proporciona a referencia conveniente para prestar asistencia al UIT-T y a otras organizaciones de normalización nacionales e internacionales en el desarrollo de normas para el ETS. Identifica normas relativas al ETS publicadas así como otras incluidas en los programas de trabajo de dichas organizaciones.

**Suplemento 63 de la serie Q**, **"Correspondencias de protocolo de señalización para el soporte del servicio de telecomunicaciones de emergencia en las redes IP"**, proporciona directrices para los atributos de los protocolos de señalización para soportar el adecuado establecimiento y admisión de ETS en varios protocolos. El conjunto de protocolos incluyen la parte de usuario de la RDSI (PU-RDSI), el protocolo de inicio de sesión (SIP), UIT-T H.248, UIT-T H.225 y el protocolo Diámetro.

Los miembros de la UIT también están desarrollando las tres normas siguientes:

UIT-T L.380 (ex. L.nrr-frm) "Framework of disaster management for network resilience and recovery" (Marco de la gestión de catástrofes para la resistencia y recuperación de la red).

UIT-T E.TD-DR "Terms and definitions for DR&NRR" (Términos y definiciones sobre recuperación en situación de catástrofe y de resistencia y recuperación de la red).

UIT-T E.RDR "Requirements for Disaster Relief Systems" ("Requisitos de los sistemas de operaciones de socorro en situaciones de catástrofes").

## 7.5 Simposios sobre las TIC, el medio ambiente y el cambio climático

Los simposios de la UIT sobre las TIC, el medio ambiente y el cambio climático promueven la toma de conciencia sobre el potencial de las TIC para abordar los desafíos medioambientales y alientan a los responsables políticos a que integren las TIC en sus esfuerzos para la creación de economías y sociedades inteligentes y sostenibles.

• [8º Simposio de la UIT sobre TIC, medioambiente y cambio climático: ciudades inteligentes y sostenibles](http://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/symposia/201305/Pages/default.aspx), 6-7 de mayo de 2013, Turín, Italia. El Simposio se dedicó al tema de las ciudades inteligentes y sostenibles, por invitación de Telecom Italia.

• [9º Simposio de la UIT sobre TIC, medioambiente y cambio climático](http://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/symposia/201412/Pages/default.aspx), 15 de diciembre de 2014, Kochi, India, por invitación del Ministerio de Tecnología de las Comunicaciones y la Información, Derecho y Justicia de la India.

• [10º Simposio de la UIT sobre TIC, medioambiente y cambio climático: del Nuevo Acuerdo sobre el Clima a la Nueva Agenda Urbana](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201512/Pages/programme-20151214.aspx), 14 de diciembre de 2015, Nassau, Bahamas, por invitación del Gobierno del Commonwealth de Bahamas.

• [11º Simposio de la UIT sobre TIC, medioambiente y cambio climático: Celebrar la senda de la Tierra hacia un futuro sostenible](http://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/symposia/201604/Pages/default.aspx), 21 de abril de 2016, Kuala Lumpur, Malasia, por invitación del Ministerio de Comunicación y Multimedios de Malasia y la Comisión de Comunicaciones y Multimedios de Malasia.

## 7.6 Semana de las normas verdes

[La Semana de las normas verdes de la UIT](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/Pages/default.aspx) es una plataforma global para el debate y el intercambio de conocimientos sobre las formas de capitalizar las TIC y apoyar el uso de normas técnicas en la creación de ciudades inteligentes y sostenibles y garantizar un futuro sostenible.

• [3ª Semana de las normas verdes de la UIT: innovar hoy para un mañana sostenibl](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201309/Pages/default.aspx)e, 16‑20 de septiembre de 2013, Madrid, España, por invitación de Telefónica. [Texto completo del comunicado de prensa](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2013/40.aspx#.V_YWGFt97mE) sobre los resultados del evento.

• [4ª Semana de las normas verdes de la UIT: visión para las ciudades inteligentes y sostenibles](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201406/Pages/default.aspx), 22-26 de septiembre de 2014, en Beijing, China, por invitación de Huawei en estrecha colaboración con la Academia de Investigación Tecnológica de China (CATR) del Ministerio de Industria y Tecnología de la Información (MIIT) del Gobierno de la República Popular de China. El evento concluyó con la adopción de un [Llamado a la Acción](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201406/Documents/SSC-Call-For-Action(24September2014).pdf).

• [5ª Semana de las normas verdes de la UIT: ciudades y cambio climático: del Nuevo Acuerdo sobre el Clima a la Nueva Agenda Urbana](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201512/Pages/default.aspx) ,14-18 de diciembre de 2015, Nassau, Bahamas, por invitación del Gobierno del Commonwealth de Bahamas. La 5ª Semana de las normas verdes fue coorganizada conjuntamente por el Centro Regional del Convenio de Basilea para la Región del Caribe (BCRC-Caribbean), el Centro Regional Sudamericano del Convenio de Basilea (CRBAS), la Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat), la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y la Universidad de las Naciones Unidas (UNU). El evento concluyó con la adopción de la [Declaración de Bahamas](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201512/Documents/The%20Bahamas%20Declaration.docx).

• [6ª Semana de las normas verdes de la UIT: Configuración de las ciudades inteligentes y sostenibles: hacia Habitat III](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201609/Pages/default.aspx), 5 al 9 de septiembre de 2016 por invitación de la Municipalidad de Montevideo, Uruguay. Fue organizada por la Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones (ASIET), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el Centro Regional del Convenio de Basilea para la Región de América del Sur (CRBAS) y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF). Véase el [texto completo de la nota de prensa](http://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/2016-PR34.aspx) que destaca las conclusiones del evento y la adopción de la [Declaración de Montevideo](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201609/Documents/Montevideo-declaration-9-09-2016.docx).

# 8 Contabilidad, tasas, tarifas y otros asuntos económicos y políticos

## 8.1 Itinerancia móvil internacional

Los miembros de la UIT han llegado a un acuerdo sobre el Informe Técnico ["ITU Technical Guide for National Regulatory Authorities on International Mobile Roaming Cost analysis"](http://www.itu.int/pub/T-TUT-ROAMING-2015-03) destinado a ayudar a los organismos reguladores en sus esfuerzos encaminados a crear un entorno propicio para lograr unas tarifas de servicios de itinerancia móvil internacional de voz que sean justas y asequibles. La nueva guía técnica se acompaña de una [herramienta en línea](http://www.itu.int/net4/roamingtool/) que proporciona un modelo de cálculo de los costos que entraña para los operadores móviles la prestación de servicios de itinerancia móvil de voz. La nueva guía técnica y la herramienta en línea que la acompaña se crearon para responder a las peticiones de los miembros de la UIT en pro de una mayor claridad respecto de la medida en que los precios que pagan los consumidores por los servicios de itinerancia se corresponden con el coste de los mismos.

[Texto completo de la nota de prensa](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2015/63.aspx#.V_uE3OV97mE)

## 8.2 Fortalecimiento de los lazos entre el avance de la tecnología y la política

La comunidad internacional se está interesando por la asociación única de asociados de los sectores público y privado que ofrece la UIT para crear una plataforma neutral que permite estrechar los lazos entre innovación técnica, necesidades comerciales y exigencias de la economía y la política.

El interés creciente que despierta entre los miembros de la UIT la creación de una mayor cohesión entre la progresión de la tecnología y de la política ha impulsado la labor de la Comisión de Estudio 3 del UIT-T para ofrecer a grupos de expertos de la UIT en materia de normalización con los fundamentos de las cuestiones de economía y política a tener en cuenta en la elaboración de nuevas normas internacionales.

Los asuntos estudiados por la Comisión de Estudio 3 del UIT-T durante el periodo de estudios 2013‑2016 son, entre otras, la tarificación y contabilidad de las NGN, la conectividad internacional a Internet, la itinerancia móvil internacional, las repercusiones económicas de los servicios superpuestos (OTT), la identificación de mercados relevantes y la capacidad de influir en el mercado (SMP), la aplicación de acuerdos internacionales sobre las disposiciones de los servicios de telecomunicación internacionales, los aspectos internacionales del servicio universal, la solución de controversias sobre tarificación y facturación y los procedimientos alternativos de llamada alternativos.

La CE 3 del UIT-T también ha acelerado sus estudios sobre los servicios financieros móviles, y ha elaborado normas internacionales para el empoderamiento de los consumidores y alentar un entorno competitivo y unas condiciones de acceso al mercado equilibradas en el ámbito de los servicios financieros móviles, en estrecha colaboración con el Grupo Temático del UIT-T sobre Servicios Financieros Digitales (véase la sección 13.2).

Los miembros que han participado en la CE 3 del UIT-T han alcanzado una primera fase de aprobación de cinco normas internacionales ("determinadas"), que han sido presentadas a la AMNT‑16 para su aprobación final:

**UIT-T D.52 "Creación y conexión de puntos de intercambio de Internet (IXP) regionales para reducir el coste de la conectividad internacional a Internet"**, que orientará la colaboración regional para establecer puntos de distribución centrales (IXP) que permitan que el tráfico local permanezca local y ahorrar así ancho de banda internacional, con la consiguiente reducción del coste global de la conectividad Internet internacional.

**UIT-T D.53 "Aspectos internacionales del servicio universal",** quecontiene directrices para un mayor cumplimiento de las políticas de servicio universal así como el grado en que pueden alcanzar su objetivo de prestar un nivel mínimo de servicios TIC a todos los habitantes de un país.

**UIT-T D.271 revisada "Principios de tasación y contabilidad para las redes de la próxima generación"**,quecontiene los principios y condiciones generales aplicables a la utilización de redes basadas en paquetes para transportar paquetes entre interfaces normalizadas y los servicios que soportan.

**UIT-T D.97 "Principios metodológicos para determinar las tarifas de la itinerancia móvil internacional"**, que propone un posible método para reducir las tarifas de itinerancia excesivas, destacándose la necesidad de fomentar la competencia en el mercado de la itinerancia, informar mejor a los consumidores y contemplar medidas normativas apropiadas tales como la aplicación de un tope a las tarifas de itinerancia.

**UIT-T D.261 "Principios de la definición del mercado y la identificación de operadores con capacidad significativa para influir en el mercado"**, que propone principios y directrices para ayudar a los países a definir e identificar la capacidad para influir en el mercado y determinar si las empresas de telecomunicaciones internacionales abusan o no de ese poder, y en qué medida.

La CE 3 del UIT-T también ha llegado a acuerdos sobre el inicio de una gran cantidad de actividades adicionales que incluye, entre otros, los asuntos siguientes:

• cuantificación de la capacidad de influir en el mercado transfronterizo en las telecomunicaciones;

• impacto de la tarificación dinámica en la competitividad en el mercado;

• asociaciones entre actores OTT y operadores de redes móviles;

• directrices para la identidad digital;

• protección del consumidor en los servicios financieros móviles;

• compartición de infraestructuras;

• itinerancia para la Internet de las cosas y comunicaciones M2M (máquina a máquina).

[Texto íntegro del comunicado de prensa](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2016/09.aspx#.V2AIW9J97mE).

# 9 Calidad de servicio y calidad percibida

## 9.1 Modelos y herramientas para la evaluación de la calidad de la reproducción directa de medios

Los miembros de la UIT han completado una familia de **normas sobre la supervisión de la calidad de vídeo en las Recomendaciones de la serie UIT-T P.1200**. Las normas de la serie UIT‑T P.1201 (es decir, UIT-T P.1201, UIT-T P.1201.1 y UIT-T P.1201.2) especifican modelos algorítmicos de supervisión no intrusiva de la calidad de audio, vídeo, audiovisual de servicios de vídeo basados en IP mediante información en la cabecera de los paquetes. Las normas de las series UIT-T P.1202 (es decir, UIT-T P.1202, UIT-T P.1202.1 y UIT-T P.1202.2) especifican modelos algorítmicos de supervisión no intrusiva de la calidad de vídeo de servicios de vídeo basados en IP mediante información en la cabecera de los paquetes y en el flujo de bits.

## 9.2 Nueva norma relativa a la calidad de servicio en redes móviles

**La** [**Recomendación UIT-T E.804**](http://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=12115) **define parámetros de calidad de servicio (QoS) y su cálculo para servicios de gran difusión en redes móviles, como el correo electrónico, la reproducción directa de vídeos y la telefonía**. Describe asimismo los procedimientos necesarios para llevar a cabo las mediciones de los parámetros de calidad de servicio.

Asimismo, la Recomendación UIT-T E.804 define los requisitos mínimos de los equipos de medición de la calidad de servicio de las redes móviles de tal forma que los valores y puntos de activación necesarios para calcular los parámetros de calidad de servicio pueden medirse siguiendo los procedimientos definidos. Por otra parte, especifica los perfiles de medición habituales que se necesitan para un análisis comparativo de las diferentes redes móviles dentro y fuera de las fronteras nacionales.

El **Suplemento 9 de la serie UIT-T E.800, "Directrices sobre aspectos reglamentarios de la calidad de servicio"**, tiene como finalidad prestar asistencia a los reguladores y a las administraciones en su intento de alcanzar los niveles de calidad de servicio deseados para uno o más servicios TIC bajo su jurisdicción.

## 9.3 Voz de alta calidad sobre LTE

La **Recomendación UIT-T G.1028 "Calidad de servicio extremo a extremo en las comunicaciones de voz sobre redes móviles 4G"** en la que se destacan los principales factores que afectan a la calidad de servicio (QoS) en las comunicaciones de voz sobre redes móviles 4G. La nueva norma sentará las bases de las futuras normas del UIT-T sobre aspectos específicos de QoS para VoLTE.

El lanzamiento de las comunicaciones móviles 4G marcó el inicio de una nueva experiencia de usuario rica en multimedios gracias a los avances en la transmisión radioeléctrica en modo paquete de los servicios de las IMT-Avanzadas (4G). A pesar de los significativos avances respecto a generaciones anteriores de tecnologías móviles inalámbricas, garantizar comunicaciones de voz de elevada calidad en redes 4G sigue siendo un reto muy importante al que los países siguen prestando atención. Las comunicaciones de voz no toleran la pérdida de paquetes o el retardo, lo que hace que sean un desafío muy importante en el entorno de las redes 4G en modo paquete.

## 9.4 Calidad de funcionamiento de los teléfonos móviles como pasarelas para sistemas manos libres en automóviles

*Un teléfono móvil conectado a través de un sistema inalámbrico de corto alcance (Bluetooth) a un teléfono manos libres de un vehículo debe cumplir ciertos requisitos para que las conversaciones sean de elevada calidad. Las comunicaciones manos libres en automóviles están ganando terreno, aunque la escasa aplicación de normas provoca resultados de funcionamiento imperfectos entre diferentes marcas de vehículos y teléfonos.*

Las pruebas de calidad de voz para sistemas manos libres en vehículos se definen en las **Recomendaciones UIT-T P.1100 "Comunicación manos libres en banda estrecha en vehículos motorizados"** y **UIT-T P.1110 "Comunicación manos libres en banda ancha en vehículos motorizados**. Estas pruebas ofrecen resultados que proporcionan información importante para fabricantes de automóviles, suministradores de sistemas de terminales manos libres (HFT, *hands free terminals*), operadores de redes móviles y vendedores de teléfonos móviles, sobre cómo configurar sus productos para una mayor interoperabilidad y, en última instancia, mejorar la calidad de funcionamiento de los teléfonos móviles como pasarelas para sistemas manos libres en vehículos.

El primer evento de la UIT sobre pruebas de calidad de funcionamiento de teléfonos móviles como pasarelas para sistemas manos libres de automóviles, celebrado del 12 al 16 de mayo de 2014, reunió a fabricantes de automóviles como Mercedes, Toyota, Volvo y Renault así como a Bosch, y a fabricantes de terminales manos libres (HFT) y de teléfonos móviles, con el objeto de probar sus productos de conformidad con las normas de la UIT e impulsar una nueva era de comunicaciones manos libres sin problemas. De los 35 teléfonos probados, aproximadamente el 30% pasaron las pruebas (cumplimiento de los requisitos de UIT-T P.1100 y P.1110). El 70% restante sufrían degradación de la calidad de funcionamiento apreciable para los conductores y sus interlocutores.

El segundo evento de la UIT sobre pruebas de calidad de funcionamiento de teléfonos móviles como pasarelas para sistemas manos libres de automóviles, celebrado del 23 al 25 de mayo de 2016, contó con la participación de Bosch, Toyota, Jaguar Land Rover Limited, y Continental Automotive GmbH. En el evento se realizaron pruebas sobre 18 teléfonos móviles de última tecnología de 11 fabricantes. Se realizaron un total de 34 pruebas (18 de banda estrecha y 16 de banda ancha). De los teléfonos móviles probados, sólo el 22% cumplían los requisitos de las Recomendaciones UIT-T P.1100 y P.1110.

Puede obtener más información sobre las pruebas de terminal manos libres (HFT) en esta [página web](https://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/Pages/HFT-mobile-tests/HFT_testing.aspx).

*La UIT también puede organizar las* ***pruebas de teléfonos móviles que demanden*** *clientes que estén interesados en determinar qué teléfonos móviles tienen la calidad de funcionamiento requerida cuando actúan como pasarelas para sistemas de teléfonos manos libres de automóviles.*

# 10 Conformidad, interfuncionamiento y pruebas

El [Programa de Conformidad e Interfuncionamiento (C+I) de la UIT](http://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/Pages/default.aspx) comenzó el periodo de estudios 2013-2016 con un mandato reforzado, a raíz de la revisión de la Resolución 76 por la AMNT-12 ("Estudios relacionados con las pruebas de conformidad e interoperabilidad, la asistencia a los países en desarrollo y un posible futuro programa relativo a la Marca UIT").

***El Programa de Conformidad e Interfuncionamiento (C+I) de la UIT es especialmente útil para los países en desarrollo*** *en sus iniciativas para mejorar la conformidad con las normas de la UIT y beneficiarse de la mayor interoperabilidad que ofrece dicha conformidad.*

La Comisión de Estudio 11 (CE 11) del UIT-T apoya la labor de coordinación de las actividades del C+I de la UIT y desempeña la función de primer punto de contacto para las organizaciones interesadas en contribuir a dicha labor.

En el marco de su mandato, la CE 11 del UIT-T mantiene una lista de tecnologías clave que el grupo considera adecuadas a los efectos de pruebas de C+I. Se trata de una lista que se actualiza constantemente y que constituye el primer pilar de los cuatro que forman el Programa C+I, en el que cabe clasificar las actividades C+I con arreglo a cuatro categorías interdependientes:

1) base de datos sobre conformidad;

2) eventos sobre interoperatividad;

3) creación de capacidad;

4) establecimiento de centros de prueba en países en desarrollo.

Las acciones en el marco de los pilares 1 y 2 están encabezadas por la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones (TSB) y las correspondientes a los pilares 3 y 4 por la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT).

## 10.1 Comité de Dirección sobre Evaluaciones de Conformidad (CASC)

El principal objetivo del CASC del UIT-T es establecer criterios, reglas y procedimientos para reconocer laboratorios de prueba con los conocimientos necesarios de las Recomendaciones del UIT-T y registrarlos en la Lista de laboratorios de pruebas reconocidos de la UIT. Esta labor se apoya en la directriz "Procedimiento de reconocimiento de laboratorios de prueba", aprobada por los miembros de la UIT, así como en un plan rector sobre evaluación de la conformidad. A tenor de las solicitudes recibidas de los miembros de la UIT y las Comisiones de Estudio del UIT-T, el CASC del UIT-T estableció una lista de Recomendaciones del UIT-T (UIT-T P.1140, UIT‑T P.1100 y P.1110, y UIT-T K.116) que podrían pasar a formar parte de futuros programas conjuntos de certificación.

El CASC del UIT-T elabora actualmente diversas directrices para definir mecanismos de colaboración con varios organismos de acreditación, por ejemplo el IECEE y la ILAC. En el [sitio web](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/11/Pages/CASC.aspx) del CASC del UIT-T se proporciona información pormenorizada al respecto.

## 10.2 Base de datos de la conformidad de productos TIC

En diciembre de 2014, la UIT puso en marcha la ["Base de datos de la conformidad de productos TIC"](http://www.itu.int/net/itu-t/cdb/ConformityDB.aspx) a fin de proporcionar a la industria un medio de publicación de la conformidad de productos TIC con las Recomendaciones del UIT-T. Dicha base de datos brinda asistencia a los usuarios en la selección de productos que cumplan las normas.

### 10.2.1 Soluciones de cibersalud

La base de datos recogió desde su inicio información sobre 95 productos de cibersalud. Se verificó la conformidad de los dispositivos cuya información figura en la base de datos con respecto a las especificaciones de la Recomendaciones de la serie UIT-T H.810 "Directrices de diseño para la interoperabilidad de sistemas de salud personal", que transponen las Directrices de diseño Continua al acervo de normas internacionales. Los procedimientos de prueba se especifican en las Recomendaciones de las series UIT-T H.820-H.850.

### 10.2.2 Teléfonos móviles compatibles con terminales manos libres Bluetooth para vehículos

La base de datos comprende información sobre teléfonos móviles compatibles con terminales manos libres Bluetooth para vehículos, cuya compatibilidad se determinó de conformidad con las "pruebas del Capítulo 12" ("Verificación de la calidad de funcionamiento de teléfonos con transmisión inalámbrica de corto alcance") de las Recomendaciones UIT-T P.1100 y UIT-T P.1110. Véase la sección 9.4.

### 10.2.3 Servicio Ethernet

La base de datos incluye asimismo información sobre productos conformes con la Recomendación UIT-T G.8011/Y.1307 "Características del servicio Ethernet". Esta norma, así como las pruebas correspondientes, se basan en la labor del MEF (Foro Metro Ethernet).

## 10.3 Evaluación de la conformidad SIP-IMS

La interconexión directa "IP-IP" de operadores de red fija que utilizan el subsistema multimedios IP (IMS) por medio de una interfaz entre redes IMS es una cuestión compleja debido a las diversas implantaciones de IMS.

Con objeto de hacer frente a esta dificultad, los operadores de red fija han puesto en marcha un plan de normalización sobre Protocolo de inicio de sesión – IMS (SIP-IMS) en el UIT-T ([sitio web](http://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/Pages/SIP/IMS.aspx)). Dicho plan sirve de guía para la elaboración de un conjunto de normas internacionales en el UIT‑T y especificaciones de prueba conexas con objeto de proporcionar una referencia internacional unificada para la implantación del SIP-IMS en redes fijas. Esas normas pueden utilizarse para la evaluación de conformidad de equipos SIP-IMS en redes fijas.

El plan permite al UIT-T llevar a cabo un análisis de necesidades en materia de normalización actual con respecto a los perfiles SIP-IMS que mantienen otros organismos de normalización. Puesto que se prevé que el UIT-T refrende ciertas normas ETSI durante esta labor normativa, la CE 11 del UIT-T y la [ETSI TC INT](https://portal.etsi.org/tb.aspx?tbid=715&SubTB=715) decidieron celebrar reuniones conjuntas para garantizar la participación de todas las partes pertinentes.

De conformidad con el [plan de trabajo](http://www.itu.int/md/T13-SG11-160627-TD-GEN-1343/en) sobre normalización establecido, se elaboraron 57 nuevas normas del UIT-T sobre requisitos y especificaciones de pruebas correspondientes para la llamada básica y otros servicios suplementarios de SIP-IMS.

El UIT-T invita a los operadores de red fija a constituir una alianza para promover esos requisitos básicos sobre equipos IMS. También se está debatiendo un plan para elaborar una lista de equipos terminales conformes a las Recomendaciones del UIT-T.

## 10.4 Mediciones de la calidad de funcionamiento de Internet

La **Recomendación** **UIT-T Q.3960 "Marco para las mediciones de la calidad de funcionamiento de Internet"** tiene como objetivo evaluar la calidad de funcionamiento de Internet con respecto a los usuarios finales de las redes fijas y móviles. Esta norma define el marco de las mediciones de la calidad de funcionamiento de Internet que pueden realizarse a nivel nacional o internacional, y ofrece a los clientes de las actuales redes públicas de los operadores de telecomunicaciones la posibilidad de evaluar la calidad de funcionamiento de su conexión a Internet. La OCDE y la ETSI TC INT han apoyado esta actividad.

## 10.5 Pruebas comparativas de plataformas IMS

Se elaboró un [plan de trabajo](http://www.itu.int/md/T13-SG11-160324-TD-WP4-0041/en) sobre normalización de pruebas comparativas de plataformas IMS. Se aprobaron 10 nuevas normas UIT‑T (UIT-T Q.3930; Q.3931.1/2/3/4; Q.3932.1/2/3/4; y Q.3933) sobre conceptos básicos de pruebas comparativas relativas a la emulación RTPC/RDSI, IMS/NGN/PES y VoLTE, y pruebas comparativas de referencia sobre VoIP y fax por IP en redes fijas.

## 10.6 Eventos de pruebas TVIP

Varios eventos periódicos de prueba de TVIP ([sitio web](http://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/interop/Pages/IPTV201609.aspx)) del UIT-T ofrecen una plataforma continua para probar productos sobre la base de normas del UIT-T existentes y en fase de elaboración sobre TVIP, a fin de atender rápidamente las necesidades crecientes del mercado. En los eventos de octubre de 2015 y de junio y septiembre de 2016 se hizo hincapié en UIT-T H.702 y UIT-T H.721, y los resultados de esos eventos contribuyeron a los debates en la CE 16 del UIT-T. Los expertos prevén que los productos ensayados estén disponibles comercialmente en breve.

## 10.7 Estudios del UIT-T sobre interconexión/interoperabilidad de servicios VoLTE/ViLTE

El 2016 arrancó con una nueva iniciativa de normas UIT-T de alta prioridad destinada a concertar un acuerdo internacional de un marco para la interconexión de voz y vídeo por redes LTE (VoLTE/ViLTE). El marco ayudará a ampliar la oferta de "itinerancia" VoLTE/ViLTE de la industria, en la que las interacciones entre abonados de redes distintas tendrán lugar mediante comunicaciones de voz y vídeo de alta calidad por paquetes y de manera fluida. [Texto íntegro del comunicado de prensa.](http://newslog.itu.int/archives/1203)

Cabe esperar que las nuevas normas UIT-T aporten mayor uniformidad en la utilización de las actuales normas, de numerosas prestaciones y capaces de permitir la interconexión VoLTE/ViLTE. Esta iniciativa se llevará a cabo en estrecha cooperación con otros organismos de normalización, se basará en las normas existentes y atenderá la necesidad de la industria de disponer de una referencia internacional unificada par la interconexión VoLTE/ViLTE.

*Los trabajos del UIT-T sobre VoLTE/ViLTE comprenden el despliegue de protocolos de señalización para la interconexión VoLTE, cuestiones de numeración pertinente, consideraciones relativas a la calidad del servicio (QoS) y llamadas de emergencia a través de redes VoLTE.*

# 11 Derechos de propiedad intelectual

***Introducción a la propiedad intelectual en el contexto de la normalización de las TIC***

[*La publicación de la UIT sobre patentes esenciales para la ejecución de normas técnicas (SEP) "Understanding patents, competition and standardization in an interconnected world"*](http://www.itu.int/en/ITU-T/ipr/Pages/Understanding-patents,-competition-and-standardization-in-an-interconnected-world.aspx) *ofrece una introducción a la normalización y a los sistemas de propiedad intelectual, así como a los diversos medios con los que los organismos de normalización de las TIC gestionan su intersección.*

## 11.1 Grupo ad-hoc sobre Derechos de propiedad intelectual del Director de la TSB

El [Grupo ad hoc sobre Derechos de propiedad intelectual (IPR AHG) del Director de la TSB](http://www.itu.int/en/ITU-T/ipr/Pages/adhoc.aspx) prosigue su labor encaminada a mantener la integridad del proceso de elaboración de normas mediante la clarificación de aspectos relativos a la [política de patentes del UIT-R/UIT-T/ISO/CEI y las directrices correspondientes](http://www.itu.int/en/ITU-T/ipr/Pages/revpatent.aspx), la principal herramienta de la Unión para gestionar los retos asociados a la incorporación de patentes en las [Recomendaciones UIT-T y UIT-R](http://www.itu.int/en/ITU-T/publications/Pages/recs.aspx).

A raíz de la [Mesa redonda de alto nivel sobre patentes de la UIT](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/patent/Pages/default.aspx) de octubre de 2012, el IPR AHG celebró una rápida serie de reuniones para lograr un equilibrio entre propietarios y usuarios de la propiedad intelectual.

En su reunión de 2014, el GANT aprobó la propuesta del IPR AHG para dejar claro que los compromisos en materia de concesión de licencias que estén basados en condiciones justas, razonables y no discriminatorias (RAND) que se adquieran respecto a la UIT tienen como objetivo vincular tanto al actual titular de la patente como a los futuros adquirientes de las patentes.

En su reunión celebrada en Sophia Antipolis, del 15 al 17 de abril de 2015, el IPR AHG acordó los cambios propuestos por la ISO y la CEI a las "Directrices de aplicación de la Política común sobre patentes del UIT-R/UIT-T/ISO/CEI".

## 11.2 Conferencia sobre Patentes en Telecomunicaciones

Los días 5 y 6 de noviembre de 2015 la UIT, en colaboración con el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI), la Asociación GSM (GSMA), el Colegio Universitario de Londres y la Universidad George Washington, organizaron de consuno la segunda edición de la Conferencia sobre Patentes en Telecomunicaciones.

Este evento, que tuvo lugar en la Universidad George Washington, Washington DC (Estados Unidos) reunió a importantes representantes de diversos sectores industriales, órganos de normalización, jueces y autoridades de competencia para debatir en torno a los temas de innovación y normalización, patentes esenciales sobre normalización y entidades no practicantes y piratas.

Alrededor de 180 participantes pudieron debatir con expertos de renombre internacional, intercambiar puntos de vista y experiencias e identificar posibles soluciones a los problemas más graves que afectan a la industria en el campo de la competencia, las patentes y la normativa. Para mayor información sobre este evento, véase: <http://www.ucl.ac.uk/laws/patents-in-telecoms-2015/>.

## 11.3 Taller sobre "Fuente abierta y normas para 5G"

Se celebró el taller "Fuente abierta y normas para 5G", organizado de consuno por la UIT y NGMN Alliance el 25 de mayo de 2016 en la sede de Qualcomm en San Diego, California (Estados Unidos).

El evento UIT-NGMN reunió a participantes muy diversos para prever las características técnicas de la era 5G, compartir sus opiniones de expertos sobre la interacción prevista entre el desarrollo de normas y de código fuente abierto, y los modos de colaboración que pueden surgir entre las comunidades de normalización y de código fuente abierto.

Sobre la base de este debate técnico, se analizaron las dificultades jurídicas, en particular si los regímenes de licencias de código fuente abierta y de normas son compatibles y si las primeras deben estar predefinidas o dejarse abiertas a la negociación. Los expertos ponderaron los méritos relativos de las licencias basadas en patentes y las de código fuente abierto, y cómo mitigar la amenaza de "emboscada de patentes" en el contexto de 5G.

En estos debates subyace la cuestión del efecto que tendrán los DPI en la eficiencia de la colaboración entre las comunidades de normalización y las de código fuente abierto, especialmente en lo que respecta a los incentivos para innovar y contribuir a la elaboración de normas.

# 12 Lucha contra los dispositivos TIC falsificados

La versión revisada del Informe Técnico de la UIT sobre lucha contra los equipos TIC falsificados, aprobado por los miembros de la UIT en diciembre de 2015, está disponible para su descarga gratuita en los seis idiomas oficiales de la Unión. El Informe ofrece información básica sobre la naturaleza y la magnitud de los problemas que plantea la falsificación de TIC, en particular examina los productos TIC vulnerables a la falsificación y las diversas contramedidas a las que recurren los fabricantes de TIC, las asociaciones industriales y los órganos intergubernamentales. [Descargue aquí el Informe Técnico.](https://www.itu.int/pub/T-TUT-CCICT-2014)

Los miembros de la UIT están logrando notables avances en la elaboración de una nueva Recomendación para definir una "Solución marco para luchar contra la falsificación de dispositivos de TIC". Esta Recomendación contendrá un marco de referencia con los requisitos que se han de considerar al desplegar soluciones para luchar contra la falsificación de dispositivos de TIC. Da respuesta a la Resolución 188 de la PP-14 relativa a la lucha contra la falsificación de dispositivos de telecomunicaciones/TIC. Los miembros de la UIT también han convenido en elaborar un nuevo Informe Técnico sobre la "Utilización de soluciones técnicas antifalsificación que se basan en identificadores únicos y permanentes de los dispositivos móviles" y está preparando otro Informe Técnico en el que se describen las "Directrices sobre prácticas óptimas y soluciones para luchar contra la falsificación de dispositivos de TIC".

La TSB está complementando esta labor técnica con la realización de una encuesta en África, en colaboración con la BDT, a fin de recabar información sobre las dificultades que afronta la región con respecto a la falsificación de TIC y los esfuerzos desplegados para resolver esas dificultades. La encuesta servirá de base para crear prácticas idóneas antifalsificación, marcos reglamentarios y especificaciones técnicas ajustadas al contexto africano. A tenor de los primeros resultados de la encuesta, se propone la constitución de un Grupo Regional para África en el marco de la Comisión de Estudio 11 del UIT-T que comience su actividad en 2017.

# 13 Grupos Temáticos del UIT-T: examen de nuevas orientaciones normativas en la UIT

***Un estudio de caso conjunto UIT-OCDE sobre el comercio de TIC falsificadas*** *servirá para identificar y cuantificar las categorías de productos TIC afectados, así como para representar y analizar la evolución de las rutas de comercio ilícito con respecto a su origen, puntos de transición y destinos. Las conclusiones del estudio de caso incluirán un conjunto de cuestiones de política que habrán de considerar los legisladores y la industria.*

Los Grupos Temáticos se constituyen para atender a las necesidades inmediatas en materia de normalización de las TIC, y se encargan de sentar las bases de los trabajos de normalización ulteriores en las Comisiones de Estudio del UIT-T. Estos Grupos examinan nuevas orientaciones normativas en la UIT.

Los Grupos Temáticos están abiertos a los miembros de la UIT y a organizaciones que no sean miembros de la misma, y disponen de gran flexibilidad para determinar los resultados que desean obtener y sus métodos de trabajo.

## 13.1 Aspectos de red de las IMT-2020

Véase la sección 3.2.

## 13.2 Servicios financieros digitales

[El Grupo Temático del UIT-T sobre Servicios financieros digitales (FG DFS)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dfs/Pages/default.aspx), constituido en junio de 2016, tiene como objetivo abordar una serie de aspectos críticos que actualmente impiden la provisión de servicios financieros digitales a poblaciones que carecen de servicios bancarios o que tienen un número insuficiente de ellos. El objetivo del Grupo es elaborar directrices, principios y conjuntos de herramientas basados en prácticas idóneas internacionales, que serán adaptados e implementados por países que tratan de capitalizar tecnologías digitales y móviles con miras a aumentar el acceso a servicios financieros básicos para personas que todavía están al margen de la sociedad.

El FG DFS colabora estrechamente en materia de inclusión financiera con organizaciones internacionales tales como el Banco Mundial y la Alianza para la inclusión financiera (AFI), servicios financieros y organismos de reglamentación de telecomunicaciones, así como con actores de los servicios financieros digitales.

El Grupo Temático, que está integrado por 60 organizaciones de unos 30 países, tiene por misión reducir la brecha entre los reguladores de los servicios de telecomunicaciones y financieros y los sectores público y privado. Representantes de todo el ecosistema de los servicios financieros digitales analizan pragmáticamente algunos de los mayores problemas que impiden actualmente que las personas que no disponen de servicios bancarios puedan utilizar los servicios financieros digitales.

El Grupo Temático ha constituido cuatro grupos de trabajo para tratar los temas siguientes:

• el ecosistema SFD;

• tecnología, innovación y competencia;

• interoperatividad;

• experiencia y protección del consumidor.

Cada grupo de trabajo está compuesto de diversos grupos de interesados, a saber, organismos reguladores, operadores de redes móviles, proveedores de servicios de pago, proveedores de plataformas y organizaciones de protección del consumidor, para lograr un equilibrio.

Teniendo en cuenta las conclusiones de los grupos de trabajo, el FG DFS recomendará las etapas siguientes y trabajos adicionales. [Texto completo de los comunicados de prensa aquí](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2015/34-es.aspx#.Vqc0hprhD0M) y [aquí](http://newslog.itu.int/archives/1176).

El Grupo Temático ha refrendado una serie de informes temáticos:

1) [Ecosistema de servicios financieros digitales](https://extranet.itu.int/ITU-T/focusgroups/fgdfs/_layouts/15/WopiFrame2.aspx?sourcedoc=/ITU-T/focusgroups/fgdfs/Related%20Documents/04_27-29_2016/FINAL%20ENDORSED%20ITU%20DFS%20Introduction%20Ecosystem%2028%20April%202016_formatted%20AM.pdf&action=default): establece el ecosistema global de los SFD, en el que se identifican todas las partes interesadas y se examinan los elementos indispensables para crear dicho ecosistema, con el fin de alentar y facilitar las políticas de inclusión digital.

2) [Alentar la aceptación de los pagos móviles entre los comerciantes en los ecosistemas financieros digitales](https://extranet.itu.int/ITU-T/focusgroups/fgdfs/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/ITU-T/focusgroups/fgdfs/Related%20Documents/04_27-29_2016/FINAL%20ENDORSED%20Enabling%20Merchant%20Payments%20Acceptance%2030%20May%202016_formatted%20AM.pdf&action=def): se trata de una descripción de la cadena de valor de los servicios mercantiles, la elaboración de un programa de segmentación para distintos tipos de aceptadores de pagos y la identificación de los atributos de pago de cada segmento. También se formulan sugerencias para acelerar la aceptación de los pagos electrónicos.

3) [Examen de los programas nacionales de identidad – Un Informe de la *Evans School of Public Policy and Governance*](https://extranet.itu.int/ITU-T/focusgroups/fgdfs/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/ITU-T/focusgroups/fgdfs/Related%20Documents/04_27-29_2016/Review%20of%20National%20Identity%20Programs.pdf&action=default): se analizan 48 programas nacionales de identidad en 43 países en desarrollo. En el contexto actual en que los sistemas de identificación son cada vez más habituales en toda América Latina, en Asia meridional y el sudeste asiático, y en el África subsahariana, este Informe concluye que no sólo la penetración es mucho mayor de lo esperado, sino también el número de programas nacionales de identidad biométricos. En este Informe también se evalúa la manera de utilizar esos programas para fomentar la prestación de servicios SFD.

4) [Calidad de servicio y calidad de experiencia en los SFD](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dfs/Documents/09_2016/FGDFSQoSReport.pdf): en este informe se identifican y proponen los indicadores fundamentales de rendimiento que habría que tomar en consideración en el ámbito de los SFD.

5) En el documento "[Regulation in the Digital Financial Services Ecosystem](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dfs/Documents/09_2016/Regulation%20and%20the%20DFS%20Ecosystem.pdf)" se identifican categorías de reglamentaciones y se abordan diversas cuestiones relacionadas con la gestión del entorno reglamentario. El documento comprende un análisis sobre como los reguladores colaboran actualmente y un modelo de memorándum de entendimiento que los reguladores nacionales pueden adoptar para oficializar su colaboración e interacción con miras a reglamentar juntos el mercado de los servicios financieros digitales.

6) En el documento "[Commonly identified Consumer Protection themes for Digital Financial Services](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dfs/Documents/09_2016/ConsumerProtectionThemesForBestPractices.pdf)" se identifican cuatro temas comunes que los legisladores y reguladores pueden tener en cuenta al elaborar legislaciones, normativas o directrices sobre la protección del consumidor. Puede tratarse, por ejemplo, de disposiciones sobre información y transparencia, prevención del fraude, solución de controversias y privacidad y protección de los datos.

7) En el Informe "[Access to Payment Infrastructures](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dfs/Documents/09_2016/ConsumerProtectionThemesForBestPractices.pdf)" se analizan cuestiones relacionadas con el acceso a las infraestructuras de pagos a escala mundial, así como sus repercusiones en el desarrollo de servicios de pagos seguros, eficaces, interoperativos e inclusivos desde un punto de vista financiero. El Informe hace hincapié en las entidades no bancarias, las cuales desempeñan un papel cada vez más importante en el ámbito de los pagos, incluida la prestación de servicios de pagos directamente a los usuarios finales.

8) En el Informe "[Cooperation frameworks between Authorities, Users and Providers for the development of the National Payments System](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dfs/Documents/09_2016/Cooperation%20frameworks%20between%20Authorities%2c%20Users%20and%20Providers%20for%20the%20development%20of%20the%20National%20Payments%20System.pdf)" se analiza el papel y la cooperación de los actores principales en aras del desarrollo de los sistemas nacionales de pagos, en particular, de pagos al por menor.

Se prevé que el conjunto definitivo de productos del Grupo Temático DFS se publique en enero de 2017.

## 13.3 Aplicaciones aeronáuticas de la computación en la nube para el seguimiento de los datos de vuelo

A raíz de los sucesos relativos al vuelo MH370 de Malaysia Airlines, la UIT celebró un [Diálogo de expertos sobre supervisión en tiempo real de datos de vuelo](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/ccsg/expdial/Pages/default.aspx). Los participantes publicaron un [comunicado](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/ccsg/expdial/Documents/communique.pdf) en el que se destacó la futura necesidad de que la OACI (Organización de Aviación Civil Internacional) y la UIT faciliten un enfoque abierto, multidisciplinario, de numerosos interesados y basado en el rendimiento para establecer normas internacionales relativas a la utilización de una nube reservada al sector de la aviación para supervisar en tiempo real los datos de vuelo.

El [Grupo Temático sobre aplicaciones aeronáuticas de la computación en la nube para el seguimiento de los datos de vuelo (FG AC) del UIT-T](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ac/Pages/default.aspx), que desarrolló su labor de junio de 2014 a febrero de 2016, determinó los requisitos en materia de normalización sobre computación en la nube para el seguimiento de los datos de vuelo en tiempo real.

*"Los datos de las aeronaves, incluida la caja negra, deberían poder transmitirse y almacenarse de forma continua en centros de datos en tierra", Excmo. Ahmad Shabery Cheek, Ministro de Comunicaciones y Multimedios de Malasia, el 30 de marzo de 2014 en la Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones (CMDT-14).*

El Grupo Temático elaboró cuatro productos finales:

• tecnologías existentes y emergentes de computación en la nube y análisis de datos;

• casos y requisitos de utilización;

• aviónica y sistemas de comunicaciones de la aviación;

• principales conclusiones, recomendaciones para las próximas etapas y trabajos futuros.

El FG AC ha colaborado estrechamente con el UIT-R y la comunidad aeronáutica, y celebró varias reuniones a invitación del Gobierno de Malasia en Kuala Lumpur, en febrero de 2015 (en la OACI, en Montreal (Canadá)), en mayo de 2015 (en la Sede de la UIT en Ginebra), en agosto de 2015 (a invitación de Teledyne Controls en Los Ángeles (EE.UU.)) y en diciembre de 2015 (a invitación de Deutsche Lufthansa en Frankfurt (Alemania)).

Con respecto a la correspondiente labor de la UIT, [se alcanzó un acuerdo](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2015/51.aspx) en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2015 (CMR-15) en relación con la atribución de espectro de radiofrecuencias para el seguimiento mundial de los vuelos de la aviación civil.

## 13.4 Ciudades sostenibles e inteligentes

El [Grupo Temático del UIT-T sobre ciudades sostenibles e inteligentes (FG SSC)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx), que desarrolló su labor de febrero de 2013 a mayo de 2015, es una plataforma abierta a todos los interesados en la cuestión, como ayuntamientos, centros académicos y de investigación, organizaciones no gubernamentales (ONG), organizaciones de TIC, foros de la industria y consorcios, y destinada a aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la creación de entornos urbanos sostenibles y la identificación de los marcos normalizados necesarios para respaldar la integración de los servicios TIC en las ciudades.

El FG SSC finalizó su actividad en mayo de 2015 con la aprobación de 21 especificaciones e Informes Técnicos. Las especificaciones técnicas y los informes abarcan diversos temas tales como adaptación y mitigación del cambio climático, consideraciones sobre CEM, indicadores fundamentales de rendimiento para ciudades sostenibles e inteligentes, ciberseguridad y protección de datos, y gestión inteligente del agua.

Los Informes Técnicos y las especificaciones han ayudado a la Comisión de Estudio 5 del UIT-T a elaborar Suplementos o Recomendaciones conexas. Mediante uno de los informes, por ejemplo, se sentaron las bases de la elaboración de la Recomendación L.1503 "Tecnologías de la información y la comunicación para la adaptación al cambio climático en las ciudades", una norma elaborada con contribuciones de la CMNUCC.

*[En el libro animado: Configurar ciudades más inteligentes y más sostenibles: esforzarse por los Objetivos de Desarrollo Sostenible"](http://wftp3.itu.int/pub/epub_shared/TSB/ITUT-Tech-Report-Specs/2016/en/flipviewerxpress.html) se proporciona un compendio de todos los Informes y Especificaciones Técnicas elaboradas por el FG SSC.*

## 13.5 Gestión inteligente del agua

El [Grupo Temático del UIT-T sobre gestión inteligente del agua (FG SWM)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/swm/Pages/default.aspx), que desarrolló su labor de junio de 2013 a marzo de 2015, facilitó una plataforma para el intercambio de ideas sobre gestión inteligente del agua, elaboró varios productos finales y llevó a cabo diversas iniciativas ejemplares, proyectos y actividades políticas y de normalización.

El FG SWM elaboró los cuatro productos finales siguientes:

• Informe Técnico sobre "El papel de las TIC en la gestión de los recursos hídricos".

• Informe Técnico sobre los "Requisitos de los sistemas de detección de agua y alerta temprana".

• Informe Técnico sobre la "Gestión inteligente del agua – Iniciativas mundiales y actores clave".

• Informe Técnico sobre el "Análisis de las disparidades en materia de normalización para la gestión inteligente del agua".

## 13.6 Reducción de la brecha: de la innovación a la norma

El [Grupo Temático del UIT-T sobre reducción de la brecha: de la innovación a la norma (FG Innovación)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/innovation/Pages/default.aspx) desarrolló su labor de enero de 2012 a mayo de 2015, con objeto de documentar y analizar casos satisfactorios de innovaciones de las TIC e identificar las deficiencias de normalización pertinentes que pueden dar lugar a nuevos temas de estudio en el UIT‑T. El Grupo proporcionó una plataforma para reconocer e identificar las innovaciones que surgen en los países en desarrollo susceptibles de beneficiarse de la normalización.

El FG Innovación publicó sus resultados finales en los dos Informes Técnicos siguientes:

• "Successful cases of ICT innovations for developing countries".

• "New Standardization Activities for ITU-T Study Groups".

## 13.7 Sistemas de socorro en caso de catástrofe, resiliencia y recuperación de la red

El [Grupo Temático del UIT-T sobre Sistemas de socorro en casos de catástrofe, resiliencia y recuperación de la red (FG DR&NRR)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/drnrr/Pages/default.aspx), que desarrolló su labor de enero de 2012 a junio de 2014, elaboró ocho Informes Técnicos que proporcionan una visión completa de los aspectos técnicos que subyacen en las comunicaciones de emergencia y su creciente necesidad de normalización. Dichos informes contribuyeron a fomentar la labor de normalización conexa en las Comisiones de Estudio del UIT-T, en particular las Comisiones de Estudio 2 y 15 del UIT-T (véase la sección 7.4).

## 13.8 Televisión por cable inteligente

El [Grupo Temático del UIT-T sobre televisión por cable inteligente (FG SmartCable)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/smartcable), que desarrolló su labor de junio de 2012 a diciembre de 2013, publicó su producto final, formado por seis capítulos técnicos, a fin de apoyar la elaboración de normas de la UIT por parte de la Comisión de Estudio 9 sobre el tema "televisión por cable inteligente", en particular servicios y tecnologías avanzados, así como mejoras destinadas a tecnologías ya implantadas que se aplican por redes de banda ancha de cable.

El mandato del FG SmartCable era solicitar y recoger información de personas y entidades que están al frente de los trabajos sobre estas innovadoras tecnologías y recibir contribuciones de expertos de todo el mundo.

## 13.9 Capa de servicio máquina a máquina

El [Grupo Temático del UIT-T sobre capa de servicio máquina a máquina (FG M2M)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/m2m), que desarrolló su labor de enero de 2012 a diciembre de 2013, elaboró varios Informes Técnicos para promover los trabajos sobre las API y protocolos M2M para servicios y aplicaciones M2M.

En los cinco Informes Técnicos del Grupo Temático se identifican lagunas de normalización de M2M en el sector de la cibersalud, se presenta la situación general de los ecosistemas de cibersalud habilitados para M2M y se describen casos de utilización de aplicaciones y servicios de cibersalud con tecnología M2M, haciendo especial hincapié en la "supervisión de pacientes a distancia" y la "asistencia a la autonomía en el hogar'', esferas que encajan bien con los conocimientos en materia de normalización del UIT‑T.

En los informes se describen los requisitos de la capa de servicio M2M, comunes a todos los sectores verticales M2M y específicos a la cibersalud, con objeto de definir un marco arquitectónico de la capa de servicio M2M y analizar su interfaz de programación de aplicación (API) y requisitos de protocolo.

## 13.10 Accesibilidad de los medios audiovisuales

El [Grupo Temático sobre la accesibilidad de los medios audiovisuales (FG AVA)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ava), que desarrolló su labor de mayo de 2011 a octubre de 2013, abordó la necesidad de poner los medios de comunicación audiovisuales al alcance de las personas con discapacidad. El Grupo Temático cuenta también con el apoyo y aliento de la Comisión de Estudio 6 del UIT-R, encargada de la radiodifusión. El Grupo examina la situación de todos los medios de distribución audiovisuales (radiodifusión, cable, TVIP, Internet y móvil) y, cuando procede, busca soluciones comunes.

En el Grupo Temático participaron expertos con discapacidad, así como grupos de interés de personas con discapacidad, lo que supone un gran beneficio para el trabajo. La máxima de la comunidad de personas discapacitadas para el desarrollo de servicios de acceso es "nada para nosotros sin nosotros", que el Grupo Temático procuró seguir al pie de la letra.

El FG AVA elaboró 18 productos finales que constituyen la base de la labor conexa de la Comisión de Estudio 16 del UIT-T. El Grupo de Relator Intersectorial sobre Accesibilidad de los Medios Audiovisuales (IRG-AVA) revisó asimismo parte de los trabajos, que se remitieron a la Comisión de Estudio 6 del UIT-R (sobre radiodifusión).

## 13.11 Distracción del conductor

La labor del [Grupo Temático del UIT-T sobre distracción del conductor (FG Distraction)](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/distraction), desarrollada de febrero de 2011 a marzo de 2013, fue decisiva para dar a conocer la actividad del UIT-T sobre distracción del conductor y el alcance de esta carga de trabajo, así como para proporcionar orientaciones claras sobre el plan de trabajo del Grupo del UIT-T sobre distracción del conductor. El Grupo también logró establecer nuevas vías de comunicación con organizaciones clave y aportar nuevos conocimientos especializados al proceso de normalización del UIT-T.

El objetivo del FG Distraction fue reducir las lesiones y los accidentes mortales mediante la disminución del nivel de atención consciente en las tareas de conducción (por ejemplo, navegación, evitar colisiones, etc.) y ajenas a la conducción (hablar por teléfono, comprobar información sobre reuniones, etc.).

***La labor de la UIT relativa a la distracción del conductor radica en la Resolución 1318 del Consejo de la UIT relativa a la función de la UIT en relación con las TIC y mejora de la seguridad vial (abril de 2010)***

*La Resolución se elaboró a tenor del hecho, como se menciona en la Resolución 1318, de que "la distracción del conductor y el comportamiento del usuario de las carreteras, que incluye, entre muchos ejemplos, el tecleo de mensajes de texto, el envío de mensajes de texto o la interacción con los sistemas de navegación y comunicación a bordo del vehículo, figuran entre los principales factores causantes de muertes y lesiones en el tráfico por carretera".*

En los cinco Informes Técnicos de FG Distraction se describen los requisitos de interfaz de usuario sobre aplicaciones para vehículos; la capacidad del sistema para mejorar la seguridad de la interacción del conductor con las aplicaciones y los servicios; y los enfoques aplicados para habilitar la comunicación de aplicaciones externas con el vehículo.

Las conclusiones de los informes han sido adoptadas por las Comisiones de Estudio 12 y 16 del UIT-T, los dos grupos que coordinan los trabajos del UIT-T en materia de normalización sobre distracción del conductor. En el marco de la colaboración relativa a las normas de comunicación en los STI podrían abordarse nuevos temas de trabajo conexos que requieran coordinación y colaboración a nivel externo.

## 13.12 Comunicación desde/hacia/en el interior de automóviles

El [Grupo temático del UIT-T sobre la comunicación desde/hacia/en el interior de automóviles" (FG CarCOM)](http://www.itu.int/ITU-T/focusgroups/carcom) publicó un informe definitivo en el que se documenta el trabajo del Grupo sobre la caracterización de los subsistemas que incorpora un vehículo, en particular los de comunicación manos libres. Se formuló un concepto para describir cada subsistema de forma que pudiera aplicarse a todos los tipos de implantaciones. Se formuló y aplicó el nuevo concepto "performance class" en relación con cada parámetro utilizado para caracterizar todos los subsistemas.

Se elaboraron nuevos métodos de simulación de entornos acústicos que se incorporaron al proyecto de norma FG.VSSR. En dichos métodos, que podrían aplicarse a otras normas del UIT-T, se tiene en cuenta, por ejemplo, el comportamiento dependiente del tiempo de un trayecto de transmisión acústica. Posteriormente, la norma FG.VSSR se ha elaborado en el marco de la Recomendación UIT-T P.1130 "Requisitos de subsistema para servicios de voz a bordo de automóviles".

# 14 Informes del Observatorio Tecnológico del UIT-T

El [Observatorio Tecnológico](http://www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Pages/default.aspx) explora las tendencias emergentes de las TIC y la demanda de normalización internacional asociada, para definir cómo pueden incluirse estas tendencias en el programa de trabajo del UIT-T. Estos informes ofrecen un análisis actualizado de las nuevas tecnologías en un lenguaje adecuado para un público no especializado. El Observatorio Tecnológico ha realizado la evaluación de los impactos de las nuevas tecnologías tanto en los países desarrollados como en desarrollo, así como el análisis de las correspondientes repercusiones en las actividades de normalización internacional.

En el año 2015, se ha producido un cambio en los destinatarios, el contenido y el formato de los Informes del Observatorio Tecnológico. Mientras que en los años anteriores los destinatarios eran las personas con conocimientos de las TIC que no eran expertos y la redacción de los informes correspondía en parte o totalmente a personal de la TSB, los informes publicados desde 2015 están escritos por especialistas de los temas concretos y tienen un formato más adecuado para el trabajo de los expertos que participan en las Comisiones de Estudio y los Grupos Temáticos del UIT-T.

## 14.1 Informes del Observatorio Tecnológico en 2013 y 2014

[Internet táctil](http://www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Pages/tactile-internet.aspx)

Una latencia muy baja junto con una altísima disponibilidad, fiabilidad y seguridad definirán el carácter de la Internet táctil. Tendrá repercusiones importantes sobre los negocios y la sociedad, al introducir numerosas oportunidades nuevas para los mercados tecnológicos emergentes y la prestación de servicios públicos esenciales. Este Informe del Observatorio Tecnológico explora el prometedor futuro de la Internet táctil en campos de aplicación que van desde la automatización industrial y los sistemas de transporte hasta la salud, la educación y los juegos. Describe también las necesidades de la Internet táctil en las infraestructuras digitales futuras y estima sus repercusiones en la sociedad y concluye con un breve análisis del papel que deberá jugar la UIT.

[Big Data: Big today, normal tomorrow](http://www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Pages/big-data-standards.aspx)

Como en el caso de otras tecnologías emergentes, es necesario identificar y afrontar las diversas dificultades existentes para facilitar la adopción de las soluciones de datos masivos en un número más amplio de casos. En el Informe "Big Data: Big today, normal tomorrow" del Observatorio Tecnológico se examinan diferentes ejemplos y aplicaciones asociadas con los datos masivos, se detalla sus características para hallar elementos comunes y se destaca algunas de las tecnologías que facilitan el incremento de ese tipo de datos.

[La posición es importante: Normas espaciales para la Internet de las cosas](http://www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Pages/spatial-standards.aspx)

Una información de posición (espacial) precisa y correcta aumenta nuestra asociación con el entorno natural o edificado. En este Informe se describe el esfuerzo mundial para aunar diferentes fuentes y formatos de información espacial para que puedan ser útiles a las personas en cualquier lugar o en cualquier actividad.

[La revolución del dinero móvil](http://www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Pages/mobile-money-standards.aspx)

Por "dinero móvil" entendemos las transacciones y los servicios financieros que pueden llevarse a cabo utilizando un dispositivo móvil, como un teléfono móvil o una tableta. Estos servicios pueden estar asociados directamente con una cuenta bancaria o no. Anteriormente, recargar el móvil significaba añadir más tiempo de comunicación, ahora usted también podrá recargar dinero, guardar en él todas sus tarjetas de crédito y de fidelidad, acceder a su cuenta bancaria y utilizarlo para pagar como si se tratase de su cartera normal. Las innovaciones del dinero móvil podrían revolucionar la manera de pagar los bienes y servicios en un futuro cercano.

• En la Parte 1 de este Informe se estudian las innovaciones en el campo de los sistemas de pago móvil, en particular los pagos móviles NFC sin contacto y su posible incidencia en las futuras actividades de normalización.

• En l[a Parte 2](http://www.itu.int/oth/T2301000020/en) se describen las transferencias móviles de dinero y los servicios bancarios móviles y cómo facilitan la inclusión financiera.

[Seúl, ciudad inteligente](http://www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Pages/smart-city-Seoul.aspx)

La urbanización rápida está ejerciendo una presión cada vez mayor sobre las infraestructuras tradicionales de las ciudades, y las TIC ofrecen soluciones viables para la actualización de estas infraestructuras y que respondan a las demandas de las sociedades del siglo XXI. En este Informe del Observatorio Tecnológico se analiza el caso de Seúl y la realización del proyecto "Seúl inteligente 2015", ofreciendo una guía de práctica idónea para la construcción y el funcionamiento de una ciudad inteligente. En este Informe se estudian los fundamentos conceptuales de Seúl inteligente, la utilización de las aplicaciones web móviles y las tecnologías inteligentes para ofrecer unos servicios centrados en el ciudadano, y la función que tienen las normas técnicas como condición previa para el funcionamiento de una ciudad inteligente.

## 14.2 Informes del Observatorio Tecnológico en 2015 y 2016

[Normalización de la agregación LTE-WIFI basada en proxy MPTCP](http://www.itu.int/md/T13-SG13-160627-TD-WP2-0588/en)

En este Informe se describen las tendencias actuales y las dificultades para combinar WIFI y LTE. Las tres soluciones más populares para agregar WIFI junto con LTE son: LTE en Acceso asistido con licencia/sin licencia (LTE‑U/AAL), agregación de enlace LTE-WIFI (LWA) y agregación basada en proxy TCP en trayectos múltiples (MPTCP).

[Creación de confianza en los futuros servicios e infraestructuras de TIC](http://www.itu.int/pub/T-TUT-TRUST-2016-1)

En este Informe se describe la importancia y la necesidad de confianza en el contexto de las TIC, se destaca su importancia para las sociedades del conocimiento emergentes y se describen los conceptos y las características básicas de la confianza. En el Informe se describe la identificación de los retos principales y las dificultades técnicas y una visión general de la arquitectura de las infraestructuras TIC de confianza. A continuación, se introducen los modelos y los casos de utilización de los servicios TIC de confianza, y se proponen unas estrategias para la futura normalización relativa a los aspectos de confianza. Los apéndices del Informe resumen las actividades relativas a estos aspectos de confianza en otros organismos de normalización, y proporcionan información de base sobre los marcos de análisis de los modelos de servicios de las TIC y casos de utilización detallados.

[Redes sociales y sociedad del conocimiento del futuro](http://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-TUT-TRUST-2015)

En este Informe se analizan las tendencias de las tecnologías digitales y su impacto en la sociedad y se recomiendan áreas de actividad previa a la normalización para el UIT-T en el ámbito de las infraestructuras de información del conocimiento, como son: clasificación, tipos y formatos de datos, arquitecturas funcionales y creación de confianza.

[Actualización segura del software de vehículos por vía aérea – requisitos operacionales y funcionales](http://www.itu.int/md/T13-SG16-160523-TD-WP2-0476/en)

Existen tecnologías y técnicas probadas para diseñar sistemas seguros a bordo de vehículos y para la actualización por vía aérea del firmware (FOTA) y el software (SOTA), y que son objeto de un intenso proceso de normalización en este momento. En este documento se describen las dificultades del proceso de negocio en la actualización segura por vía aérea. La normalización de las telecomunicaciones de FOTA y SOTA debe complementarse con un conjunto de modelos de negocio que por un lado son lo suficientemente completos como para cubrir el ciclo de vida completo de un vehículo y, por el otro, pueden incorporar las prácticas de los suministradores de partes del vehículo, desde el momento del diseño del vehículo hasta que deja de funcionar. En este documento se identifica y clarifica las dificultades de los procesos de negocio que deben funcionar en paralelo con los procesos técnicos.

Esta información se presentó a las Comisiones de Estudio 16 y 17 del UIT-T, y los dos grupos acordaron que la CE 16 asumiera la responsabilidad de transformar esta información en un Informe Técnico del UIT-T.

[Análisis de los casos de utilización, los indicadores fundamentales de rendimiento y los informes de 5G](https://extranet.itu.int/ITU-T/focusgroups/imt-2020/FG%20IMT2020%20Input%20Documents/I-030.docx?Web=1)

Este documento se presentó como contribución en la primera reunión de Grupo Temático del UIT-T sobre IMT-2020. Véase la sección 3.2.

[Requisitos para las redes en África](http://www.itu.int/md/T13-SG13-151130-TD-WP1-0421/en)

En este documento se analiza el estado actual de las redes en África; la adaptabilidad de las redes de África a los nuevos avances tecnológicos; la capacidad de las redes de África para ofrecer nuevos servicios y aplicaciones; casos de éxito en la nueva construcción o la mejora de redes en África de acuerdo con los requisitos y los elementos de red del continente africano; las dificultades encontradas en la instalación, transición o migración a las nuevas redes; estimación de las necesidades futuras de los países africanos en requisitos de red y su impacto en el día a día del continente y la posible función de la UIT en este ámbito.

[Correspondencia entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el UIT-T](http://www.itu.int/md/T13-TSAG-160201-TD-GEN-0419/en)

El documento presentado a la reunión de febrero de 2016 del GANT, contiene un cuadro de correspondencia entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el programa de trabajo del UIT-T y propone acciones para la contribución del UIT-T a los ODS. Después de la presentación de este documento al GANT, la UIT ha elaborado una herramienta de correspondencia de todos los objetivos y los resultados de la UIT con los objetivos y metas de los ODS.

Telecomunicaciones en la web

En este Informe se describe la situación de las últimas tecnologías web y se examinan las oportunidades de negocio para los operadores de telecomunicaciones según crece el volumen de la web y sus capacidades. (Informe pendiente de publicación).

El futuro del vídeo

En este Informe se analizan las nuevas tendencias de consumo del vídeo, teniendo en cuenta la evolución de las redes sociales y las tecnologías web. Se examinan las actividades de normalización en entornos de múltiples pantallas, codificación vídeo 4K y 8K incluidas la realidad virtual y la realidad aumentada, MPEG-DASH (Emisión adaptativa dinámica por HTTP) que combina MPEG con tecnologías web, formatos de los metadatos y gestión de los derechos digitales. (Informe pendiente de publicación).

# 15 Colaboración en la normalización

Un 10% aproximadamente de todas las normas del UIT-T son textos comunes o armonizados con el Comité Técnico Mixto 1 de la Organización Internacional de Normalización y de la Comisión Electrotécnica Internacional (ISO/CEI JTC1). Los hechos fundamentales de la colaboración de la ISO, la CEI y la UIT en el periodo de estudios 2013-2016 incluyen la publicación de la Recomendación UIT‑T H.265 HEVC (véase la sección 4.1.1) y dos normas fundamentales para la coherencia de los desarrollos de la computación en la nube (véase la sección 3.5).

La colaboración de la UIT con IEEE y MEF es fundamental para el trabajo de la UIT sobre Ethernet con calidad de operador (véanse las secciones 10.2.3 y 15.8), y la colaboración fructífera con el Broadband Forum ha sido fundamental para la elaboración de la norma de banda ancha del UIT G.fast (véase la sección 1.1).

La colaboración del UIT-T con la Personal Connected Health Alliance (anteriormente conocida como Continua Health Alliance) ha propiciado la publicación de nuevas normas de la UIT para apoyar el desarrollo de los dispositivos de cibersalud con nivel médico (véase la sección 5.6). El UIT-T sigue su ya larga colaboración con organismos activos en el campo de la salud, como la OMS, la Personal Connected Health Alliance, IEEE, la Organización Internacional de Normalización (ISO), el Comité Europeo de Normalización (CEN), Health Level Seven International (HL7), Joint Initiative Council (JIC), Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM), el ETSI, la GSMA y el World Wide Web Consortium (W3C).

El Grupo Temático del UIT-T sobre aplicaciones aeronáuticas de la computación en nube para la supervisión de datos de vuelo (FG AC) continua beneficiándose de la participación de la OACI y la IATA, ya que la participación de los sectores de la aeronáutica y la aviónica es crucial para el estudio del UIT-T sobre aplicaciones aeronáuticas de computación en la nube para la supervisión de datos de vuelo (véase la sección 13.3).

El UIT-T ha fortalecido su colaboración con organismos activos en asuntos medioambientales, incluida la colaboración con el Instituto de Normas de Telecomunicación Europea (ETSI), el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Meteorológica Mundial (OMM), la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (UNESCO-IOC), la Universidad de las Naciones Unidas (UNU), la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL), la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), la Convención de Basilea, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), UN-Habitat, la Comisión Técnica de Telecomunicaciones de Centroamérica (COMTELCA), la Global e-Sustainability Initiative (GeSI), la Solving the e-waste Problem (Step), y la Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones (ASIET).

## 15.1 Reunión de Directores técnicos

Las [reuniones de Directores técnicos](http://www.itu.int/en/ITU-T/tsbdir/cto/Pages/default.aspx) congregan a altos ejecutivos del sector privado para poner de relieve sus prioridades comerciales y respaldar sus estrategias en materia de normalización.

En la cuarta reunión de Directores técnicos de 2012, realizada en Dubái (Emiratos Árabes Unidos), se reconoció la creciente convergencia del sector debida en gran medida a las TIC. Los líderes del sector privado hicieron hincapié en la necesidad de métodos de trabajo en la esfera de la normalización que permitieran una mayor participación de actores de mercados verticales para apoyar innovaciones tales como la cibersalud, el ciberaprendizaje, los sistemas de transporte inteligentes, el dinero móvil y las redes inteligentes.

Los Directores técnicos también insistieron en la necesidad de colaboración entre las comunidades de normalización de los sistemas móviles, de transporte y de acceso, pues será fundamental para garantizar un enfoque coordinado en la elaboración de normas sobre transporte óptico que admitan la instalación de la banda ancha móvil después de los sistemas 4G. En el comunicado de la reunión de Directores técnicos de 2012 sometido a la AMNT-12 se ofreció apoyo constante a los esfuerzos de la UIT para reducir la disparidad en materia de normalización.

[Comunicado de la reunión de Directores técnicos de 2012](http://www.itu.int/en/ITU-T/tsbdir/cto/Documents/121118/CTO%20Communique%202012.pdf)

Los Directores técnicos, en su 5ª reunión celebrada junto con ITU Telecom World 2013 en Bangkok (Tailandia), indicaron que los grandes volúmenes de datos (*big data*) y las tecnologías de fibra hasta la vivienda (FTTH) son esferas en las que la UIT se encuentra bien situada para coordinar la elaboración de normas internacionales. También pidieron a la UIT que diera prioridad a la elaboración de normas destinadas a asegurar la calidad de servicio/calidad percibida (QoS/QoE) de extremo a extremo para redes fijas y móviles, sumamente solicitadas ante la explosión de la demanda de datos móviles.

[Comunicado de la reunión de Directores técnicos de 2013](http://www.itu.int/en/ITU-T/tsbdir/cto/Documents/131118/CTO%20MEETING%20COMMUNIQU%c3%89%20November%20final.docx)

La Internet de las cosas (IoT), las redes de acceso y transporte, la codificación eficaz de vídeo, las redes definidas por software (SDN) y la virtualización de funciones de red (NFV) fueron algunos de los temas fundamentales del orden del día de la 6ª reunión de Directores técnicos, que tuvo lugar en Doha (Qatar) en 2014.

Los Directores técnicos identificaron temas que debían tenerse en cuenta en los esfuerzos permanentes de normalización del UIT-T sobre la IoT, en particular, arquitectura, capacidades, seguridad, privacidad, semántica e interfuncionamiento con cibersistemas físicos. En consecuencia, se pidió al Director de la TSB que examinara dichos aspectos al aplicar las instrucciones de la Resolución 197 de la PP-14 ("Facilitación de la Internet de las cosas como preparación para un mundo globalmente conectado").

[Comunicado de la reunión de Directores técnicos de 2014](http://www.itu.int/en/ITU-T/tsbdir/cto/Documents/141206/Communique.pdf)

En la 7ª reunión de Directores técnicos celebrada en ITU Telecom World 2015 se reafirmó que la investigación y el desarrollo de la 5G, así como la normalización correspondiente, serán la principal prioridad del sector durante los próximos cinco años.

También se determinó que la interoperatividad de los servicios en entornos híbridos fijo-móvil, la confianza en la infraestructura de la información y las soluciones de fuente abierta son temas que revisten una importancia estratégica particular para el sector a medida que nos aproximamos a la era de la 5G.

[Comunicado de la reunión de Directores técnicos de 2015](http://www.itu.int/en/ITU-T/tsbdir/cto/Documents/151011/Communiqu%c3%a9%20-%20CTO%20meeting%202015%20-%2011%20October%202015.pdf)

Tras un llamamiento a la acción formulado en la reunión de Directores técnicos de 2015, el UIT‑T organizó el 1 de diciembre de 2015 un taller sobre VoLTE/ViLTE ([sitio web](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/conformity-interoperability/20150112/Pages/default.aspx), [texto completo del comunicado de prensa](http://newslog.itu.int/archives/1163)) consagrado a los problemas de interoperatividad e interconexión que impiden a los operadores establecer la itinerancia para servicios VoLTE/ViLTE. Texto completo del comunicado de prensa sobre los resultados de la reunión de Directores técnicos de 2015.

***Consultas con Directores técnicos regionales de China, Japón y Corea***

*En las consultas celebradas con Directores técnicos de China, Japón y Corea en 2015 (*[*comuni*](http://www.itu.int/en/ITU-T/tsbdir/cto/Documents/150414/Final-communique.pdf)*cado) y 2016 (*[*comunicado de prensa*](http://newslog.itu.int/archives/1231)*), en Seúl (Corea), se hizo un llamamiento a la normalización para respaldar las innovaciones de la red con miras a dar respuesta a las demandas de sistemas 5G, al rápido crecimiento del tráfico vídeo y a las tecnologías inteligentes omnipresentes****.***

## 15.2 Cooperación Mundial sobre Normas: CEI, ISO y UIT

La Cooperación Mundial sobre Normas (WSC) es una asociación de la UIT, la ISO y la CEI destinada a fomentar las normas internacionales.

La colaboración entre la CEI, la ISO y la UIT para mejorar la accesibilidad de las TIC a personas con discapacidad ha dado lugar a la publicación de una guía en común que apunta a la integración de la accesibilidad en la elaboración de normas internacionales (véase la sección 17.4).

En el ámbito de la accesibilidad a las TIC, el UIT-T ha reforzado su cooperación con otros organismos de las Naciones Unidas y organizaciones internacionales participando activamente en el Grupo de Apoyo Interinstitucional (IASG) de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de las Naciones Unidas (UNCRPD).

El Día Académico de la WSC promueve el diálogo entre universidades y la comunidad internacional de normalización, mediante la sensibilización y el fomento de la cooperación y las iniciativas conjuntas (véase la sección 17.3.4).

La primera comunidad mundial en línea de ciudades inteligentes fue creada en enero de 2016 con la finalidad de ayudar a los correspondientes interesados a crear ciudades inteligentes y sostenibles. Esta nueva comunidad se propone identificar los principales "puntos débiles" del desarrollo urbano. Para visitar la comunidad en línea, [pulse este enlace](http://www.worldsmartcity.org/).

La presentación de esta comunidad forma parte de la preparación del primer Foro Mundial de Ciudades Inteligentes, organizado por la CEI en asociación con la ISO y la UIT. El Foro se celebró en Singapur el 13 de julio de 2016, en ocasión de la Cumbre Mundial de Ciudades ([www.worldcitiessummit.com.sg/](http://www.worldcitiessummit.com.sg/)) y la Semana Internacional del Agua de Singapur ([www.siww.com.sg](http://www.siww.com.sgg)).

El Día Mundial de la Normalización, día internacional de conmemoración reconocido por las Naciones Unidas, se festeja cada año el 14 de octubre y su celebración, a cargo de la UIT, la ISO y la CEI, rinde homenaje a los esfuerzos de colaboración de miles de expertos de todo el mundo que establecen acuerdos técnicos voluntarios que se publican como normas internacionales. El concurso de vídeos #speakstandards organizado en 2015 y 2016, en sustitución del concurso de afiches del Día Mundial de la Normalización, es la principal labor de sensibilización en materia de normas internacionales en el marco de la preparación del Día Mundial de la Normalización.

## 15.3 Colaboración Mundial en materia de Normas

El UIT-T continúa participando en numerosas actividades de normalización con otros organismos normativos, como la [Colaboración Mundial en materia de Normas (GSC)](http://www.itu.int/en/ITU-T/gsc/Pages/default.aspx).

La 17ª reunión de la Colaboración Mundial en materia de Normas (GSC-17) fue organizada por la Asociación de Tecnologías de las Telecomunicaciones (TTA) de Corea en Jeju (Corea) en 2013. Entre los temas examinados pueden mencionarse la normalización de las IMT, la interceptación legal, las TIC y el medio ambiente, las redes inteligentes, los servicios en la nube, la transmisión inalámbrica de energía, la ciberseguridad, las comunicaciones máquina a máquina (M2M), las comunicaciones de emergencia y los sistemas de transporte inteligentes (ITS).

La 18ª reunión de la Colaboración Mundial en materia de Normas (GSC-18), organizada por el ETSI en 2014 en sus instalaciones de Sophia Antipolis (Francia), examinó a fondo tres cuestiones esenciales en materia de normalización: la Internet de las cosas (IoT), las comunicaciones máquina a máquina (M2M), las redes definidas por software (SDN), la virtualización de funciones de red (NFV) y las comunicaciones críticas.

Las comunicaciones críticas, la Internet de las cosas (IoT) y las IMT-2020/5G constituyeron el centro de interés de la 19ª reunión de la Colaboración Mundial en materia de Normas (GSC-19), organizada por la UIT en su sede de Ginebra en 2015. Se dio la bienvenida a IEEE y TSDSI en calidad de nuevos miembros de la GSC.

La Internet de las cosas (IoT), la 5G, la seguridad y la privacidad, y las PyME concentraron la atención de los participantes en la 20ª reunión de la Colaboración Mundial en materia de Normas (GSC-20), organizada por TSDSI en Nueva Delhi (India) el 26 y 27 de abril de 2016. En esa reunión se celebró la incorporación de la ISO y la CEI como nuevos miembros de la GSC.

La UIT es el [repositorio](http://www.itu.int/en/ITU-T/gsc/Pages/meetings.aspx) de los documentos de la GSC de las reuniones celebradas.

## 15.4 ETSI y UIT

El Memorando de Entendimiento UIT-ETSI fue reafirmado en 2016. El ETSI y la ITU siguen manteniendo una colaboración fructífera, en particular en el ámbito de las normas TIC ecológicas. Los temas de interés común en la materia abarcan, por ejemplo, la eficacia energética de las TIC y las metodologías para evaluar el impacto ambiental (véase la sección 7.1).

La normalización de las pruebas de C+I es otro ámbito favorecido por la sólida colaboración entre el ETSI y la UIT, que abarca una serie de proyectos de colaboración como, por ejemplo, las pruebas de conformidad SIP-IMS, la medición de la calidad de funcionamiento de Internet y un marco para la interconexión de las redes basadas en VoLTE/ViLTE (véanse las secciones 10.3, 10.4 y 10.7).

## 15.5 Arquitectura de Objeto Digital (DOA) y Acuerdo marco entre la UIT ‎y la Fundación DONA

### 15.5.1 Recomendación UIT-T X.1255 "Marco para la indagación de información de gestión de identidades"

La Recomendación UIT-T X.1255 describe un marco de arquitectura abierta en el cual se puede indagar la información de gestión de identidades (IdM) – que identifica "objetos digitales" y permite intercambiar información entre entidades, en especial abonados, usuarios, redes, elementos de red, aplicaciones informáticas, servicios y dispositivos – tener acceso a ella y representarla mediante sistemas ID heterogéneos, que representan la información IdM en diferentes formas, con el apoyo de diversos marcos de confianza y la utilización de diferentes sistemas de metadatos.

### 15.5.2 Arquitectura de Objeto Digital (DOA) y el Acuerdo marco entre la UIT ‎y la Fundación DONA

La Arquitectura de Objeto Digital (DOA) es una arquitectura abierta avanzada que ofrece un medio para gestionar mejor la información. Fue concebida para gestionar todo tipo de información, ya sea pública, privada o una combinación de ambas, en un entorno de red posiblemente por periodos de tiempo muy largos.

La Fundación DONA, una organización sin fines de lucro con sede en Suiza, concertó un acuerdo con la UIT llamado Acuerdo Marco Maestro. El Consejo de la UIT, en su reunión de 2016, reconoció que el MoU entre la UIT y la Fundación DONA debe proseguir. De acuerdo con la decisión del Consejo de 2016, la TSB participa en el diálogo con los Estados Miembros interesados para contribuir a una mayor comprensión de las actividades realizadas por la UIT en lo que concierne a la relación entre DOA y la UIT con la Fundación DONA. El Consejo de la UIT confirmó que el estudio de los aspectos técnicos de DOA es un asunto de las Comisiones de Estudio pertinentes de la UIT.

## 15.6 UIT y Asociación para sistemas de información (AIS)

La Asociación para sistemas de información (AIS) es una asociación profesional sin ánimo de lucro para particulares y organizaciones que se dedican a la investigación, enseñanza, práctica y estudio de sistemas de información de todo el mundo. Ambas partes cooperarán respecto de las dificultades técnicas de la infraestructura y el ecosistema de las TIC que aportarán mayor certidumbre, confianza y predictibilidad a nuestras interacciones con la sociedad de la información.

## 15.7 Firma de un MoU entre la UIT y la Corporación de Investigación de Tecnología Aplicada de Georgia (GTARC)

La Corporación de Investigación de Tecnología Aplicada de Georgia (GTARC, *Georgia Tech Applied Research Corporation*) es una organización sin ánimo de lucro del Instituto Tecnológico de Investigación de Georgia (el Instituto de Tecnología de Georgia es una Institución Académica Miembro de la UIT). Ambas partes realizarán campañas de sensibilización para normas IoT. [Texto completo del comunicado de prensa](http://newslog.itu.int/archives/1182).

## 15.8 Cooperación entre la ITU y MEF en materia de normas para proseguir el desarrollo de servicios de conectividad a la carta

La UIT y MEF concertaron un acuerdo para proseguir el desarrollo y la implantación en todo el mundo de servicios de conectividad incipientes, concebidos para ser dinámicos, garantizados y organizados, además de los servicios normalizados CE 2.0 (Operador Ethernet). El Director de la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones, Sr. Chaesub Lee, y el Presidente de MEF, Sr. Nan Chen, firmaron el Memorando de Entendimiento en vísperas de la apertura de ITU Telecom World 2015 en la ciudad de Budapest. El acuerdo se centra en las oportunidades de crear normas mutuas que remitan a CE 2.0 y LSO (Organización de servicio durante su vida útil), la conformidad/certificación de normas y la educación mundial, así como la armonización de aspectos incipientes, tales como la confianza en la sociedad de la información, la organización y la virtualización, así como el acceso a la nube 5G. [Texto completo del comunicado de prensa.](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2015/41.aspx) Para los servicios Operador Ethernet incluidos en la base de datos de la UIT sobre la conformidad de productos TIC, véase la sección 10.2.3.

## 15.9 UIT e IBM Watson AI XPRIZE

La UIT ha firmado un acuerdo de cooperación con [IBM Watson AI XPRIZE](http://ai.xprize.org/), un concurso dotado con 5 millones USD cuyo objetivo es acelerar el desarrollo de soluciones AI ampliables para hacer frente a los mayores desafíos que afronta la humanidad. [Artículo sobre el acuerdo publicado en el blog de la UIT.](https://itu4u.wordpress.com/2016/09/06/itu-partners-with-ibm-watsons-xprize-to-promote-ai-innovation/)

La UIT recurrirá a su red mundial de expertos en TIC para proponer un jurado que se sumará a la junta asesora científica de XPRIZE y contribuirá a proponer conjuntos de datos, entornos de pruebas y otros recursos destinados a facilitar la investigación de los participantes en el concurso XPRIZE. La UIT también prevé proponer mentores y otros expertos técnicos, que ayudarán a los participantes a mejorar su candidatura y a presentar sus trabajos; la ayuda también se extenderá a la prestación de un ecosistema de herramientas y recursos técnicos

# 16 Reducción de la disparidad en materia de normalización

El UIT-T lidera la labor de mejora de la capacidad de los países en desarrollo para participar plenamente en el desarrollo y la aplicación de las TIC. La disparidad en cuanto a capacidad normativa entre los países en desarrollo y los países desarrollados contribuye a la persistencia de la brecha digital y disminuye las oportunidades de desarrollo económico e innovación tecnológica.

El objetivo de reducir la disparidad en materia de normalización ha ido cobrando importancia en el orden del día de la UIT desde que la Conferencia de Plenipotenciarios celebrada en Marrakech (Marruecos) en 2002 adoptó la Resolución 123, en la que se solicitaban iniciativas para ayudar a reducirla. Posteriormente, en la Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones celebrada en Florianópolis (Brasil) en 2004 (AMNT-04) se adoptó la Resolución 44: "Reducción de la disparidad entre los países en desarrollo y desarrollados en materia de normalización". En la AMNT-08, celebrada en Johannesburgo (República Sudafricana), se actualizó la Resolución 44 para dar un mayor impulso al trabajo del UIT-T en esta materia. Más recientemente, en octubre de 2010, la Conferencia de Plenipotenciarios celebrada en Guadalajara (México) estableció que la reducción de la disparidad en materia de normalización es uno de los tres objetivos estratégicos del UIT-T. La Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT celebrada en Busán (Corea) en 2014 confirmó que la reducción de dicha disparidad es uno de los cinco objetivos estratégicos del UIT-T.

Análisis de los progresos del Plan de Acción adoptado por la AMNT-12

En la AMNT-12 se acordó un Plan de Acción destinado a abordar nuevamente la disparidad en materia de normalización entre los países desarrollados y los países en desarrollo, comprendidos los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID) y los países con economías en transición. El Plan de Acción describe los cuatro programas principales siguientes:

1) Refuerzo de las capacidades de creación de normas

2) Ayuda a los países en desarrollo materia de aplicación de normas

3) Creación de capacidad de recursos humanos

4) Recaudación de fondos para reducir la brecha de normalización.

En esta sección se presenta un breve Informe relativo a la aplicación del Plan de Acción, así como las principales resoluciones e instrucciones de la Resolución 44, gracias a los esfuerzos desplegados por el grupo de aplicación establecido en el seno de la TSB.

A efectos de información, la clasificación de los países en países en desarrollo y países desarrollados está basada en la clasificación UN M.49 utilizada por las Naciones Unidas para fines estadísticos. La clasificación de los países por región y grado de desarrollo puede consultarse en: [http://www.itu.int/ITU-D/ict/definitions/regions/](http://www.itu.int/ITU-D/ict/definitions/regions//).

## 16.1 Reducción de la disparidad en materia de normalización – Programa 1: Refuerzo de las capacidades de creación de normas

### 16.1.1 Cursos de ciberaprendizaje

En 2014, la TSB elaboró un curso de ciberaprendizaje sobre la Recomendación UIT-T A.1: "Métodos de trabajo de las Comisiones de Estudio del UIT-T", publicado en la plataforma [Instituciones Académicas de la UIT](https://academy.itu.int/index.php?lang=en). El principal objetivo del curso es presentar las estructuras, la gestión, los mecanismos de coordinación y el funcionamiento de las Comisiones de Estudio del UIT-T como se definen en la Recomendación UIT-T A.1. Esa Recomendación facilita directrices relativas a los métodos de trabajo como, por ejemplo, la realización de reuniones, la preparación de estudios, la gestión de las Comisiones de Estudio, la función de los Relatores y la tramitación de las contribuciones y documentos temporales del UIT-T. El curso tiene una duración aproximada de dos horas y consta de seis módulos:

• normalización en el UIT-T;

• gestión de las Comisiones de Estudio;

• coordinación;

• aportaciones a las Comisiones de Estudio;

• resultados de las Comisiones de Estudio;

• infraestructura de apoyo a los proceso de las Comisiones de Estudio.

Cada módulo, con el contenido del curso y cuestionarios, es independiente. Tras el curso, se realiza una evaluación final en línea. A partir de una puntuación del 80%, se otorga un certificado.

### 16.1.2 Programa de tutorías para las Comisiones de Estudio

En 2011 se estableció un programa de tutorías para las Comisiones de Estudios del UIT-T, cuyo objetivo es proporcionar un punto de contacto para ayudar a los nuevos delegados respecto de los métodos de trabajo del UIT-T y facilitar la participación y la presentación de contribuciones de los países en desarrollo. Desde entonces, este programa es una parte importante de los trabajos de las Comisiones de Estudio del UIT-T y del GANT. Durante el periodo de estudios 2013‑2016, el 56% de los tutores eran representantes del sector privado (Miembros de Sector del UIT‑T) y el 44%, representantes de los gobiernos (Estados Miembros de la UIT).

### 16.1.3 Participación a distancia y reuniones por medios electrónicos

La TSB sigue perfeccionando los medios necesarios para que los miembros participen a través de reuniones electrónicas, evitando de esa forma que los delegados paguen tarifas aéreas costosas y los gastos de hotel (véase la sección 20.9).

## 16.2 Reducción de la disparidad en materia de normalización – Programa 2: Ayuda a los países en desarrollo materia de aplicación de normas

### 16.2.1 Secretaría Nacional de Normalización

Una de las conclusiones del estudio del UIT-T sobre "Capacidades de Normalización de las TIC en los países en desarrollo", llevado a cabo en 2011, era la falta de una adecuada coordinación de las actividades de normalización a escala nacional. En 2013, la TSB elaboró las ["Directrices sobre la creación de una Secretaría Nacional de Normalización (SNN) para el UIT-T"](https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/oth/0b/1f/T0B1F0000023301PDFE.pdf). Publicadas en 2014, esas directrices tienen en cuenta los distintos niveles de capacidad de los países en desarrollo en materia de normalización, e indican de qué manera puede crearse una SNN de nivel básico a un costo muy bajo y con muy pocos recursos.

Las directrices están destinadas a los países que no cuentan con una secretaría nacional de normalización o están en curso de establecer una estructura de organización a nivel nacional para coordinar las actividades de normalización. El Anexo a las Directrices contiene, además, información práctica y ejemplos de la creación de una SNN. Para una información más completa, los Estados Miembros de la UIT que desean establecer una SNN y necesitan una asistencia adicional pueden ponerse en contacto con la Secretaría encargada de la reducción de la disparidad en materia de normalización en [tsbbsg@itu.int](mailto:tsbbsg@itu.int).

En 2015, por ejemplo, la TSB prestó asistencia técnica a la Autoridad de las TIC de Zambia (ZICTA) en la evaluación de la SNN del país. La SNN de Zambia ha establecido comités técnicos que se corresponden con las Cuestiones de las Comisiones de Estudio 2, 5, 12, 13, 15 y 16 del UIT‑T. En el Foro Regional de la UIT para la Región de Asia-Pacífico, que tuvo lugar el 27 y 28 de octubre en Jakarta (Indonesia), al que asistieron unos 30 participantes de 11 países, también se impartió un cursillo de formación sobre cómo crear una SNN.

### 16.2.2 Documentos Técnicos

Durante el periodo 2013-2016 se elaboró una serie de Informes y Documentos Técnicos que facilitan a los países en desarrollo información adicional sobre las mejores prácticas relativas a la aplicación de Recomendaciones UIT-T (véanse Informes y Documentos Técnicos en este [sitio web](http://www.itu.int/pub/T-TUT)).

### 16.2.3 Preguntas más frecuentes en Foros y listas de correo

Se han establecido listas de correo electrónico para cada Comisión de Estudio y listas de correo para cada grupo regional, donde los miembros de las Comisiones de Estudio pueden conectarse directamente entre sí. Entre 2011 y 2015 se celebró un Foro activo en vivo. Se ha mantenido una sección sobre preguntas más frecuentes, cuyo acceso está disponible [pulsando este enlace](http://www.itu.int/net/ITU-T/info/faqs.aspx).

### 16.2.4 Talleres y seminarios

Durante el periodo de estudios 2013-2016, el UIT-T ha organizado en los países en desarrollo 46 talleres y seminarios (véase la Figura 1) de una duración total de 87 días, en los cuales se trató una gran variedad de temas vinculados al ámbito de las TIC. Expertos de alto nivel participaron en calidad de oradores y hubo más de 3 000 asistentes (véase la Figura 2), desde ingenieros hasta dirigentes de todas las empresas del sector privado.

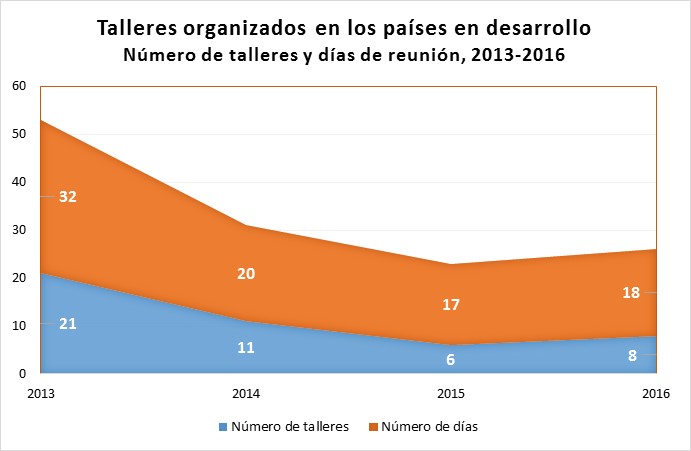


Figura 1: Talleres organizados en los países en desarrollo

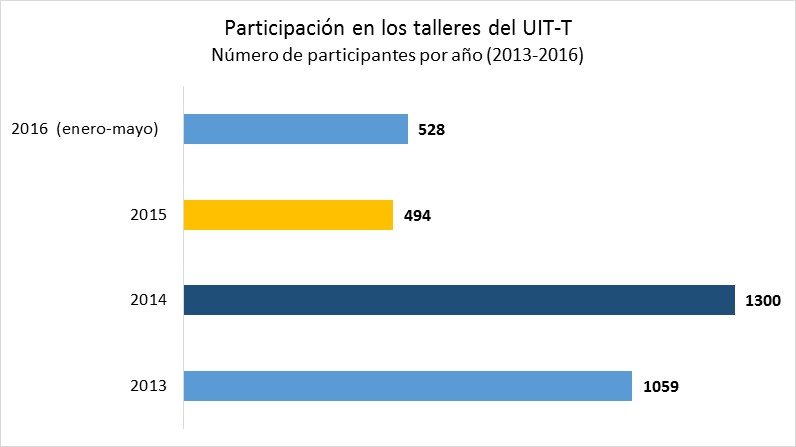


Figura 2: Participación en los talleres del UIT-T

Se envían invitaciones de asistencia a talleres, foros y simposios del UIT-T a las organizaciones de normalización de todas las regiones de la UIT para mantenerlas al corriente de las actividades de interés común del Sector y para lograr una mayor participación de los organismos nacionales de normalización en los trabajos del UIT-T, de conformidad con la aplicación de los objetivos estratégicos de la Unión para 2016-2019, en especial el objetivo T.5, esto es, "Extender y facilitar la cooperación con organismos de normalización internacionales, regionales y nacionales". En este sentido, se ha mostrado la utilidad del aumento de la cooperación entre la TSB y las oficinas regionales y de zona de la UIT, en particular para facilitar la cooperación con los organismos de normalización pertinentes.

### 16.2.5 Estudios sobre el papel de la innovación en la reducción de la disparidad en materia de normalización

Una de las principales recomendaciones formuladas por el Grupo Temático del UIT-T sobre reducción de la disparidad: de la innovación a la normalización (2012-2015) al GANT fue el establecimiento de un Grupo sobre estrategia en materia de innovación en el ámbito de las TIC que realizara estudios sobre el papel de la innovación en la reducción de la disparidad en materia de normalización. En el mandato atribuido a ese Grupo se identificaron varios temas de trabajo para prestar asistencia en la promoción de la innovación fundada en la colaboración a escala mundial y la reducción de la disparidad en materia de normalización.

## 16.3 Reducción de la disparidad en materia de normalización – Programa 3: Creación de capacidad de recursos humanos

### 16.3.1 Sesiones de capacitación práctica sobre reducción de la disparidad en materia de normalización

Las fructíferas sesiones de capacitación práctica llevadas a cabo por la CE 3 del UIT-T desde principios de 2014 se ampliaron para abarcar las actividades de otras Comisiones de Estudio y sus Grupos regionales. Estas sesiones de capacitación ayudan a los países en desarrollo a fomentar sus aptitudes y conocimientos sobre la elaboración de normas internacionales. Las sesiones dan prioridad al desarrollo de aptitudes prácticas para maximizar la eficacia de la participación de los países en desarrollo en el proceso de normalización del UIT-T y comprenden una serie de temas, entre ellos las estrategias de participación en las Comisiones de Estudio, la redacción de contribuciones para las reuniones, la presentación de propuestas, los métodos de trabajos fundados en la colaboración y la obtención de consenso.

Entre enero y agosto de 2016 se organizaron ocho sesiones de capacitación práctica para delegados de las CE 2, CE 9, CE 11, CE 12, CE 13 y CE 17 del UIT-T, que se centraron en los cinco aspectos esenciales que se describen en la Figura 3 siguiente:



Figura 3: Temas de interés de las sesiones de capacitación  
práctica sobre reducción de la disparidad en materia de normalización

También se han adaptado sesiones *in situ* organizadas en Túnez y la India. En total, 177 participantes de 35 países y 75 organizaciones diferentes se han beneficiado de estas sesiones de capacitación práctica sobre reducción de la disparidad en materia de normalización.

### 16.3.2 Grupos regionales

Se ha comprobado que los Grupos regionales de las Comisiones de Estudio del UIT-T son mecanismos eficaces que contribuyen a la reducción de la disparidad en materia de normalización pues estimulan la participación efectiva en dichas Comisiones y logran un aumento del número y la calidad de las contribuciones presentadas por los países en desarrollo que podrían, en última instancia, dar lugar a la elaboración de normas. El UIT-T cuenta con 15 Grupos regionales:

• Siete para África (Comisiones de Estudio 2, 3, 5, 12, 11[[2]](#footnote-2), 13 y 17)

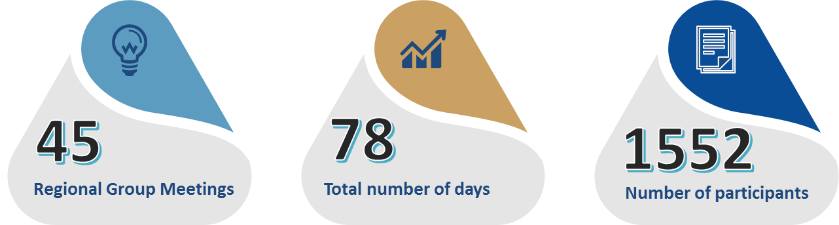
• Tres para las Américas (Comisiones de Estudio 2, 3 y 5)

• Tres para los Estados Árabes (Comisiones de Estudio 2, 3 y 5)

• Dos para Asia-Pacífico (Comisiones de Estudio 3 y 5)

• Dos para la Comunidad Regional de Comunicaciones/Comunidad de Estados Independientes (CRC/CEI) (Comisiones de Estudio 3 y 11[[3]](#footnote-3)).

Las estadísticas sobre los Grupos regionales y las reuniones celebradas entre 2013 y 2016 se indican en las figuras presentadas a continuación. Entre 2009 y 2012 se celebraron 15 reuniones de Grupos regionales.

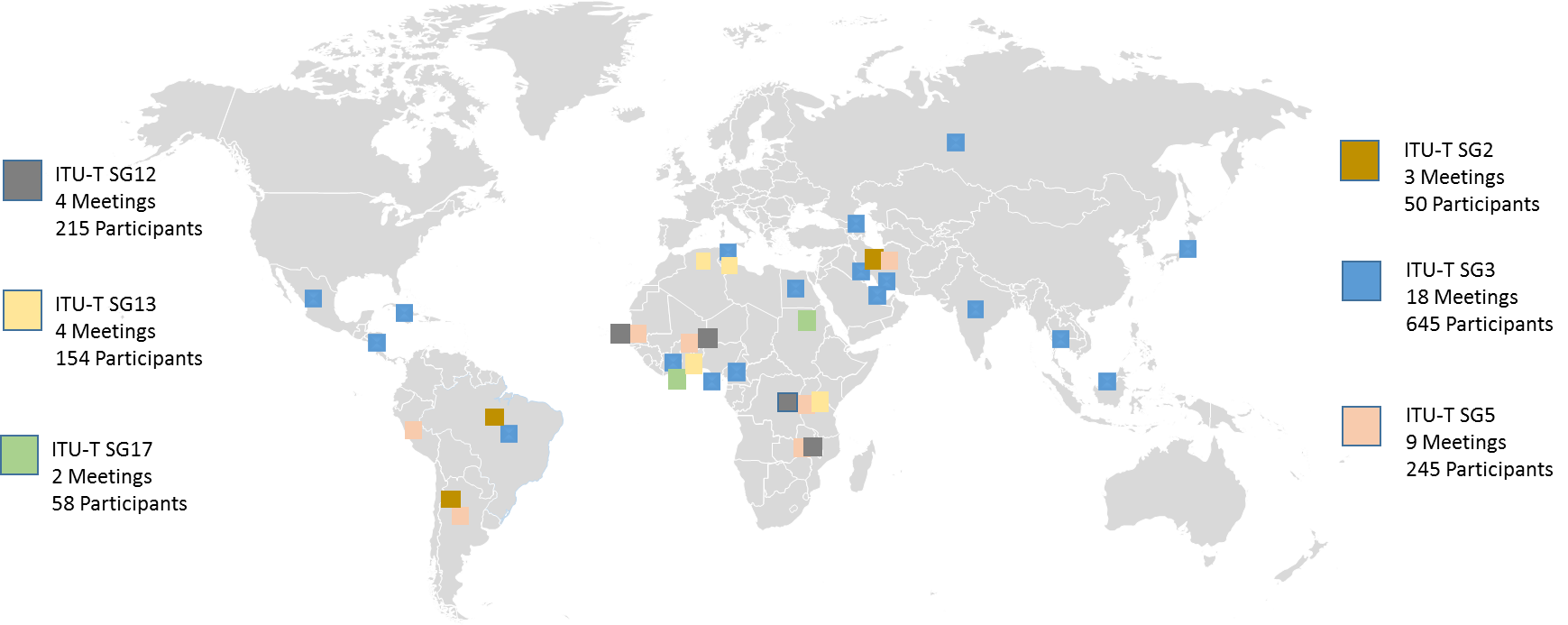


Reuniones de Grupos Regionales

Número total de días

Número de participantes

Figura 4: Reuniones de Grupos regionales de Comisiones de Estudio:  
número total, duración y participación, 2013-2016



CE 5 del UIT-T  
9 reuniones  
245 participantes

CE 3 del UIT-T  
18 reuniones  
645 participantes

CE 2 del UIT-T  
3 reuniones  
50 participantes

CE 17 del UIT-T  
2 reuniones  
58 participantes

CE 13 del UIT-T  
4 reuniones  
154 participantes

CE 12 del UIT-T  
4 reuniones  
215 participantes

Figura 5: Reuniones de Grupos regionales de Comisiones de Estudio:  
ubicación, número y participación, 2013-2016

### 16.3.3 Foros Regionales de Normalización

Durante el periodo de estudios 2013-2016 se celebraron en total 12 Foros Regionales de Normalización en los países en desarrollo y países desarrollados (véase la Figura 6). En esos foros se organizaban cursillos sobre métodos de trabajo del UIT-T y otros eventos de carácter más técnico que abarcaban temas tales como la exposición de las personas a los campos electromagnéticos (EMF), la calidad de servicio, la gestión inteligente del agua, la itinerancia móvil internacional, los servicios financieros móviles, la identidad digital y los *big data*.



Figura 6: Foros Regionales de Normalización de la UIT-T consagrados  
a la reducción de la disparidad en materia de normalización

### 16.3.4 Becas

En la Figura 7 siguiente se muestran las becas concedidas durante el periodo de estudios 2013‑2016 desglosadas por región y género. En el curso de dicho periodo se concedieron 444 becas a los países en desarrollo y países de bajos ingresos.

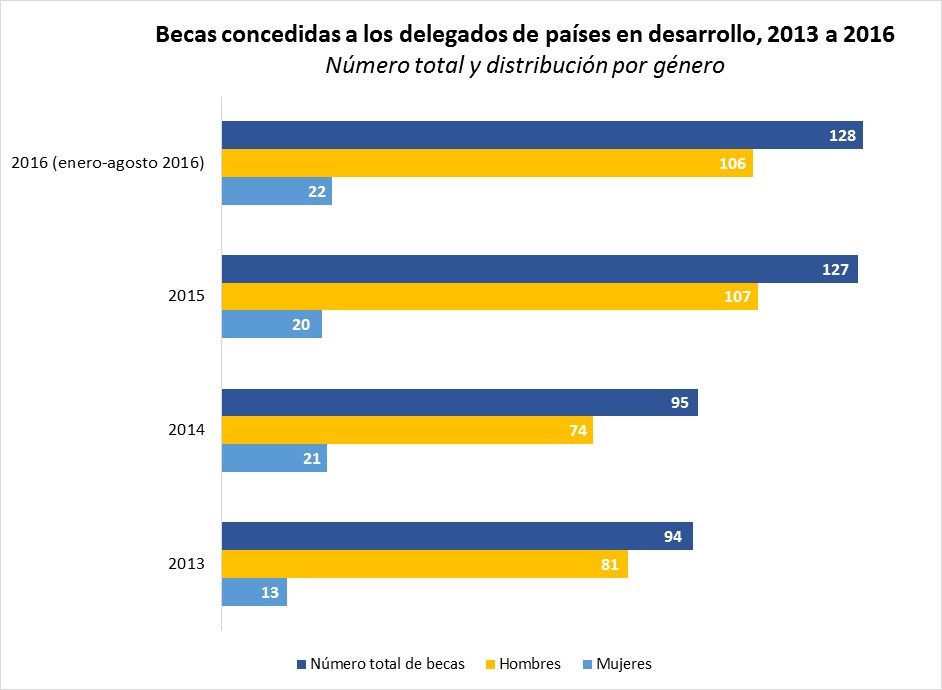


Figura 7: Becas concedidas durante el periodo de estudios 2013‑2016

### 16.3.5 Participación de los países en desarrollo en los equipos de dirección

En la Figura 8 siguiente se establece una comparación entre el número de Vicepresidentes y Presidentes de los países en desarrollo durante los periodos de estudios 2013-2016 y 2009-2012.

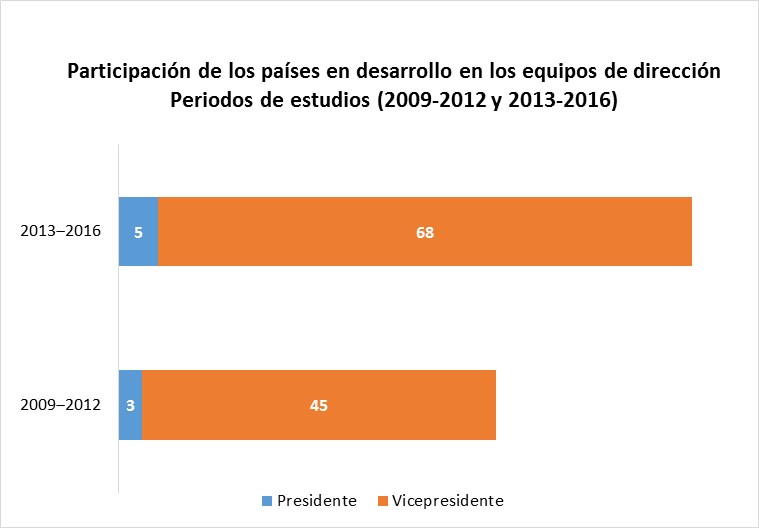


Figura 8: Participación de los países en desarrollo en los equipos de dirección

## 16.4 Reducción de la disparidad en materia de normalización – Programa 4: Recaudación de fondos para reducir la brecha de normalización

Los Estados Miembros y Miembros de Sector indicados a continuación han aportado contribuciones al Fondo destinado a la reducción de la disparidad en materia de normalización: Canadá, ETRI, MSIP-TTA Rep. de Corea, Cisco, Microsoft y Nokia Siemens Networks.

# 17 Miembros

## 17.1 Evolución del número de miembros del UIT-T

El número de miembros del UIT-T ha seguido aumentando durante el periodo de estudios, con lo cual se confirma la tendencia positiva que se inició en 2011. El número total de miembros del UIT‑T (Miembros de Sector, Asociados e Instituciones Académicas) aumentó de 458 a 531 entre enero de 2013 y agosto de 2016, lo que representa un aumento del 16% (véanse el Cuadro 1 y la Figura 9).

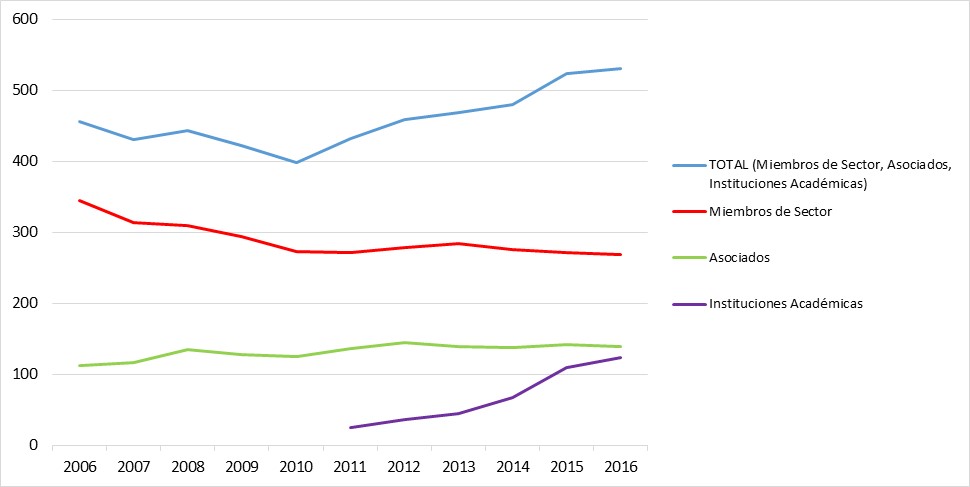
A partir de 2011 se ha aplicado una estrategia dinámica y de nuevos servicios destinada a los miembros que ha respaldado este crecimiento. La creación de una nueva categoría de participación, "Instituciones Académicas", por la PP-10 también contribuyó a atraer nuevos miembros. En agosto de 2016, 124 Instituciones Académicas se incorporaron a la UIT, lo que representa el 24% del número total de miembros del UIT-T. Los esfuerzos realizados por el personal y la dirección de la UIT para contratar universidades e instituciones de investigación sumados al apoyo recibido por los Estados Miembros para promover la categoría Instituciones Académicas, fueron decisivos para obtener esos resultados satisfactorios. La PP‑14 autorizó la participación de las Instituciones Académicas en los tres Sectores de la UIT mediante el pago de una cotización anual única.

En cambio, el número de Miembros de Sector del UIT-T ha disminuido ligeramente durante el periodo de estudios, registrándose 10 Miembros de Sector menos en agosto de 2016 que en enero de 2013. Esto se debe en parte a que, a partir de 2015, se suspendió el procedimiento que permitía a las organizaciones regionales e internacionales incorporarse en el UIT-T y estar exentos del pago de una cotización, en espera de la revisión de los criterios de exención que realiza el Consejo.

El número de Asociados del UIT-T se ha mantenido estable durante el mismo periodo de estudios, siendo la Comisión de Estudio 15 (Redes, tecnologías e infraestructuras de las redes de transporte, de acceso y domésticas) y la Comisión de Estudio 2 (Aspectos operacionales) las que atraen la mayoría de los nuevos Asociados del Sector. En agosto de 2016, las Comisiones de Estudio 15 y 2 representaban más del 70% del número total de Asociados del UIT-T.

Cuadro 1: Evolución del número de miembros del UIT-T   
del 31 de diciembre de 2006 al 31 de agosto de 2016

|  | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Miembros de Sector | 344 | 314 | 309 | 294 | 273 | 271 | 278 | 284 | 275 | 272 | 268 |
| Asociados | 112 | 116 | 134 | 128 | 125 | 136 | 144 | 139 | 138 | 142 | 139 |
| Instituciones Académicas | ‑ | ‑ | ‑ | ‑ | ‑ | 25 | 36 | 45 | 67 | 109 | 124 |
| TOTAL | 456 | 430 | 443 | 422 | 398 | 432 | 458 | 468 | 480 | 523 | 531 |



NOTA – La categoría Instituciones Académicas fue creada en 2011.

Figura 9: Evolución del número de miembros del UIT-T   
del 31 de diciembre de 2006 al 31 de agosto de 2016

## 17.2 Lista de operadores europeos específicos

La TSB ha lanzado un proyecto para aumentar la participación de operadores europeos (ya sean miembros y no miembros) en las CE, los GT, las JCA y los talleres del UIT-T. Este proyecto está destinado a operadores europeos específicos, a título individual, a fin de identificar temas de interés para las siguientes reuniones. A tal efecto, se ha creado una base de datos de casi 1 000 contactos de operadores europeos (CIO, CTO, CISO, etc.) para las Comisiones de Estudio del UIT-T y actividades pertinentes. Los miembros se ponen en contacto con estos operadores en coordinación con las Secretarías de Comisiones de Estudio cada vez que se acerca la celebración de una reunión o un taller. También se está trabajando para incluirlos en el sistema de gestión de las relaciones con el cliente (CRM), y se los ha invitado a abonarse al nuevo boletín de noticias de la UIT.

## 17.3 Instituciones Académicas

El UIT-T está realizando diversas actividades para alentar y facilitar la participación de Instituciones Académicas en los trabajos del Sector, así como para beneficiarse de sus capacidades técnicas e intelectuales. Una evaluación de la participación de los miembros de Instituciones Académicas de la UIT en las actividades del UIT-T muestra que más de 30 universidades participan activamente en los eventos del UIT-T y contribuyen en los trabajos de las Comisiones de Estudio del UIT-T.

### 17.3.1 Conferencias académicas Caleiodoscopio

Celebrados a partir de 2008, [los eventos Caleidoscopio](http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/kaleidoscope/Pages/default.aspx) son conferencias académicas evaluadas por especialistas que aumentan el diálogo entre académicos y expertos que ejercen actividades de normalización de las TIC. La finalidad de las conferencias consiste en determinar las nuevas tendencias en la investigación de las TIC y sus consecuencias en la normalización internacional. Los eventos Caleidoscopio están organizados por el UIT-T con el patrocinio técnico de la Sociedad de Comunicaciones IEEE.

[Caleidoscopio 2013: *Crear comunidades sostenibles*](http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/kaleidoscope/2013/Pages/default.aspx), organizado por la Universidad de Kyoto (Japón), reunió a algunos de los mejores académicos del mundo que presentaron sus investigaciones sobre tecnologías innovadoras que abordan el problema de la evolución paralela de tecnologías y comunidades sostenibles.

[Caleidoscopio 2014: *Vivir en un mundo convergente – ¿Imposible sin normas?*](http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/kaleidoscope/2014/Pages/default.aspx), organizado por la Universidad Estatal de Telecomunicaciones Bonch-Bruevich de San Petersburgo (Federación de Rusia), examinó el papel cada vez más importante de las TIC en otros sectores socioeconómicos y las dificultades derivadas de la normalización internacional.

[Caleidoscopio 2015: *Confianza en la sociedad de la información*](http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/kaleidoscope/2015/Pages/default.aspx), organizada por la Universitat Autònoma de Barcelona (España), analizó los medios para crear infraestructuras de información dignas de nuestra confianza. En el evento se destacaron ideas y estudios que contribuyen a asegurar la evolución de una sociedad de la información inclusiva y sostenible fundada en la confianza.

[Caleidoscopio 2016: *Las TIC para un mundo sostenible*](http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/kaleidoscope/2016/Pages/default.aspx) tendrá lugar del 14 al 16 de noviembre de 2016 con ocasión de [ITU Telecom World](http://telecomworld.itu.int/) en Bangkok (Tailandia). En esa conferencia se hará hincapié en los estudios sobre la evolución de las TIC que permitirán asegurar la amplia gama de innovaciones necesarias para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, destacándose el papel de las normas TIC internacionales que facilitarán esas innovaciones para lograr sus metas a escala mundial.

### 17.3.2 Reuniones de consulta con las Instituciones Académicas de la UIT

Tras la celebración de la primera [reunión de consultas con las Instituciones Académicas](http://www.itu.int/ITU-T/uni/meetings.html), coordinada por la TSB en 2007 (que dio lugar a la creación de la serie de conferencias académicas Caleidoscopio), la Secretaría General de la UIT, en colaboración con la TSB, organizó una segunda reunión de consultas que se llevó a cabo con ocasión de Caleidoscopio 2015, en la que se puso de relieve la importancia de fortalecer la colaboración de los tres Sectores de la UIT en su compromiso con las Instituciones Académicas. Un tercer evento tendrá lugar el 13 de noviembre de 2016, antes del evento Caleidoscopio 2016, en el que, en particular, se recabarán opiniones con respecto a la creación prevista de una revista profesional especializada de la UIT, con evaluación de especialistas y disponible en línea de forma gratuita. La revista estará a cargo de la TSB, que contará con la colaboración de la Oficina de Radiocomunicaciones, la Oficina de Desarrollo y la Secretaría General de la UIT.

Esa reunión de consultas irá seguida de una mesa redonda de Instituciones Académicas el 17 de noviembre de 2016, organizada por la UIT con el auspicio de la Cooperación Mundial sobre Normas (WSC), en la que se debatirá el papel de las Instituciones Académicas en el proceso de elaboración de normas (para una información más completa sobre Instituciones Académicas y WSC, véase la sección 17.3.4).

### 17.3.3 Grupo ad hoc del Director de la TSB sobre formación en materia de normalización

Las organizaciones encargadas de la elaboración de normas asumen el reto de promover la formación en materia de normalización para que graduados, líderes de empresas privadas y formuladores de políticas estén al corriente de las normas, y de su importancia y sus procesos de elaboración. El [Grupo ad hoc del Director de la TSB sobre formación en materia de normalización (AHG-SE)](http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/Pages/stdsedu/default.aspx) fue creado durante la reunión del GANT en julio de 2012, sobre la base de la propuesta presentada por una Institución Académica miembro de la UIT.

La primera reunión tuvo lugar en la Universidad Aalborg, en Aalborg (Dinamarca) el 8 y 9 de octubre de 2013, en paralelo con el taller conjunto UIT-GISFI-DS-CTIF sobre formación en materia de normalización. Su finalidad era fortalecer la colaboración entre expertos en normalización del UIT‑T, representantes de Instituciones Académicas y otras organizaciones encargadas de la elaboración de normas.

La segunda reunión del Grupo se celebró en la Universidad de Kyoto, en Kyoto (Japón) el 25 de abril de 2013, junto con el [taller mixto UIT-IEICE-CTIF-GISFI sobre formación en materia de normalización](http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/kaleidoscope/2013/Pages/Joint-ITU-IEICE-CTIF-GISFI-Worshop-on-Education-about-Standardization.aspx), un evento paralelo de Caleidoscopio 2013 de la UIT. Como se señala en el [Informe final](http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/Documents/stdsedu/2nd%20Meeting-20130425-Japan/012_AHG_SE_Final_Report.docx), se identificaron diversas esferas de acción. La labor del AHG-SE continuó por correspondencia, se actualizó la [lista de acciones](http://www.itu.int/en/ITU-T/academia/Documents/stdsedu/3rd%20Meeting-20140602-St.Petersburg/014_AHG_SE_Action_plan_13-05-14.docx) y fueron identificados los líderes de cada una de las esferas de acción.

### 17.3.4 Cooperación Mundial sobre Normas e Instituciones Académicas

La UIT, la ISO y la CEI organizan eventos académicos como la Cooperación Mundial sobre Normas (WSC) con la finalidad de debatir el papel de las Instituciones Académicas en el proceso de elaboración de normas.

Los Días Académicos WSC tuvieron lugar en Francia (2013), Canadá (2014) y Corea (2015), conjuntamente con la conferencia anual de Cooperación Internacional sobre Educación en materia de Normalización (ICES). El próximo evento se celebrará en Frankfurt (Alemania) el 12 de octubre de 2016.

La primera mesa redonda de Instituciones Académicas de la Cooperación Mundial sobre Normas llevada a cabo en Washington DC (Estados Unidos) en 2013, fue organizada por la ISO para analizar el papel de la normalización en la estrategia, la innovación y el espíritu empresarial. La segunda mesa redonda, organizada por la CEI, tuvo lugar en Seattle (Estados Unidos) en 2015.

La tercera mesa redonda consagrada al tema [*Movilizar a las Instituciones Académicas en la labor de normalización para un futuro sostenible*](http://www.itu.int/en/ITU-T/extcoop/Pages/wsc-academia-16.aspx), organizada por el UIT-T en Bangkok (Tailandia) el 17 de noviembre de 2016, reunirá a profesores universitarios, estudiantes, líderes en normalización y representantes del sector público y el sector privado, para discutir los siguientes temas:

• Colaboración entre Instituciones Académicas, empresas del sector privado y organizaciones mundiales de normalización con miras a la elaboración de normas para un futuro sostenible.

• Dimensión de género en la normalización internacional.

• Internet de las cosas (IoT) para acelerar el desarrollo sostenible.

## 17.4 Integración de la accesibilidad en las TIC

La CEI, la ISO y la UIT han colaborado en la publicación ["Guide for addressing accessibility in standards" (Suplemento 17 de la serie de Recomendaciones H del UIT-T | Guía 71 de ISO/CEI)](http://www.itu.int/itu-t/recommendations/rec.aspx?rec=12358) y en la declaración de política común sobre "Normalización y accesibilidad" ([accessibility.worldstandardscooperation.org](http://accessibility.worldstandardscooperation.org)).

La Guía suma a dos documentos pioneros de la UIT en materia de accesibilidad y normas, las [Directrices sobre la posibilidad de acceso a las telecomunicaciones en favor de las personas de edad y las personas con discapacidades](http://www.itu.int/rec/T-REC-F.790-200701-I/en) y la [Lista de control de la accesibilidad de las telecomunicaciones](http://www.itu.int/pub/T-TUT-FSTP-2006-TACL/en).

Además de la Recomendación UIT-T H.702 (véase la sección 4.4), los miembros de la UIT han concluido la Recomendación UIT-T F-791 sobre terminología de accesibilidad.

La Recomendación UIT-T H.702 describe perfiles de accesibilidad para los sistemas de TVIP y los miembros de la UIT han iniciado nuevos trabajos para especificar los requisitos de las pruebas de conformidad de terminales TVIP accesibles realizadas de conformidad con la Recomendación UIT‑T H.702.

A principios de junio de 2016 se aprobó un Documento Técnico FSTP-UMAA del UIT-T relativo a los casos de utilización para ayudar a personas con discapacidad a utilizar aplicaciones móviles ([TD 565/Plen](http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T13-SG16-160523-TD-PLEN-0565)).

### 17.4.1 Reuniones del UIT-T accesibles

***El UIT-T es un firme defensor del "Diseño Universal"*** *y ha elaborado directrices para que la normalización ofrezca soluciones intrínsecamente accesibles a personas con o sin discapacidad.*

El UIT-T proporciona servicios como la interpretación en lenguaje de signos y el subtitulado, así como apoyo financiero en determinados casos para atraer la participación de personas con discapacidad en los procesos de normalización del UIT-T.

En dos Documentos Técnicos del UIT-T figuran directrices sobre la forma de organizar reuniones accesibles (UIT-T FSTP-AM) y garantizar que la participación a distancia sea accesible para las personas con discapacidad (UIT-T FSTP-ACC-REMPART). Este último complementa el nuevo Suplemento 4 a la serie A relativo a la organización de la participación a distancia en las reuniones, aprobado por el GANT.

### 17.4.2 Concurso sobre TVIP centrado en la accesibilidad en colaboración con el [IPC](http://www.paralympic.org/)

Consagrado al tema "Mejor calidad de vida con normas mundiales: un mundo accesible para todos", se convocó, en colaboración con el [Comité Paraolímpico Internacional (IPC)](http://www.paralympic.org/), el [3erConcurso de la UIT sobre aplicaciones de TVIP centrado en la accesibilidad](http://www.itu.int/en/ITU-T/challenges/iptv/201406/Pages/default.aspx). El concurso tiene por objeto sensibilizar acerca de la importancia de la accesibilidad audiovisual multimodal y multimedios para todos, especialmente para las personas con diversos niveles y tipos de discapacidad. El concurso promovió ideas innovadoras que podrían desarrollarse para integrarlas en sistemas construidos de conformidad con las normas internacionales del UIT-T sobre TVIP.

El premio a la "Mejor Aplicación – Individual/PyME" fue concedido a los dos siguientes ganadores:

Laboratorio de Sistemas Web Avanzados, de Brasil, por la aplicación "Listening TV: a different perspective about watching TV", basada en la Recomendación UIT-T H.761. La aplicación añade un conjunto de descripciones de audio interactivo para contenidos vídeo TVIP que ayudan a las personas ciegas a acceder a esos contenidos.

Günter Heinrich Herweg Filho, un analista de software de Brasil, por la aplicación "A+", basada en la Recomendación UIT-T H.761. La finalidad de esta aplicación TVIP educativa es facilitar una evaluación inicial para detectar posibles problemas de aprendizaje en los niños.

El premio a la "Mejor Aplicación – Sectores público y privado" fue concedido a ASTEM Co., Ltd., Japón, por la aplicación "Listen with your eyes TV", basada en la Recomendación UIT‑T H.762. La aplicación ayuda a las personas sordas o con problemas de audición a acceder a contenidos vídeo o audio de TVIP mediante la multiplexación de subtítulos a distancia. Esta aplicación también se basa en la Recomendación UIT‑T H.702 relativa a "Perfiles de accesibilidad para los sistemas de TVIP".

### 17.4.3 Actividad Conjunta de Coordinación sobre accesibilidad y factores humanos

En la AMNT-12 se acentuó el papel que desempeña la [Actividad Conjunta de Coordinación sobre accesibilidad y factores humanos (JCA-AHF)](http://www.itu.int/en/ITU-T/jca/ahf/Pages/default.aspx). El mandato de la JCA-AHF consiste en reforzar la cooperación en el seno de la UIT, así como con otros organismos y actividades de las Naciones Unidas, con miras a lograr una mayor sensibilización en los expertos en normalización sobre la importancia que reviste la accesibilidad de las TIC y la necesidad de incorporar la consideración de la accesibilidad en la labor emprendida a nivel internacional en materia de normalización.

En todas las reuniones de la JCA-AHF, la TSB facilita medios de teleconferencia y un instrumento para el intercambio de documentos a distancia (Adobe Connect), así como servicios de interpretación en lenguaje de signos y subtitulado en tiempo real a pedido de los participantes.

En el [portal del UIT-T sobre accesibilidad](http://www.itu.int/en/ITU-T/accessibility/Pages/default.aspx) se han publicado una serie de blogs sobre normas, accesibilidad y TIC, que ofrecen además una descripción general de las actividades, un calendario de eventos y enlaces a estudios, instrumentos y recursos de interés para la labor que realiza la UIT en el ámbito de la accesibilidad de las TIC.

## 17.5 Género

La TSB sigue esforzándose por incluir una perspectiva de género en todas sus actividades y programas por medio del Grupo Especial de la UIT sobre cuestiones de género. Se alienta a los Estados Miembros y a los Miembros de Sector de la UIT a que promuevan activamente la participación de expertas en las actividades de normalización y en los grupos que se ocupan de esta labor.

En 2014 se impartió un curso de formación sobre funciones de dirección a todas las funcionarias de la categoría profesional. Por otra parte, la TSB tomó la iniciativa de organizar el curso de formación por Internet "I know Gender", en cumplimiento de la Política de Igualdad e Integración de Género (IIG) de la UIT y del Plan de Acción para todo el sistema de las Naciones Unidas sobre la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de la mujer (UN-SWAP). Esta formación se impartió con éxito dado que asistió el 98% del personal de la TSB.

Actualmente el 56% del personal de la TSB son mujeres. El número de mujeres en la categoría profesional se ha más que cuadruplicado en los últimos 10 años, siendo la proporción al día de hoy del 41%. La diversidad del personal, la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer siguen estando entre las prioridades de la TSB.

En su reunión de febrero de 2016, el GANT aprobó la creación de un Grupo de Expertos sobre las Mujeres en la Normalización (WISE), con el fin de apoyar las iniciativas del UIT-T destinadas a promover la participación activa de las mujeres en los trabajos de normalización.

# 18 Publicaciones

A lo largo del periodo abarcado por este Informe se han publicado más de 50 000 páginas de Recomendaciones UIT-T y Suplementos a las mismas, además de Documentos Técnicos, Informes Técnicos, Boletines de Explotación y documentos de Grupos Temáticos.

En la Figura 10 se muestra el número de textos elaborados desde 2000 (al 20 de septiembre de 2016). En el momento de preparar este Informe había 51 Recomendaciones UIT-T en fase de aprobación mediante el Procedimiento de aprobación alternativo (AAP), lo que hace de 2016 el año más prolífico en normas UIT-T de todo el periodo considerado en la figura siguiente.

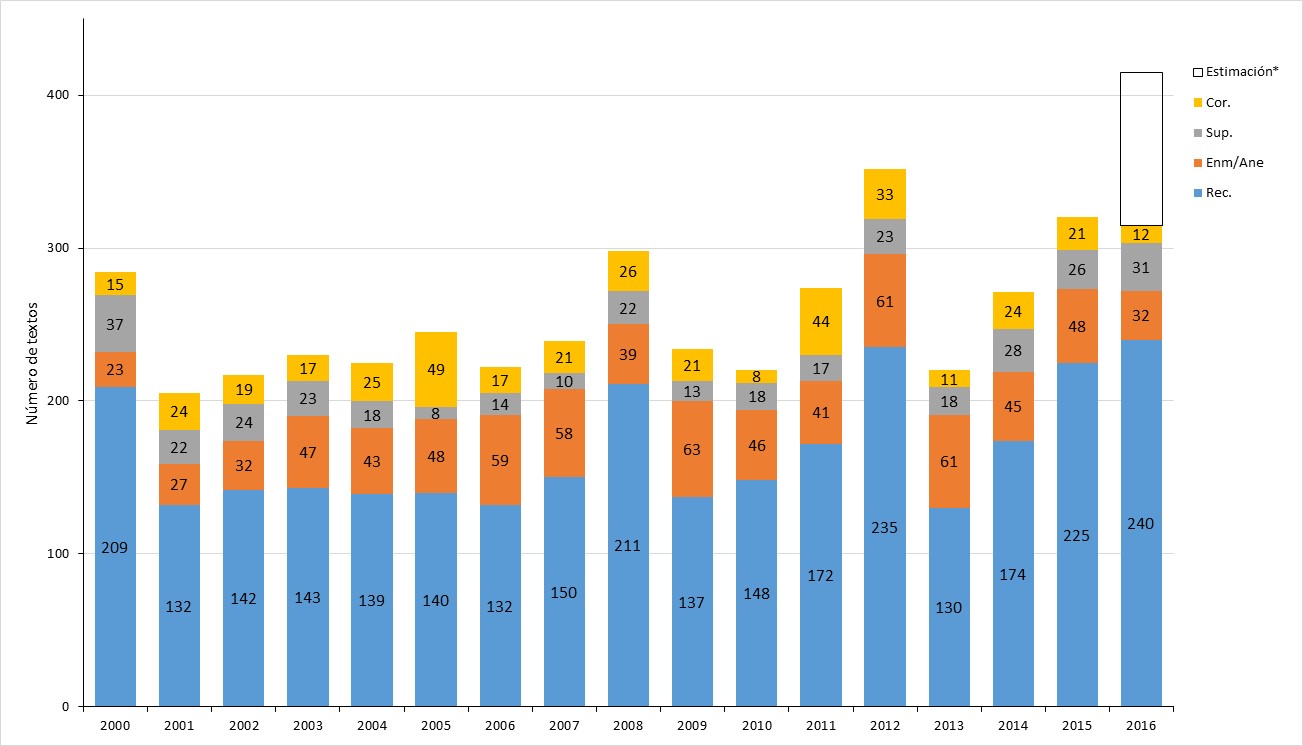


Figura 10: Número de Recomendaciones, Enmiendas, Corrigenda   
y Suplementos aprobados entre el 01/01/2000 y el 20/09/2016

El DVD "*ITU-T Recommendations and selected Handbooks*" se sigue publicando trimestralmente. Constituye una herramienta de gran valor como archivo consolidado de más de 4 000 normas en vigor del UIT-T para desarrolladores e implementadores de normas. El DVD comprende herramientas de búsqueda avanzadas, con capacidades de búsqueda detallada por contenido. Los parámetros de búsqueda pueden definirse por palabras clave, tiempo y Comisión de Estudio, entre otras, con búsquedas aplicables a los títulos de las normas o a textos completos. La herramienta de ayuda para uso y diálogo (*Tool-tips*) incorporada ofrece una guía en tiempo real de la funcionalidad del DVD, de gran ayuda para usuarios noveles y para garantizar la accesibilidad al DVD por personas con discapacidad.

# 19 Medios y promoción

## 19.1 Comunicaciones sobre la normalización en la UIT

En los [comunicados de prensa de la UIT](http://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/default.aspx) se da información sobre los trabajos de la UIT de especial interés para los medios. En algunos casos los comunicados de prensa se distribuyen con notas complementarias para editores técnicos volviendo a una antigua práctica muy valorada por los medios que cubren las noticias sobre normalización.

Las páginas de [noticias de la UIT](http://newslog.itu.int/) reciben un número importante de visitas y suelen atraer la atención de los medios de comunicación. En 2012 se inauguró el blog de la UIT (llamado "[itu4u](http://itu4u.wordpress.com/)"), en el que se publican artículos de opinión y, de entre ellos, los de más éxito han sido elaborados por la TSB.

Gracias a la publicación continuada de noticias del UIT-T y la estrategia de medios sociales que lleva a cabo la Secretaría General de la UIT, se han publicado noticias sobre los trabajos del UIT-T en publicaciones dirigidas al público en general. En la página [scoop.it](http://www.scoop.it/t/itu-t-in-the-news) se puede encontrar una selección de noticias en línea del UIT-T.

Las comunicaciones sobre normalización de la UIT que mayor cobertura mundial han recibido a lo largo del periodo de estudios 2013-2016 han sido las relativas a los siguientes temas:

• El códec de vídeo "HEVC" UIT-T H.265.

• El acceso en banda ancha G.fast, cuya implantación tiene la atención constante de los medios.

• El trabajo de la Comisión de Estudio 20 del UIT-T sobre IoT y ciudades inteligentes.

• El trabajo del Grupo Temático del UIT-T sobre las IMT-2020 (5G).

• Las redes ópticas pasivas con capacidad de 40 Gigabit, NG-PON2.

• Las redes ópticas pasivas simétricas con capacidad de 10 Gigabit, XGS-PON.

• Las OTN con capacidad superior a 100G, 5ª edición de la Recomendación UIT‑T G.709/Y.1331, "Interfaces de la red óptica de transporte".

Las comunicaciones sobre las actividades del UIT-T en ámbitos como los DPI, la cibersalud, los sistemas de transporte inteligentes y las aplicaciones para la aviación de la computación en la nube también han atraído notablemente la atención de los medios de comunicación.

El 24 de mayo de 2016 se publicó un nuevo vídeo "*ITU Standardization – the technical foundations of the information society*" que desde entonces ha recibido más de 1 600 visitas. El vídeo fue patrocinado por NTT y KT (véase <http://www.itu.int/en/ITU-T/wtsa16>).

En las páginas "CE de un vistazo" pueden encontrarse entrevistas en vídeo con los Presidentes de las Comisiones de Estudio del UIT-T. En esas mismas páginas se presentan una serie de entrevistas en vídeo sobre diferentes esferas técnicas. El número de visitas que han tenido deja claro que han sido bien recibidas por la audiencia del UIT-T. Una [entrevista sobre G.fast](https://www.youtube.com/watch?v=bXg_vRaFBpg) ha recibido casi 3 500 visitas.

## 19.2 150º Aniversario de la UIT

El año 2015 marcó un hito en la historia de la UIT. La celebración del 150º Aniversario adoptó el lema "Las TIC: motor de la innovación". A continuación se indican los eventos coordinados por el UIT-T en el marco del 150º Aniversario:

• El Simposio UIT-UNECE sobre el Automóvil conectado del futuro celebrado en el Salón del Automóvil de Ginebra el 5 de marzo de 2015.

• El Seminario de la UIT "*Future Trust and Knowledge Infrastructure, Phase 1*" celebrado en la Sede de la UIT en Ginebra el 24 de abril de 2015.

• El evento conjunto UIT-D/UIT-T "*ITU International Mobile Roaming Dialogue*" celebrado en la Sede de la UIT en Ginebra el 18 de septiembre de 2015.

• Caleidoscopio 2015 de la UIT "*Trust in the Information Society*" celebrado en la Universitat Autònoma de Barcelona (España) del 9 al 11 de diciembre de 2015.

## 19.3 60º Aniversario del CCITT/UIT-T

Para celebrar el 60º Aniversario del CCITT/UIT-T, se van a celebrar una serie de charlas durante las Sesiones Plenarias de la AMNT-16 del miércoles 26 de octubre. En la noche del 26 de octubre se celebrará además una recepción de gala con el patrocinio de EAU (oro), Corea del Sur (plata) y Rohde & Schwarz (bronce).

***En 2016 se cumplen 60 años desde que en 1956 se creara el Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (CCITT), antecesor del UIT‑T, creado en 1992****.*

*El* [*60º Aniversario del CCITT/UIT-T*](http://www.itu.int/en/ITU-T/60/Pages/default.aspx) *está dedicado a los muchos expertos que han contribuido con su tiempo y sus conocimientos a la elaboración de las normas de la UIT que dan cohesión a la incesante innovación de la comunidad de las TIC.*

Charlas sobre servicios financieros digitales

En todo el mundo más de dos mil millones de personas carecen de una cuenta bancaria tradicional. Un bajo nivel de integración financiera supone un obstáculo al desarrollo socioeconómico. El dinero móvil puede ser la solución para las personas con ingresos limitados, además de un motor para la integración financiera en los países en desarrollo. El reciente crecimiento de los servicios financieros digitales ha permitido a millones de personas, anteriormente excluidas del sistema financiero formal, realizar transacciones financieras de manera relativamente barata, segura y fiable.

La reforma política y la elaboración de normas internacionales serán claves para facilitar la adopción de servicios financieros digitales interoperativos. [Página web](http://www.itu.int/en/ITU-T/60/Pages/Talks-DFS.aspx).

Charlas sobre la inteligencia artificial

En el futuro una gran parte de nuestra vida estará influida por la tecnología de la inteligencia artificial (IA). Las máquinas pueden ejecutar tareas repetitivas con una precisión absoluta y, gracias a los últimos avances en inteligencia artificial (IA), las máquinas tienen ahora la capacidad de aprender, de mejorar y de tomar decisiones calculadas a fin de poder realizar las mismas tareas que un periodista, un profesor, un doctor o un profesional de otro campo que anteriormente se consideraba dependiente de la experiencia y la creatividad humanas. La IA también servirá de soporte a nuevas aplicaciones en la IoT, con miles de millones de dispositivos, cosas y objetos que llegan a tener la capacidad de aprender de los patrones observados en su entorno y a comunicar lo aprendido a un ecosistema aún mayor de dispositivos inteligentes.

La elaboración y adopción de las normas internacionales pertinentes nos ayudará a recolectar los beneficios de la evolución de la IA a nivel mundial. [Página web](http://www.itu.int/en/ITU-T/60/Pages/Talks-AI.aspx).

# 20 Servicios y herramientas

Los métodos electrónicos de trabajo ofrecen a los miembros participantes en los trabajos de normalización de la UIT un apoyo fundamental. La Secretaría de la UIT sigue elaborando nuevos servicios y aplicaciones para mantener y ampliar el entorno de trabajo electrónico avanzado de la UIT.

## 20.1 Nuevo diseño del sitio web del UIT-T

En el marco del proyecto de rediseño visual del sitio web de la UIT se ha creado un nuevo sitio web de la UIT donde los elementos clave tienen un nuevo diseño. Este nuevo sitio web se ajusta a las prácticas idóneas modernas en materia de sitios web corporativos a fin de presentar claramente los valores y objetivos de la UIT y ofrecer a los usuarios una mejor experiencia.

## 20.2 Bases de datos del UIT-T

Entre las numerosas bases de datos objeto de mejora continua para dar servicio a los delegados del UIT-T y al personal de la Secretaría se encuentran las siguientes:

• [Recomendaciones del UIT-T](http://www.itu.int/itu-t/recommendations).

• [Recursos internacionales de numeración](http://www.itu.int/ITU-T/inr/index.html).

• [Base de datos de conformidad de productos de la UIT](http://www.itu.int/net/itu-t/cdb/ConformityDB.aspx).

• [Patentes y derechos de autor del software del UIT-T](http://www.itu.int/ipr/).

• [Descripciones formales e identificadores de objetos del UIT-T](http://www.itu.int/ITU-T/formal-language/index.html).

• [Señales de prueba del UIT-T](http://www.itu.int/net/itu-t/sigdb/menu.htm).

• [Programa de trabajo del UIT-T](http://www.itu.int/ITU-T/workprog).

• [Declaraciones de Coordinación del UIT-T](http://www.itu.int/net/itu-t/ls/).

• [Términos y definiciones del UIT-T](http://www.itu.int/ITU-R/go/terminology-database).

Actualmente hay disponibles identificadores exclusivos e invariables basados en DOA para elementos registrados en las bases de datos siguientes: Recomendaciones del UIT-T; Declaraciones de conformidad del UIT-T; Patentes y derechos de autor del software del UIT-T; Descripciones formales e identificadores de objetos del UIT-T; Señales de prueba del UIT-T; Programa de trabajo del UIT-T; y Declaraciones de Coordinación del UIT-T. Estos identificadores invariables permitirán nuevas funciones tales como la verificación de la integridad de los datos mediante firma electrónica, la gestión de la información basada en funciones, la privacidad de los datos y otras capacidades avanzadas de gestión de la información.

Con el fin de ayudar a la comunidad del UIT-T a adaptarse a la implantación de servicios más novedosos y mejorar sus herramientas, hay disponible una nueva plataforma para informaciones de servicio en: <http://tsbtech.itu.int/>.

## 20.3 Sistema de gestión de documentos para los Grupos de Relator

El Departamento IS de la UIT, junto con la TSB, ha desarrollado un sistema de gestión de documentos para las reuniones de los Grupos de Relator del UIT-T, en un contexto debidamente estructurado y protegido. Este nuevo sistema, basado en MS SharePoint, se utilizó ampliamente en las anteriores [reuniones de los Grupos de Relator de la reunión de la CE 13](https://extranet.itu.int/meetings/ITU-T/T13-SG13RGM/12068-160418/SitePages/Welcome.aspx) de abril de 2016 y las [reuniones provisionales del Grupo de Relator de la CE 20](https://extranet.itu.int/meetings/ITU-T/T13-SG20RGM/13307-160502/SitePages/Welcome.aspx) de mayo de 2016. Con un total de 571 documentos recibidos (258 documentos para la CE 20 y 313 documentos para la CE 13) en un periodo global de 22 días de reunión, el sistema fue objeto de una prueba de esfuerzo exhaustiva en condiciones reales.

El nuevo sistema de reuniones de Grupos de Relator del UIT-T está ya disponible para cualquier Grupo de Relator que desee utilizarlo y aprovechar sus capacidades mejoradas. Se puede acceder a las reuniones anteriores y actuales en <https://extranet.itu.int/meetings/ITU-T/>, donde se ha puesto a disposición una página de ayuda detallada en línea y preguntas más frecuentes que contiene consejos y prácticas óptimas para las reuniones de los Grupos de Relator, una guía del usuario detallada en línea de todo el sistema con vídeos, además de un formulario de opinión para conocer las opiniones y sugerencias sobre el nuevo sistema de reuniones de Grupos de Relator.

El sistema de reuniones de Grupos de Relator forma parte del conjunto de servicios disponibles en los sitios de colaboración SharePoint del UIT-T. El acceso a la mayoría de los sitios de colaboración está restringido a los miembros del UIT-T y se precisa una cuenta TIES. Algunos sitios de colaboración están abiertos a los no miembros y se puede acceder a ellos con cuentas de invitado de la UIT. La página inicial del sitio de colaboración SharePoint del UIT-T se encuentra en la siguiente dirección: <https://extranet.itu.int/ITU-T/>.

## 20.4 Nuevo servicio electrónico de inscripción y suscripción del UIT-T

Desde la apertura del servicio electrónico de inscripción y suscripción del UIT-T en 2009, los participantes del UIT-T nos han comunicado sus opiniones y sugerencias, fundamentales para desarrollar y mejorar el servicio. Para resolver los problemas y mejorar las herramientas actuales, como la autoinscripción a las listas de correo, el acceso a las zonas FTP, etc., se inició y ejecutó brillantemente en marzo de 2013 el proyecto *Improving Working Method V2* (IWM v2), cuyo resultado es la nueva interfaz web del servicio electrónico de inscripción y suscripción del UIT-T, que puede encontrarse en la dirección: <http://www.itu.int/en/ITU-T/ewm/Pages/services.aspx>.

## 20.5 Recursos internacionales de numeración (INR)

La [base de datos de INR](http://www.itu.int/net/itu-t/inrdb/index.aspx) ha sufrido una remodelación importante, incluyendo el desarrollo de una nueva interfaz de usuario más intuitiva. Esta base de datos contiene los números y códigos atribuidos de conformidad con:

• UIT-T E.164, "Plan internacional de numeración de telecomunicaciones públicas".

• UIT-T E.118, "Tarjeta con cargo a cuenta para telecomunicaciones internacionales".

• UIT-T E.212, "Plan de identificación internacional para las redes públicas y los abonos".

• UIT-T E.218, "Gestión de la atribución de indicativos de país para el servicio móvil de radiocomunicación con concentración de enlaces terrenales".

• UIT-T Q.708, "Procedimientos de asignación de códigos de puntos de señalización internacional".

Se han recibido y publicado en el [Boletín de Explotación de la UIT](http://www.itu.int/pub/T-SP-OB) notificaciones de actualización de planes de numeración/identificación nacionales y de atribución o reclamación de recursos de numeración/identificación nacionales. El Boletín de Explotación se publica en los seis idiomas oficiales cada dos semanas.

Los miembros de la UIT pidieron a la TSB que racionalizase el proceso para automatizar lo más posible la presentación de informes de utilización indebida de recursos de numeración. Se ha rediseñado el mecanismo de presentación de informes para que la interfaz sea más fácil de utilizar (disponible [aquí](http://www.itu.int/en/ITU-T/inr/Pages/misuse.aspx)).

## 20.6 Sitios de colaboración SharePoint de las Comisiones de Estudio del UIT-T

Se ha creado una nueva plataforma de colaboración en línea para seguir mejorando los métodos de trabajo electrónicos de las Comisiones de Estudio del UIT-T. En el sitio de colaboración, que se basa en SharePoint, los miembros pueden celebrar debates en línea y trabajar sobre documentos en un entorno compartido y seguro. Ya están listas para ser utilizadas las distintas categorías de debates en línea, creadas a partir de la estructura actual de las diferentes Comisiones de Estudio del UIT-T. Además están disponibles las funciones básicas de los medios sociales con miras a fomentar un debate animado y productivo entre los miembros.

Los Grupos Temáticos del UIT-T utilizan activamente los sitios de colaboración SharePoint y algunos de ellos almacenan sus documentos exclusivamente en bibliotecas SharePoint. Las herramientas y opciones avanzadas de SharePoint hacen que los participantes puedan acceder fácilmente a sus documentos y trabajar más eficazmente sobre ellos. Algunos de los sitios de colaboración de Grupos Temáticos actualmente disponibles son:

• FG AC – Grupo Temático sobre Aplicaciones aeronáuticas de la computación en la nube para la supervisión de datos de vuelo (<https://extranet.itu.int/ITU-T/focusgroups/imt-2020>).

• FG DFS – Grupo Temático sobre los Servicios financieros digitales (<https://extranet.itu.int/ITU-T/focusgroups/fgdfs>).

• FG IMT-2020 – Grupo Temático sobre las IMT-2020 (<https://extranet.itu.int/ITU-T/focusgroups/imt-2020>).

## 20.7 Sitio de apoyo a los servicios Sharepoint de la TSB

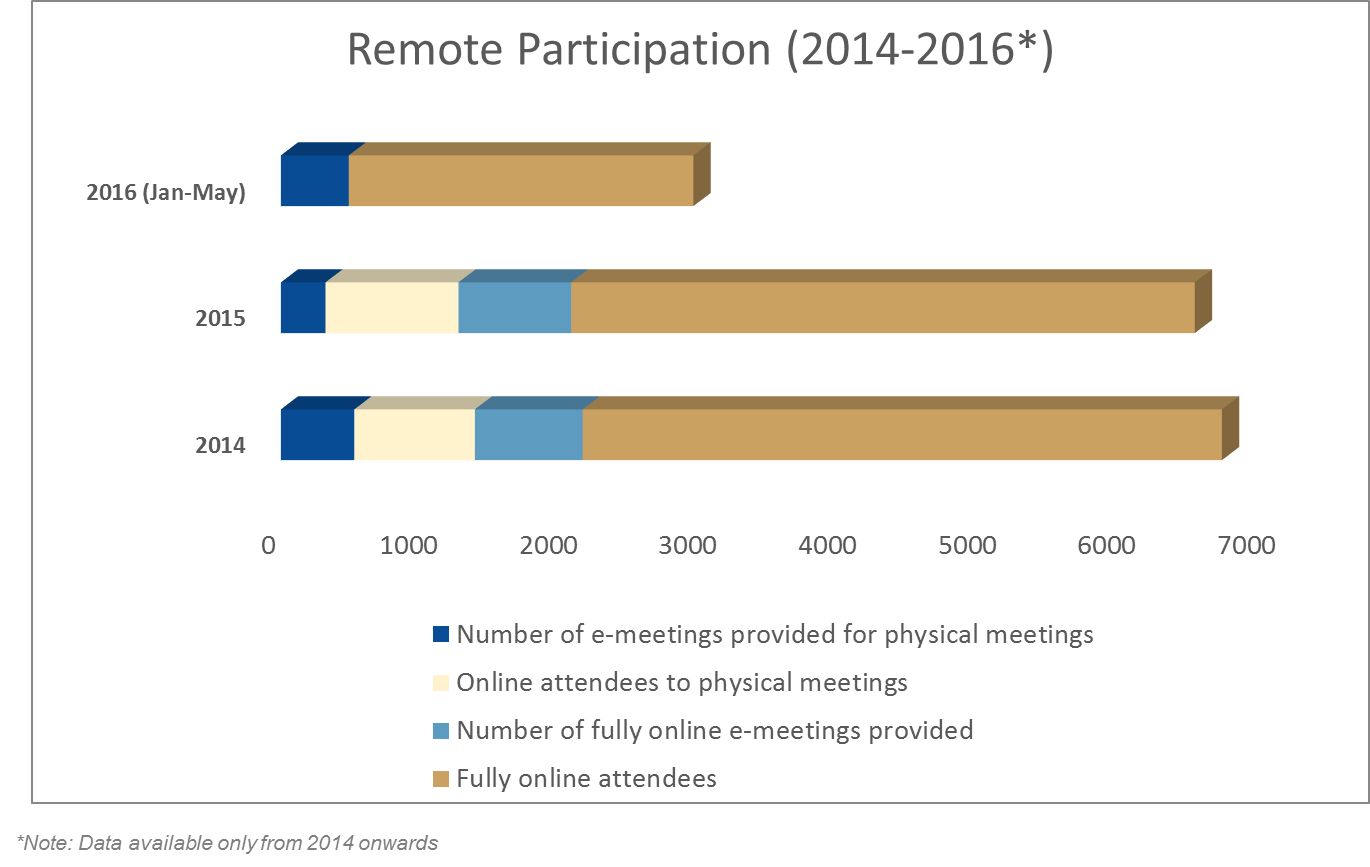
Puede encontrarse un sitio dedicado a prestar ayuda a los usuarios de los sitios de colaboración SharePoint en la dirección: <https://extranet.itu.int/ITU-T/support/>. Este sitio contiene una base con las preguntas más frecuentes y guías de usuario de los diversos servicios SharePoint a disposición de los miembros.

## 20.8 Aplicación para sincronizar documentos de reunión

Esta aplicación permite a los participantes de una reunión sincronizar documentos de la reunión en curso de una Comisión de Estudio del UIT-T entre el servidor del UIT-T y su disco duro local. Se ha preparado una nueva versión que permite la descarga selectiva de documentos, como contribuciones o documentos temporales, según los grupos de trabajo. La nueva versión permite asimismo sincronizar documentos de reuniones anteriores.

## 20.9 Reuniones electrónicas

Desde enero de 2014, la TSB ofrece Adobe Connect como herramienta de participación a distancia para todas las reuniones oficiales del UIT-T que se celebran en la Sede de la UIT en Ginebra. Los usuarios pueden emplear su cuenta TIES para acceder a las sesiones para las que hay que registrarse. Estas dos posibilidades de autorización para acceder a las sesiones, mediante cuenta TIES o abiertas a los invitados, ofrecen mayor flexibilidad y seguridad en la organización de las sesiones y simplifican el proceso de registro de los participantes. GoToMeeting es la herramienta más utilizada para la celebración de reuniones ad hoc electrónicas de grupos de trabajo como los Grupos de Relator. A continuación se presentan las estadísticas de las reuniones electrónicas celebradas desde 2014.



2016 (enero-mayo)

Número de reuniones electrónicas en las reuniones presenciales

Número de asistentes sólo en línea

Número de reuniones electrónicas totalmente en línea celebradas

Asistentes en línea a las reuniones presenciales

Participación a distancia (2014-2016\*)

\* *Nota: Sólo se dispone de datos desde 2014*

Figura 11: Participación a distancia y reuniones electrónicas

## 20.10 Reuniones de Grupos de Relator intermedias y electrónicas en línea

Desde enero de 2014 se ha mejorado el acceso a información sobre reuniones de Grupos de Relator, intermedias o electrónicas, de las Comisiones de Estudio del UIT-T y el GANT, haciendo que los delegados puedan encontrar fácilmente las actividades más importantes del UIT-T y participar en ellas:

• Consultar las reuniones de todos los grupos simultáneamente en el [calendario de eventos de la UIT](http://www.itu.int/events/upcomingevents.asp?lang=en).

• Ver las [reuniones intermedias](http://www.itu.int/net/ITU-T/lists/rgmeetings.aspx?Group=15) de una Comisión de Estudio determinada (siguiendo el enlace a otras reuniones desde la página de la CE).

• Acceder a información detallada sobre una reunión de un [evento](http://www.itu.int/net/ITU-T/lists/rgmdetails.aspx?id=552&Group=15) seleccionado.

• Descargar una carta de convocatoria de una reunión para confirmar la participación.

• Realizar búsquedas completas en la página de búsqueda de [eventos pasados](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmeetings-past.aspx?Group=15).

• Exportar la lista de reuniones a un archivo de MS Word.

## 20.11 Formulario en línea de presentación de nuevos temas de trabajo

Desde mayo de 2014 está disponible para las Comisiones de Estudio del UIT-T una versión en línea del Anexo A a la Recomendación [UIT-T A.1 (11/2012)](http://www.itu.int/rec/T-REC-A.1-201211-I), que contiene el formulario de propuestas de nuevos temas de trabajo destinados a convertirse en Recomendaciones (por ejemplo, <https://www.itu.int/ITU-T/workprog/secured/wp_new_item_in.aspx?sg=15>).

## 20.12 Utilización en el UIT-T de los idiomas de la Unión en pie de igualdad

El Comité de Normalización del Vocabulario (CNV), formado por expertos en los idiomas oficiales, ejerce de coordinador con las Comisiones de Estudio del UIT-T en lo que respecta a la terminología y facilita su asesoramiento en cuanto a los términos y definiciones que se adoptarán en las Recomendaciones UIT-T. Desde septiembre, las reuniones del CNV se celebran coincidiendo con las reuniones del CCV (Comité de Coordinación del Vocabulario) del UIT-R. La TSB continúa recopilando todos los términos y definiciones nuevos que proponen las Comisiones de Estudio del UIT-T e introduciéndolos en la base de datos en línea de términos y definiciones de la UIT.

Tal y como se prevé en la Resolución 67 (Rev. Dubái, 2012) de la AMNT, la TSB sigue traduciendo todas las Recomendaciones aprobadas según el proceso de aprobación tradicional (TAP) y todos los Informes del GANT a todos los idiomas de la Unión. Las circulares que anuncian la aprobación de una Resolución siguiendo el proceso de aprobación alternativo (AAP) indicarán si serán traducidas una vez el mecanismo de selección de las Recomendaciones AAP candidatas haya sido determinado por el GANT y si hay fondos disponibles en el presupuesto.

Por otra parte, la TSB sigue buscando formas de traducir las Recomendaciones AAP a un ritmo que permita la traducción de más Recomendaciones garantizando a la vez la calidad. La TSB ha iniciado un nuevo proyecto con la participación de instituciones de renombre especializadas en el sector de las telecomunicaciones que podrían encargarse de realizar traducciones de gran calidad al idioma de su propio grupo lingüístico.

# 21 Actividades del UIT-T en aplicación de la CMSI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible

El UIT-T ha establecido la correspondencia entre sus actividades y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, lo que permite detectar las actividades del UIT-T más pertinentes para los ODS y proponer medidas para que el UIT-T amplíe su contribución a la consecución de los ODS. Esta correspondencia entre el trabajo del UIT-T y los ODS alimentará el proceso de la CMSI en tanto que abogará por el aprovechamiento de las TIC para el desarrollo sostenible (véase la [Matriz CMSI-ODS](https://www.itu.int/net4/wsis/sdg/) en la que se vinculan las Líneas de Acción de la CMSI y los ODS), dejando patentes los ámbitos en que tales esfuerzos se verán respaldados por las normas internacionales preparadas por el UIT-T. La mencionada correspondencia se presentó al GANT en su reunión de febrero de 2016 ([TSAG TD419](http://www.itu.int/md/T13-TSAG-160201-TD-GEN-0419/en)) y condujo a la preparación de una herramienta para establecer la correspondencia entre los objetivos y resultados de toda la UIT y los objetivos y metas de los ODS.

El trabajo del UIT-T contribuye a la ejecución de los mandatos que la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI) encarga a la UIT, y en particular las Líneas de Acción C2 (Infraestructura de la información y la comunicación, C5 (Creación de confianza y seguridad en la utilización de las TIC) y C7 (Cibermedioambiente).

El Foro de la CMSI de 2013 se celebró del 13 al 17 de mayo de 2013 en Ginebra. El UIT-T desempeñó un papel preponderante en la preparación de la sesión interactiva Perspectivas de la CMSI+10, la reunión de Facilitación de la Línea de Acción C2 de la CMSI y los talleres temáticos sobre conectividad de la infraestructura dorsal de banda ancha, cambio climático, innovación de las TIC y accesibilidad.

El UIT-T participó también activamente en el proceso de examen CMSI+10 de la UIT.

En 2014 el UIT-T participó en el Evento de alto nivel CMSI+10 celebrado del 10 al 13 de junio de 2014 que generó dos importantes documentos: "Declaración de la CMSI+10 relativa a la aplicación de los resultados de la CMSI" y "CMSI+10: Perspectiva para la CMSI después de 2015".

En 2015 el UIT-T lideró y participó en la organización de seminarios durante el Foro de la CMSI 2015, del 25 al 29 de mayo de 2015 en Ginebra, sobre los asuntos siguientes: Confianza; Servicios financieros digitales; Accesibilidad; Gestión de residuos electrónicos; Cuestiones de género e IoT; y Ciudades sostenibles e inteligentes.

En 2016, el UIT-T lideró y participó en la organización de seminarios durante el Foro de la CMSI 2016, celebrado en Ginebra del 2 al 6 de mayo de 2016, sobre los asuntos siguientes: Confianza; Accesibilidad; Escucha segura; Ciberseguridad; Gestión sostenible de residuos-e; y la función de la IoT y las ciudades inteligentes y sostenibles en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

# 22 Comité de Examen del UIT-T

El Comité de Examen del UIT-T (RevCom) se creó para examinar la estrategia, la estructura y los métodos de trabajo de la UIT como contribución a los estudios afines del GANT. El RevCom se reunió seis veces en Ginebra (junio de 2013, enero de 2014, junio de 2014, junio de 2015, enero de 2016 y julio de 2016) y una vez en Túnez, Túnez, en febrero de 2015. Se organizaron dos reuniones electrónicas el [9 de octubre de 2014](http://ifa.itu.int/t/2013/revcom/exchange/rg-restruct/1410-GVA/) y el [22 de abril de 2015](http://ifa.itu.int/t/2013/revcom/exchange/rg-restruct/1504-GVA).

A petición del RevCom, la TSB ha desarrollado varias herramientas para la elaboración y presentación de estadísticas que faciliten la supervisión de las actividades de las Comisiones de Estudio. Al analizar la eficiencia y eficacia de la actual estructura del UIT-T y sus grupos (Comisiones de Estudio, Grupos Temáticos, Actividades Conjuntas de Coordinación, Iniciativas Mundiales de Normalización, etc.), el RevCom identificó los Grupos Temáticos como herramientas clave del UIT-T para impulsar nuevas actividades de normalización en las Comisiones de Estudio.

A partir de la experiencia acumulada, el RevCom ha recomendado al GANT que el UIT-T desarrolle directrices para una rápida transferencia de los resultados de los Grupos Temáticos a Recomendaciones que elaboren las Comisiones de Estudio. El RevCom también pidió a los miembros de la UIT que explorasen la posibilidad de crear una función de coordinación estratégica centrada en el diálogo entre los responsables de los Grupos de Trabajo del UIT-T (por ejemplo, los presidentes de las Comisiones de Estudio y de los Grupos Temáticos) en relación con la identificación e inicio de actividades sobre nuevos asuntos de importancia estratégica para la industria y los gobiernos.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. <http://itu.int/en/wtisd>. [↑](#footnote-ref-1)
2. El Grupo regional de la CE 11 del UIT-T para África se creó en julio de 2016 e iniciará sus actividades en 2017. [↑](#footnote-ref-2)
3. El Grupo regional de la CE 11 del UIT-T para la CRC se creó en julio de 2016 e iniciará sus actividades en 2017. [↑](#footnote-ref-3)