



Documentos de referencia de la UIT

CÓMO SE ELABORA UNA NORMA...

La UIT encarga la labor de normalización a varias [Comisiones de Estudio](#), que recaban información entre un gran número de partes interesadas, incluidos gobiernos, pero en especial empresas del sector privado, característica única de la UIT. El proceso de adopción de decisiones y acuerdo para elaborar una norma (denominada Recomendación en la UIT) es consensual y democrático, está concebido para ser rápido, flexible y transparente, y se acompaña de una política de derechos de propiedad intelectual clara y coherente. La independencia de la UIT y sus métodos consensuales permiten formular y optimizar las normas de manera objetiva. Todas las normas tienen en cuenta consideraciones de sostenibilidad medioambiental, en particular la promoción de la eficiencia energética, así como posibles repercusiones de accesibilidad y seguridad. El plazo medio de elaboración de una norma mundial del UIT-T es de apenas 18 meses.

UIT-T: FIJACIÓN DE NORMAS

Todos los días nos topamos con normas internacionales de la UIT sin saberlo. Son la cara oculta de las redes y dispositivos de TIC que utilizamos de manera cotidiana y, aunque no suelen ser percibidas por los usuarios, son fundamentales para garantizar una compatibilidad sin problemas entre los equipos y dispositivos de TIC fabricados por cientos de miles de empresas diferentes en todo el mundo. Las normas de la UIT ofrecen a los desarrolladores un mercado mundial y facilitan economías de escala en la fabricación y el desarrollo, lo que se traduce en beneficios reales para los usuarios, tanto en materia de costes como de funcionalidades.

Las normas necesitan organismos de normalización. La UIT es reconocida a escala mundial como principal entidad de normalización del sector de las TIC. El [Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT \(UIT-T\)](#) y su rama ejecutiva, la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones (TSB), ejercen una función fundamental a la hora de definir las principales tecnologías de transporte y acceso que sustentan las redes de comunicaciones en todo el mundo. Las modernas tecnologías inalámbricas, de banda ancha y multimedios actuales se rigen todas por normas de la UIT.

Alejándose de sus raíces orientadas a la telefonía para elaborar normas para redes y servicios combinados de última generación, la actividad de normalización de la UIT se centra en la auténtica conectividad de extremo a extremo, en normas que "conectan el mundo" de verdad.

Una comunidad en pleno crecimiento

Con la convergencia tecnológica han entrado nuevos actores en el proceso de normalización de las TIC. La UIT está forjando nuevas alianzas para respaldar la innovación en sectores como la ciberseguridad, los sistemas de transporte inteligentes, el dinero móvil y las redes eléctricas inteligentes.

La vigencia mundial de las normas de la UIT parte de un enfoque normalizador basado en las contribuciones y el consenso. Expertos voluntarios de los sectores público y privado se reúnen varias veces al año en las Comisiones de Estudio especializadas del UIT-T a fin de desarrollar y actualizar especificaciones de equipos y transmisión que se convierten en **Recomendaciones del UIT-T**.

El número creciente de miembros de la UIT es testimonio de su función de principal organismo de normalización del sector a escala internacional. Los representantes de 193 Estados Miembros y de más de 700 actores del sector privado, círculos académicos y entidades de investigación participan activamente en el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT.

Normas racionalizadas para redes convergentes

La UIT sigue racionalizando sus procesos, reflejando así el dinamismo del sector para el que trabaja. Junto con las más de 4 000 Recomendaciones del UIT-T vigentes, cada año se aprueban entre 200 y 300 normas nuevas.

El ecosistema de la normalización de las TIC es complejo y exige un fuerte compromiso de colaboración entre los numerosos organismos de normalización que trabajan sobre aspectos complementarios de las TIC.



PLENIPOTENTIARY 2014

BUSAN KOREA



En un mundo en el que más de 800 entidades trabajan de una forma u otra sobre normas de TIC, la UIT ofrece rigor, claridad y liderazgo. Por medio de un programa de cooperación activa con otros respetados organismos de normalización se han reforzado las capacidades técnicas del UIT-T, ofreciéndose así acceso a nuevos conocimientos y recursos.

Impulsar nuevos avances en los multimedia

La norma de codificación de vídeo UIT-T H.264/AVC (Codificación de vídeo avanzada) de la UIT, galardonada con el Primetime Emmy Award, está omnipresente en el ámbito audiovisual, y permite ofrecer excelente calidad en todos los anchos de banda, desde HDTV a multimedia móviles 3G.

En la actualidad, la norma UIT-T H.264 está siendo reemplazada por su sucesora, la UIT-T H.265/HEVC (Codificación de vídeo muy eficiente). Se espera que la H.265, dotada del doble de capacidad de compresión, se convierta en la plataforma común de innovación de vídeo en la próxima década. Se introducirá a medida que los nuevos productos y servicios vayan superando los límites de las actuales tecnologías de visualización y red.

La norma UIT-T H.323 es la norma de la UIT para interoperabilidad de transmisiones de audio, vídeo y datos por IP, un protocolo esencial para los sistemas de voz por IP (VoIP). Se están elaborando normas para sistemas de conferencia de tercera generación, a fin de ofrecer a usuarios y sistemas posibilidades innovadoras de interactuar con cualquier persona, en cualquier lugar y en cualquier momento.

La televisión por protocolo Internet (IPTV) y la señalización digital son también temas candentes, sobre los que los expertos están definiendo normas avanzadas que favorecerán el despliegue a escala mundial de nuevos servicios interactivos en sectores como Internet de las cosas (IoT), telepresencia, ciber salud y pasarelas vehiculares para sistemas de transporte inteligente (ITS).

Las normas de la UIT permiten la interoperabilidad entre redes y mercados de todo el mundo. Un logro reciente de normalización de la IPTV ha sido el desarrollo conjunto UIT-CEI de una nueva norma de metadatos, UIT-T H.751 | CEI 62698, que ofrece un marco común de transmisión de datos que, por ejemplo, acompañan material protegido por derechos de autor, garantizando así que el contenido multimedia se pueda compartir legalmente en diferentes plataformas. La norma facilita el intercambio de derechos de contenido entre proveedores de servicios para evitar el "bloqueo" de clientes.

La ruta que conecta el mundo

Se calcula que más del 95 por ciento del tráfico internacional transita por redes de fibra óptica. La UIT normaliza las arquitecturas de las redes ópticas de transporte así como las características físicas y operacionales de las tecnologías que las componen.

La red óptica de transporte (OTN) con capacidad terabit está sustituyendo rápidamente a su predecesora, la jerarquía digital síncrona (SDH), protocolo de transporte dominante de los últimos 20 años. La multiplexación por división de onda (WDM) es una tecnología esencial, normalizada por la UIT en el marco de la OTN, que permite aumentar la capacidad de transporte de tráfico de las fibras ópticas permitiendo el funcionamiento simultáneo en múltiples longitudes de onda.

Datos hasta la puerta de casa

En cuanto al acceso, la UIT elabora las normas de línea de abonado digital (DSL) que permiten la conexión a Internet de banda ancha en más de 600 millones de hogares de todo el mundo. Los expertos de la UIT siguen desafiando los límites de capacidad de las redes en el último kilómetro, predominantemente de cobre (entre las centrales y

El número creciente de miembros de la UIT es testimonio de su función de principal organismo de normalización del sector a escala internacional. Los representantes de 193 Estados Miembros y de más de 700 actores del sector privado, círculos académicos y entidades de investigación participan activamente en el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT.



En un mundo en el que más de 800 entidades trabajan de una forma u otra sobre normas de TIC, la UIT ofrece rigor, claridad y liderazgo. Por medio de un programa de cooperación activa con otros respetados organismos de normalización se han reforzado las capacidades técnicas del UIT-T, ofreciéndose así acceso a nuevos conocimientos y recursos.

los clientes). La vectorización VDSL2 alcanza velocidades de acceso de 250 Mbit/s, y la próxima actualización de DSL (G.fast) subirá el listón a 1 Gbit/s, al combinar las mejores características de las redes ópticas y DSL.

La UIT también normaliza las tecnologías de fibra hasta el hogar (FTTH) de acceso compartido, conocidas como redes ópticas pasivas (PON). Estas redes son un paso fundamental hacia las redes totalmente ópticas. Al eliminar la dependencia respecto de costosos elementos activos de red, las PON permiten a los operadores realizar importantes ahorros. La serie XGPON es la última serie de normas sobre PON del UIT-T, que permite velocidades de acceso de hasta 10 Gbit/s.

Garantizar la seguridad de las redes

La serie CYBEX (Intercambio de información de ciberseguridad) de la UIT ofrece en todo el mundo un medio normalizado de intercambio de la información importante de ciberseguridad que necesitan los equipos de intervención en caso de incidente informático (EIII).

Las normas de infraestructura de claves públicas (PKI) de la UIT han sido esenciales en el desarrollo del cibercomercio. La tecnología de criptación de claves públicas sustenta los sistemas de autenticación de identidad, fundamentales para el intercambio en línea de datos confidenciales. La Recomendación UIT-T **X.509**, en la que se especifican formatos normalizados para certificados de claves públicas, se ha convertido en la referencia principal de la industria para los certificados PKI.

La notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1), junto con sus reglas de codificación normalizadas, es un lenguaje normalizado de la UIT que se utiliza para representar, codificar y descodificar datos en redes informáticas y de telecomunicaciones. Permite el intercambio seguro de información en sectores tan diversos como comunicaciones móviles y fijas, aviación, vuelos espaciales, sanidad y genética, biometría, tarjetas y marcadores electrónicos, seguimiento de paquetes, distribución de energía, banca y transporte, entre otros.

El poder de la tecnología en nuestra vida cotidiana

La normalización de la **cibersalud** ha provocado la llegada de numerosos nuevos socios de trabajo al UIT-T, que se encarga de ofrecer los sistemas multimedios normalizados necesarios para impulsar la adopción generalizada de innovaciones en materia de cibersalud.

En 2013 se logró un importante hito en la normalización de la cibersalud a escala mundial: la aprobación de la **UIT-T H.810**, que cristaliza en una norma de la UIT las directrices de diseño de *Continua Health Alliance*. Gracias a estas directrices se mejora la interoperabilidad entre dispositivos de salud personales conectados. Dispositivos como manguitos inalámbricos de medición de la tensión arterial, básculas y otros numerosos terminales de seguimiento de la actividad, pueden tener una función esencial en la prevención y mejora del tratamiento de enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión o las cardiopatías.

Se encuentran en fase de desarrollo unas 32 normas de la UIT que acompañarán la UIT-T H.810. Para los fabricantes, estas normas supondrán mayor rapidez de comercialización, reducción de los costes de desarrollo y mayor eficacia. En particular, permitirán una integración más veloz y menos costosa en las plataformas de historiales clínicos electrónicos (EMR) o de intercambio de información sanitaria (HIE).

Con los **sistemas de transporte inteligente (ITS)**, los vehículos pueden comunicarse con otros vehículos y la infraestructura que los rodea para prevenir y evitar colisiones, tomar la ruta más rápida hasta su destino, utilizar los informes de tráfico más recientes, identificar la plaza de aparcamiento libre más cercana y minimizar sus emisiones de carbono.



La UIT ha desarrollado varias normas que favorecen los sistemas de transporte inteligente, y la normalización para el desarrollo de la conducción automatizada se está convirtiendo rápidamente en una labor prioritaria. El simposio "El automóvil conectado del futuro", organizado por la UIT, es uno de los encuentros habituales del Salón Internacional del Automóvil de Ginebra, uno de los principales acontecimientos automovilísticos del mundo, en el que la industria de las TIC y la del automóvil se reúnen para centrarse en el desarrollo de normas que, en opinión de los expertos, impulsarán el mercado de los sistemas de transporte inteligente.

Las innovaciones en materia de **redes eléctricas inteligentes** están favoreciendo la modernización de las redes eléctricas, a fin de ponerlas a la altura de la demanda energética del siglo XXI. El UITT ha elaborado una colección de normas sobre la comunicación por línea eléctrica de banda estrecha (NB-PLC) basada en la multiplexación por división ortogonal de frecuencia (OFDM) que permiten reaprovechar la red eléctrica como medio para las telecomunicaciones, principalmente para observar, analizar y controlar el uso/suministro de energía eléctrica.

Junto con las normas sobre redes domésticas de banda ancha G.hn del UIT-T, las normas NB-PLC mejoran la eficiencia y fiabilidad del tendido eléctrico, reducen el consumo de energía y minimizan las emisiones de gases de efecto invernadero.

La **computación en nube** es un servicio que permite acceder a sistemas avanzados de TIC. La labor de normalización de la nube del UIT-T abarca los aspectos de infraestructura y red de los modelos de computación en nube, además de las consideraciones de implantación y los requisitos de interoperabilidad, portabilidad de datos y seguridad. Los "big data" basados en la nube constituyen un elemento importante en este trabajo.

La computación en nube se basa en la interacción entre diferentes recursos de telecomunicaciones y tecnologías de la información. El UIT-T desarrolla normas que permiten una gestión multinube de extremo a extremo coherente y el control de los servicios a través de dominios y tecnologías de diferentes proveedores de servicios.

La normalización de las **redes definidas por software (SDN)** ha sido defendida por miembros del sector privado de la UIT a fin de mejorar la eficiencia de las redes. El UITT normaliza los requisitos y protocolos de señalización de estas redes, además de sus requisitos y arquitecturas funcionales, ofreciendo así soluciones prácticas para perfeccionar las redes de la próxima generación. Las SDN son un camino prometedor hacia la virtualización de las redes, un importante cambio de la tecnología de redes que ofrecerá a los operadores de redes la posibilidad de crear y gestionar nuevos recursos y redes virtualizados sin necesidad de implantar nuevas tecnologías de soporte físico.

Las **soluciones de TIC para aumentar la eficiencia energética y luchar contra el cambio climático** son fundamentales en este mundo actual en el que todos los sectores de la industria dependen de las TIC. Las normas sobre "TIC ecológicas" del UITT incluyen soluciones de carga universales para dispositivos móviles, formas de mejorar la eficiencia energética de las redes y los centros de datos, métodos de reciclaje de los componentes de metales raros de las TIC y procedimientos para la gestión racional de los residuos electrónicos.

Se están elaborando programas de clasificación ecológica de los terminales móviles así como métodos de evaluación de la repercusión medioambiental de las TIC y de las reducciones de emisiones conseguidas gracias a las TIC en otros sectores de la industria.