

INTERNET DE LAS COSAS

M. en C. Paola Nayeli Cortez Herrera
M en C. Jorge Fonseca Campos

Instituto Politécnico Nacional
Unidad Profesional en Ingeniería y Tecnologías
Avanzadas
(IPN- UPIITA)

RESUMEN

Se imagina lo práctico que sería despertar un día, acercarse al closet y que éste les indique que ropa podría usar; considerando factores como el clima, la ocasión (día en la oficina, reunión social, reunión familiar), la combinación de las prendas de vestir, etcétera. Indudablemente esa idea parece tomada de una película, sin embargo nos encontramos ante una avalancha de novedades tecnológicas debido al concepto que ha cobrado eco en estos días como lo es el "internet de las cosas".

El concepto no es nuevo, de hecho se han realizado investigaciones académicas desde el año 2008 pues basta con consultar las bibliotecas digitales de la IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) o ACM (Association for Computing Machinery) para encontrar material de divulgación al respecto. Sin embargo el desconocimiento del término o inclusive la ambigüedad del mismo resulta confuso para algunas personas. A continuación se presenta la definición del concepto, así como las ventajas y desventajas que el Internet de las Cosas ofrece.

1. Definición

El significado semántico del internet de las cosas es idéntico a las cuatro palabras que definen al concepto, considerando que las cosas incluyen artículos los cuales son divididos en substancias y productos, el internet de las cosas también puede ser llamado el internet de los artículos, materiales o productos. El término Internet no sólo denota una computadora en un sistema de red conectada al mundo entero, sino también la forma de compartir información. El Internet de las cosas es sólo una forma de compartir la información basada en Internet [7].

El objetivo del Internet de las cosas (Internet of Things, IoT) es compartir información, esto significa que una persona o una máquina inteligente puede tratar con información; es decir la información es leída y comprendida para recibir productos de la información.

Se puede apreciar la importancia del Internet de las Cosas debido a que la compañía International Business Machine (IBM) ha anunciado una inversión de tres mil millones de dólares en los próximos cuatro años en una nueva unidad dedicada a tecnología IoT [6].

En la convención CES (Consumer Technology Association) edición 2015, la cual se ha realizado año tras año en las Vegas, el Internet de las Cosas tuvo presencia, al presentarse en electrodomésticos con la finalidad de lograr una "casa inteligente" [4].

Por casa inteligente se entiende: "una casa equipada con tecnología de punta, vinculando sensores y aparatos domésticos (electrodomésticos), la cual tiene características que pueden monitorearse y controlarse de forma remota para ofrecer servicios que responden a las necesidades de sus habitantes" [1]. Dentro del concepto de casa inteligente es fundamental el IoT, al permitir que la mayor parte de los dispositivos o aparatos estén interconectados.

Un ejemplo de novedades tecnológicas que se están realizando actualmente se encuentra en la universidad de Birmingham City, Inglaterra en donde se desarrolló un bastón inteligente para discapacitados visuales, el cual permite identificar los rostros de familiares y de amigos de la persona en tiempo real a una distancia de 10 metros. El bastón usa tecnología como el GPS, Bluetooth, un auricular y guía de audio para ayudar a la orientación, además de un software especial para el reconocimiento facial [2]. Ejemplos de este tipo en donde se involucran diferentes medios para transmitir información y apoyan en la calidad de vida de las personas son los en lo que se basa el IoT.

2. Ventajas del IoT

Entre las principales ventajas que tiene el IoT se encuentran:

- Intercambio de información a través de distintos dispositivos.- Debido que el Internet de las Cosas está basado en el intercambio de información, este punto es esencial para su desarrollo. El contar con las condiciones del tráfico en tiempo real, así como el estado del tiempo, son unas de las tareas más simples por así llamarlo que el IoT ofrece. El uso de sensores, circuitos integrados, tecnología RFDI (Radio Frequency IDentification), la Web son algunos de los medios que se involucran al momento de intercambiar información. El IoT y el cómputo de nube permiten la recolección de datos de más de 100 mil sensores de clima y aeronaves, millones de teléfonos inteligentes, edificios y hasta vehículos en movimiento. [6]
- Monitoreo de información en tiempo real. Para la toma de decisiones el IoT es primordial, considere aspectos como detectar en tiempo real a través del sistema de seguridad cuando un intruso se ha metido a la casa. O avisos de problemas de tráfico antes de salir de casa, indudablemente ésta información apoya a la toma de decisiones.
- Mantenerte conectado en todo momento. Considere el escenario en donde su doctor cada mes necesita revisar su presión arterial o su nivel de glucosa; actualmente ya se tienen dispositivos que permiten realizar esas mediciones. Sería ideal que los dispositivos enviarán la información al correo electrónico o al consultorio del doctor y así evitar ir a consulta cada mes, salvo en los casos necesarios. La interconexión es necesaria para que el IoT prospere, actualmente con el hecho de enviar una notificación a Waze , puede informar a miles de conductores de la situación de tráfico por donde va transitando [3].

3. Desventajas del IoT

Sin embargo al momento de considerar la interconexión como punto central del IoT, surgen algunas desventajas a las cuales se les debe prestar atención.

- Seguridad. Tanta información de la persona como lo son: comentarios expresados en redes sociales o aplicaciones móviles, números de tarjetas bancarias, número de teléfono móvil, gustos y preferencias, historial de llamadas telefónicas; se pueden convertir en un serio riesgo si no se cuenta con la seguridad adecuada. Las personas dedicadas a cometer delitos informáticos podrían fácilmente identificar patrones de salidas, rutinas, compras, etc. Los cuales podrían ser utilizados para suplantar identidad o propiciar que el usuario sea víctima de alguna estafa. En [5] se menciona que la criptografía implementada a algunos productos comerciales llega a tener vulnerabilidades en su seguridad, cuando es analizada a más detalle.
- Privacidad. El hecho de compartir, muchas personas lo consideran como abrir su vida a los demás, dejando de lado la privacidad. Se debe tener cuidado de evitar cualquier intromisión que afecte a la persona y para ello se debe analizar la información que se comparte. Cuántas ocasiones está por salir de casa y recibe en su móvil la notificación o sugerencia de la ruta que debe tomar, existen días en que eso se agradece, pero en otros hace que se reflexione sobre qué tanta información se está proporcionando.
- Aislamiento. Debido a que la interconexión está presente en todos lados, ya no es necesario estar frente a frente en la sala de juntas para explicar un proyecto, o ir a tomar un café con un amigo para platicar, asomarse a la ventana para ver si está soleado, o inclusive asistir al doctor para evaluar los últimos resultados de sus análisis. A la larga tanta interconexión logra que como personas nos

alejemos más de nuestro entorno, y generemos una dependencia en muchas ocasiones desmedida hacia los dispositivos móviles con acceso a Internet.

4. Conclusiones

Definitivamente muchas aplicaciones del Internet de las Cosas (IoT), han venido y vendrán a revolucionar las actividades de la vida cotidiana como actualmente se realizan. Sin embargo se debe prestar atención en analizar que estos cambios no afecten nuestra vida diaria. Cuando se da rienda suelta a la imaginación se pueden concebir muchas aplicaciones que nos ayudarían a tener una vida más cómoda, pero también se debe analizar el hecho de que esa comodidad tiene un precio que está sujeto a la seguridad, privacidad o aislamiento. El objetivo es tener un panorama más amplio sobre las ventajas y desventajas relacionadas al concepto. Al final del día nos damos cuenta que el IoT está basado en una filosofía que los seres humanos consideran desde hace mucho: “todo lo que existe en el universo está interconectado”.

5. Bibliografía

- [1] Balta-Ozkan N, Davidson R, Bicket M, Whitmarsh L (2013) The development of smart homes market in the UK. *Energy* 60:361–372
- [2] Eduardo Rivero. (2015). Bastón con reconocimiento facial para discapacitados visuales. 12 Noviembre 2015, de UnoCero Sitio web: <https://www.unocero.com/2015/05/10/baston-con-reconocimiento-facial-para-discapacitados-visuales/>
- [3] Ian Harris. Introduction to the Internet of Things and Embedded Systems by University of California, Irvine. Coursera, 2015. <https://www.coursera.org/learn/iot/home/welcome>
- [4] John Falcone. (2015). Desde CES 2015, un vistazo a la tecnología del futuro. 12 Noviembre 2015, de Redacción CNET en Español Sitio web: <http://www.cnet.com/es/noticias/ces-2015-ultima-palabra-cnet/>
- [5] Kasper Timo, Oswald David, Paar Christof. “Sweet Dreams and Nightmares: Security in the Internet of Things”. Lecture Notes in Computer Science Information Security Theory and Practice. Securing the Internet of Things. 2014
- [6] Notimex. (2015). IBM le 'conecta' 3 mil mdd al Internet de las Cosas. 12 Noviembre 2015, de Redacción Manufactura Sitio web: <http://www.manufactura.mx/tecnologia/2015/04/01/ibm-conecta-3-mil-mdd-al-internet-de-las-cosas>
- [7] Yinghui Huang, Guanyu Li. A Semantic Analysis for Internet of Things. International Conference on Intelligent Computation Technology and Automation. 2010 Para conocer más al respecto: <https://www.youtube.com/watch?v=mtbSOCxGdo8> Video internet de las cosas – imagen del triángulo