

# Network Connected Devices (Internet of Things): Contexto, definición y desafíos

**Author** : Jesús María Sesma Solance

**Categories** : [Auditoría, Certificación y Calidad de Sistemas Informáticos](#)

**Date** : 1 diciembre, 2015

## Contexto y definición del IoT

La idea del internet de las cosas *Internet of the Things (IoT)* vio la luz por primera vez a principios de los años 70, por la comunidad de *Circa 2000*, con la invención de un sistema capaz de leer y escribir en etiquetas *RFID* pero que además era capaz de buscar información en Internet o en una base de datos acerca de dicha etiqueta.

Más adelante, ya entrados en los 90, Mark Weiser, científico jefe en Xerox PARC, publicó en la revista *Scientific American* el artículo científico *The Computer in the 21st Century*, en el que se introdujeron por primera vez términos como “La computación ubicua” y “la virtualidad tangible”. Este artículo realizaba una predicción del futuro sobre la comunicación entre dispositivos hardware y software por medio de cables o redes inalámbricas. Los dispositivos estarían tan mimetizados con nuestro entorno y serían tan ubicuos que nadie sería capaz de notar su presencia.

Gracias a esta publicación, se pasó de la idea específica relacionada a las etiquetas *RFID* a un concepto más general del IoT y por el cual es conocido en la actualidad. Este concepto recoge todos los dispositivos que pueden conectarse a la red e interactuar entre ellos y los usuarios, tales como: teléfonos móviles, cafeteras y lavadoras entre otros.

Lejos quedan los tiempos en los que se requerían grandes inversiones para fabricar los elementos básicos de las “cosas” [*the things*], como pueden ser los lectores de etiquetas *RFID*.

En la actualidad la reducción de los costes de producción ha incentivado una producción masiva de objetos *Smart* que tratan de facilitarnos la vida en todas sus facetas.

La previsión que envuelve el crecimiento de IoT se estima que sea superior al de los demás dispositivos presentes en el mercado actual, ya sean PCs, Tablets, Televisores, etc. tal y como puede observarse en la figura 1.

Figura 1: Estimación de dispositivos conectados en el 2020.

## Desafíos

Cuando una organización trate de instaurar el IoT se encontrará con múltiples barreras o trabas, tales como la priorización económica, confrontación de los nuevos riesgos y otros factores. Además de los desafíos técnicos relacionados con el consumo, latencia, integración y almacenamiento, hay una serie de desafíos críticos para la implantación del IoT entre los que se pueden destacar los siguientes:

- **Seguridad:** Dado que el IoT promueve la conexión de dispositivos entre sí, induce a crear nuevos objetivos para el *malware* o a la manipulación de los mismos. Se deberán, por tanto, diseñar más capas de software, integración con *middlewares*, *APIs*, comunicaciones maquina a maquina, entre otros, lo cual lleva a una mayor complejidad y a nuevos problemas de seguridad.
- **Privacidad y confianza:** Con la entrada de sensores remotos y siendo la monitorización el caso de uso principal del IoT, conllevará a dar más relevancia a incrementar el control de acceso, definir quién es el propietario de la información, controlar a los socios y más aún en entornos donde estén en juego vidas humanas.
- **Complejidad, confusión y problemas en la integración:** Debido a las múltiples plataformas, numerosos protocolos y grandes cantidades de APIs, la integración de los sistemas de IoT al igual que su testeo, será todo un desafío. Por otra parte, el caos existente en lo que respecta a los estándares hará que se ralentice su implantación. Con la rápida evolución de los APIs, lo más probable es que se consuman un número inesperado de recursos del desarrollo, lo cual disminuirá las habilidades del grupo del proyecto para añadir una nueva funcionalidad esencial. Una implantación más lenta y un desarrollo no anticipado de los recursos probablemente modifique las fechas de entrega y ralentice los ingresos en el tiempo. Por tanto, esto requerirá de una inversión de fondos adicionales para los proyectos de IoT.
- **Arquitecturas cambiantes, guerra de protocolos y estándares:** Con tantas organizaciones e instituciones involucradas en el IoT, se producirán una lucha de intereses entre los sistemas propietario y los distintos estándares *open-source*.
- **Concreción de los casos de uso y proposiciones de valor:** La falta de casos de uso claros o de ejemplos contundentes de ROI ralentizarán las implantaciones de IoT. A pesar de las especificaciones técnicas, usos teóricos y conceptos futuros puede que estos no sean suficientes para los primeros usuarios que implanten esta tecnología. La implantación convencional de las IoT requerirá de comunicaciones bien fundamentadas y dirigidas al cliente y de mensajería en torno al “que hay en él para mí”. Dar explicaciones detalladas de un recurso específico o detalles técnicos de un componente no detendrán el proceso cuando los compradores busquen una “solución completa” o un servicio de valor añadido completo. Los suministradores de IoT tendrán que

defender los beneficios clave de sus servicios y el porqué de su implantación.