

Unión Internacional de Telecomunicaciones

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**Y.2069**

(07/2012)

SERIE Y: INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA  
INFORMACIÓN, ASPECTOS DEL PROTOCOLO  
INTERNET Y REDES DE LA PRÓXIMA GENERACIÓN

Redes de la próxima generación – Marcos y modelos  
arquitecturales funcionales

---

## **Términos y definiciones para la Internet de las cosas**

Recomendación UIT-T Y.2069

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Y  
**INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN, ASPECTOS DEL PROTOCOLO INTERNET Y  
REDES DE LA PRÓXIMA GENERACIÓN**

<b>INFRAESTRUCTURA MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN</b>	
Generalidades	Y.100–Y.199
Servicios, aplicaciones y programas intermedios	Y.200–Y.299
Aspectos de red	Y.300–Y.399
Interfaces y protocolos	Y.400–Y.499
Numeración, direccionamiento y denominación	Y.500–Y.599
Operaciones, administración y mantenimiento	Y.600–Y.699
Seguridad	Y.700–Y.799
Características	Y.800–Y.899
<b>ASPECTOS DEL PROTOCOLO INTERNET</b>	
Generalidades	Y.1000–Y.1099
Servicios y aplicaciones	Y.1100–Y.1199
Arquitectura, acceso, capacidades de red y gestión de recursos	Y.1200–Y.1299
Transporte	Y.1300–Y.1399
Interfuncionamiento	Y.1400–Y.1499
Calidad de servicio y características de red	Y.1500–Y.1599
Señalización	Y.1600–Y.1699
Operaciones, administración y mantenimiento	Y.1700–Y.1799
Tasación	Y.1800–Y.1899
Televisión IP sobre redes de próxima generación	Y.1900–Y.1999
<b>REDES DE LA PRÓXIMA GENERACIÓN</b>	
<b>Marcos y modelos arquitecturales funcionales</b>	<b>Y.2000–Y.2099</b>
Calidad de servicio y calidad de funcionamiento	Y.2100–Y.2199
Aspectos relativos a los servicios: capacidades y arquitectura de servicios	Y.2200–Y.2249
Aspectos relativos a los servicios: interoperabilidad de servicios y redes en las redes de la próxima generación	Y.2250–Y.2299
	Y.2300–Y.2399
Gestión de red	Y.2400–Y.2499
Arquitecturas y protocolos de control de red	Y.2500–Y.2599
Redes basadas en paquetes	Y.2600–Y.2699
Seguridad	Y.2700–Y.2799
Movilidad generalizada	Y.2800–Y.2899
Entorno abierto con calidad de operador	Y.2900–Y.2999
<b>REDES FUTURAS</b>	<b>Y.3000–Y.3499</b>
<b>COMPUTACIÓN EN LA NUBE</b>	<b>Y.3500–Y.3999</b>

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

# Recomendación UIT-T Y.2069

## Términos y definiciones para la Internet de las cosas

### Resumen

La Recomendación UIT-T Y.2069 contiene términos y definiciones referentes a la Internet de las cosas (IoT) desde la perspectiva del UIT-T a fin de aclarar qué es la Internet de las cosas y las actividades relativas a IoT.

### Historia

Edición	Recomendación	Aprobación	Comisión de Estudio
1.0	ITU-T Y.2069	2012-07-29	13

## PREFACIO

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones y de las tecnologías de la información y la comunicación. El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución 1 de la AMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

## NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

## PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB en la dirección <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2013

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
1 Alcance .....	1
2 Referencias .....	1
3 Definiciones.....	2
3.1 Términos definidos en otros textos.....	2
4 Abreviaturas y acrónimos .....	5
Bibliografía .....	6



# Recomendación UIT-T Y.2069

## Términos y definiciones para la Internet de las cosas

### 1 Alcance

La presente Recomendación especifica los términos y las definiciones referentes a la Internet de las cosas (IoT, *Internet of things*) desde la perspectiva del UIT-T, a fin de aclarar qué es Internet de las cosas y las actividades relativas a IoT.

### 2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes. En esta Recomendación, la referencia a un documento, en tanto que autónomo, no le otorga el rango de una Recomendación.

- [UIT-T F.744] Recomendación UIT-T F.744 (2009), *Requisitos y descripción del servicio para soportes intermedios (middleware) de redes de sensores ubicuas.*
- [UIT-T F.771] Recomendación UIT-T F.771 (2008), *Descripción y requisitos del servicio de acceso a las informaciones multimedios según identificación basada en etiquetas.*
- [UIT-T Q.1300] Recomendación UIT-T Q.1300 (1995), *Aplicaciones de telecomunicaciones para los conmutadores y computadores – Visión general.*
- [UIT-T Y.2002] Recomendación UIT-T Y.2002 (2009), *Visión de conjunto de las redes ubicuas y de sus soportes en las redes de próxima generación.*
- [UIT-T Y.2060] Recomendación UIT-T Y.2060 (2012), *Visión general de Internet de las cosas.*
- [UIT-T Y.2061] Recomendación UIT-T Y.2061 (2012), *Requisitos de apoyo a las aplicaciones de comunicación orientada a las máquinas en el entorno de las redes de próxima generación.*
- [UIT-T Y.2063] Recomendación UIT-T Y.2063 (2012), *Marco de la web de las cosas.*
- [UIT-T Y.2091] Recomendación UIT-T Y.2091 (2011), *Términos y definiciones aplicables a las redes de próxima generación.*
- [UIT-T Y.2213] Recomendación UIT-T Y.2213 (2008), *Requisitos y capacidades de servicio NGN para aspectos de red de aplicaciones y servicios basados en la identificación.*
- [UIT-T Y.2221] Recomendación UIT-T Y.2221 (2010), *Requisitos para el soporte de los servicios y aplicaciones de redes de sensores ubicuos en el entorno de las redes de próxima generación.*
- [UIT-T Y.2240] Recomendación UIT-T Y.2240 (2011), *Requisitos y capacidades para la integración del servicio NGN y entorno de suministro.*

## 3 Definiciones

### 3.1 Términos definidos en otros textos

La presente Recomendación utiliza los siguientes términos definidos en otros textos:

**3.1.1 accionador** [UIT-T Y.2061]: Dispositivo que activa una acción física tras recibir el estímulo de una señal de entrada.

NOTA (de [UIT-T Y.2061]) – Como ejemplos, un accionador puede actuar sobre el flujo de un gas o de un líquido, o electricidad, mediante una operación mecánica. Los reguladores y los relés son ejemplos de accionadores. La decisión de activar el accionador puede proceder de una aplicación MOC, un ser humano o dispositivos y cabeceras MOC.

**3.1.2 contexto** [UIT-T Y.2002]: Información que puede utilizarse para caracterizar el entorno de un usuario.

NOTA (de [UIT-T Y.2002]) – La información de contexto puede incluir dónde está el usuario, qué recursos (dispositivos, puntos de acceso, nivel de ruido, anchura de banda, etc.) se encuentran cerca del usuario, en qué instante se desplaza el usuario, la historia de interacción entre personas y objetos, etc. De acuerdo a aplicaciones específicas, la información del contexto puede actualizarse.

**3.1.3 dispositivo** [UIT-T Y.2060]: En Internet de las cosas se trata de una pieza de equipo con las capacidades obligatorias de comunicación y las capacidades opcionales de teledetección, accionamiento, captura de datos, almacenamiento de datos y procesamiento de datos.

**3.1.4 etiqueta ID** [UIT-T Y.2213]: Objeto físico que almacena uno o más identificadores y opcionalmente datos de aplicación tales como el nombre, el título, el precio, la dirección, etc.

NOTA 1 (de [UIT-T Y.2213]) – Dependiendo de su implementación puede tener la capacidad de comunicaciones con un terminal ID.

NOTA 2 – Este mismo término también se define en [UIT-T F.771].

**3.1.5 terminal ID** [UIT-T Y.2213]: Dispositivo con lectura de datos y capacidad de escritura opcional que lee (y opcionalmente escribe) identificadores y opcionalmente datos de aplicación procedentes de una etiqueta ID o dirigidos a una etiqueta ID.

NOTA 1 (de [UIT-T Y.2213]) – La capacidad de lectura (y opcionalmente escritura) de datos depende de su implementación.

NOTA 2 – Este mismo término también se define en [UIT-T F.771].

**3.1.6 identificador** [UIT-T Y.2091]: Un identificador es una serie de dígitos, caracteres y símbolos, o cualquier otro tipo de dato utilizado para identificar abonados, usuarios, elementos de red, funciones, entidades de red que proporcionan servicios/aplicaciones, u otras entidades (objetos físicos o lógicos). Los identificadores pueden utilizarse para el registro y la autenticación. Pueden ser públicos para todas las redes, compartidos entre un número limitado de redes, o bien privados para una red específica (los identificadores privados normalmente no se dan a conocer a terceros).

NOTA – Este mismo término también se define en [UIT-T F.771].

**3.1.7 resolución de identificador** [UIT-T Y.2213]: Función para resolver un identificador en información asociada (véase "Resolución de identificador hacia adelante") y viceversa (véase "Resolución de identificador hacia atrás").

NOTA – En [UIT-T F.771] se define un término similar, "resolución ID".

**3.1.8 esquema del identificador** [UIT-T Y.2213]: Esquema de numeración que especifica el formato y la estructura de los identificadores utilizados en ese esquema.

**3.1.9 Internet de las cosas (IoT)** [UIT-T Y.2060]: Infraestructura mundial al servicio de la sociedad de la información que propicia la prestación de servicios avanzados mediante la interconexión (física y virtual) de las cosas gracias al interfuncionamiento de tecnologías de la información y la comunicación (existentes y en evolución).

NOTA 1 (de [UIT-T Y.2060]) – Desde una amplia perspectiva, IoT puede percibirse como una visión con implicaciones tecnológicas y sociales.

NOTA 2 (de [UIT-T T Y.2060]) – A través de la explotación de la identificación, la captura de datos, el procesamiento y las capacidades de comunicación, IoT hace pleno uso de las cosas para ofrecer servicios a todo tipo de aplicaciones asegurando a la vez que se satisfacen plenamente los requisitos de seguridad y privacidad.

**3.1.10 comunicación orientada a máquinas (MOC)** [UIT-T Y.2061]: Forma de comunicación de datos entre dos o más entidades en la cual al menos una entidad no exige necesariamente la interacción o la intervención humana en el proceso de comunicación.

**3.1.11 aplicaciones máquina a máquina** [UIT-T Y.2240]: Aplicaciones habilitadas por la comunicación entre dos o más máquinas que necesitan una intervención humana limitada o indirecta.

NOTA – El tema principal de [UIT-T Y.2240] es la integración del servicio NGN y el entorno de distribución en el que M2M se considera uno de los posibles casos de utilización. En el instante de aprobación, M2M y su definición eran objeto de estudio en el UIT-T. Las definiciones de M2M podrían modificarse de conformidad con los resultados de dicho estudio.

**3.1.12 medidor** [UIT-T Y.2061]: Dispositivo que mide y, opcionalmente, registra la cantidad, el grado o la velocidad de algo; por ejemplo, la cantidad de electricidad, de gas o de agua utilizada.

NOTA – (de [UIT-T Y.2061]): Un medidor es responsable de la medición de la cantidad total de algo consumido durante un determinado periodo de tiempo.

**3.1.13 información multimedios** [UIT-T F.771]: Información digital que utiliza múltiples formas de contenido de información y procesamiento de información, tal como texto, imágenes, audio, vídeo, imágenes panorámicas tridimensionales y mapas digitales para informar o entretener a los usuarios.

**3.1.14 función de difusión de información multimedios** [UIT-T F.771]: Función para difundir información multimedios a un terminal ID según identificación basada en etiquetas.

**3.1.15 objeto** [UIT-T Q.1300]: Representación intrínseca de una entidad que se describe para un nivel apropiado de abstracción en términos de sus atributos y funciones.

NOTA 1 (de [UIT-T Y.2002]) – Un objeto se caracteriza por su comportamiento. Un objeto es distinto de cualquier otro objeto. Un objeto interactúa con su entorno incluidos otros objetos en sus puntos de interacción. Se dice de manera informal de un objeto que lleva a cabo funciones y ofrece servicios (de un objeto que hace disponible una función se dice que ofrece un servicio). A efectos de modelado, estas funciones y servicios se especifican en términos del comportamiento del objeto y de sus interfaces. Un objeto puede llevar a cabo más de una función. Una función puede realizarse mediante la cooperación de varios objetos.

NOTA 2 (de [UIT-T Y.2002]) – Los objetos incluyen dispositivos terminales (por ejemplo, utilizados por una persona para acceder a la red tales como teléfonos móviles, ordenadores personales, etc.), dispositivos de supervisión a distancia (por ejemplo, cámaras, sensores, etc.), dispositivos de información (por ejemplo, servidor de difusión de contenido), productos, contenidos y recursos.

**3.1.16 interfaz de aplicación abierta** [UIT-T F.744]: Interfaz utilizada por aplicaciones USN para acceder a soportes intermedios USN.

NOTA – Esta definición se asocia con la USN pero puede aplicarse a las interfaces entre la capa de aplicación y la capa de soporte de servicio/soporte de aplicación.

**3.1.17 datos procesados** [UIT-T F.744]: Datos que se procesan a partir de datos en bruto detectados por la red de sensores o el soporte intermedio USN.

NOTA – Esta definición está asociada a la USN pero puede aplicarse a otros casos de IoT.

**3.1.18 entidad del mundo real** [UIT-T F.771]: Entidad física y lógica que actúa principalmente o se utiliza en el mundo real, tal como un objeto físico, un objeto lógico, un lugar o una persona. Como ejemplos de *objetos físicos* puede citarse una botella de agua, un libro, una mesa de

despacho, un muro, una silla, un árbol, un animal, una prenda de vestir, un alimento, un aparato de TV, la luz, etc. Como ejemplos de *objetos lógicos* puede citarse un contenido digital como un vídeo, una película, música o guión. Como ejemplo de *lugares* puede citarse una habitación, un pasillo, una carretera, una puerta, un jardín, etc. El concepto de entidad del mundo real incluye entidades interconectadas y no interconectadas.

**3.1.19 datos detectados** [UIT-T F.744]: Datos detectados por un sensor conectado a un nodo de sensor específico.

**3.1.20 sensor** [UIT-T Y.2221]: Dispositivo electrónico que detecta una condición física o un componente químico y entrega una señal electrónica proporcional a la característica observada.

**3.1.21 red de sensores** [UIT-T Y.2221]: Red compuesta de nodos de sensores interconectados que intercambian los datos detectados mediante comunicaciones alámbricas o inalámbricas.

**3.1.22 interfaz común de la red de sensores** [UIT-T F.744]: Interfaz utilizada entre un soporte intermedio USN y una red de sensores/lector de identificación por radiofrecuencia (RFID).

**3.1.23 metadatos de red de sensores** [UIT-T F.744]: Información sobre una red de sensores, tal como una descripción de la red de sensores, el identificador de nodo de sensor, el tipo de sensor soportado, el número de sensores conectados a cada nodo de sensor y el número de nodos de sensor conectados a la red de sensores específica, etc.

**3.1.24 servicio de directorio de metadatos de la red de sensores** [UIT-T F.744]: Servicio de directorio que proporciona metadatos de la red de sensores.

**3.1.25 nodo de sensor** [UIT-T Y.2221]: Dispositivo compuesto de sensores y accionadores opcionales con capacidades de procesamiento e interconexión de datos detectados.

**3.1.26 red inteligente** [b-Smart-O-30Rev.6]: La "Red Inteligente" es una red de distribución de energía eléctrica bidireccional conectada a una red de información y control a través de sensores y dispositivos de control. Soporta la optimización inteligente y eficiente de la red de energía eléctrica.

**3.1.27 identificación por etiqueta** [UIT-T Y.2213]: Proceso consistente en identificar específicamente un objeto físico o lógico de otros objetos físicos o lógicos utilizando identificadores almacenados en una etiqueta ID.

NOTA – Este mismo término también se define en [UIT-T F.771].

**3.1.28 cosa** [UIT-T Y.2060]: En Internet de las cosas se trata de un objeto del mundo físico (cosas físicas) o del mundo de información (cosas virtuales) capaz de ser identificado e integrado en las redes de comunicaciones.

**3.1.29 redes ubicuas** [UIT-T Y.2002]: Capacidad de una persona y/o un dispositivo de acceder a servicios y comunicarse minimizando las restricciones técnicas referentes a dónde, cuándo y cómo debe accederse a estos servicios, en el contexto de los servicios contratados.

NOTA (de [UIT-T Y.2002]) – Aunque las restricciones técnicas para acceder a los servicios y comunicarse pueden minimizarse, es posible que otras limitaciones, tales como las de tipo reglamentario, nacional, de proveedor y medioambientales, impongan más restricciones.

**3.1.30 red de sensores ubicuos (USN)** [UIT-T Y.2221]: Red conceptual construida sobre redes físicas existentes que hace uso de datos detectados y proporciona servicios de conocimientos a cualquiera, en cualquier lugar y en cualquier momento y donde la información se genera utilizando conocimientos del contexto.

**3.1.31 web de las cosas** [UIT-T Y.2063]: Concepto que se refiere a utilizar IoT para conectar y controlar cosas (físicas y virtuales) a través de la malla mundial multimedios ("world wide web", www).

NOTA (de [UIT-T Y.2063]) – Esta Recomendación tiene por objeto utilizar y acceder a varios tipos de dispositivos físicos en la web, tanto si los dispositivos están accesibles en la propia web como si no.

#### **4 Abreviaturas y acrónimos**

Esta Recomendación hace uso de las siguientes abreviaturas y acrónimos:

IoT Internet de las cosas (*Internet of things*)

M2M Máquina a máquina (*machine to machine*)

MOC Comunicación orientada a máquinas (*machine-oriented communication*)

USN Red de sensores ubicuos (*ubiquitous sensor network*)

## Bibliografía

- [b-Smart-O-30 Rev.6] Smart-O-30 Rev.6 (2011), Focus Group on Smart Grid (FG Smart), *Deliverable on Smart Grid Terminology*.  
<<http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/smart/Pages/Default.aspx>>



## SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedia
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedia
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	Gestión de las telecomunicaciones, incluida la RGT y el mantenimiento de redes
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Terminales y métodos de evaluación subjetivos y objetivos
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos, comunicaciones de sistemas abiertos y seguridad
<b>Serie Y</b>	<b>Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación</b>
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación