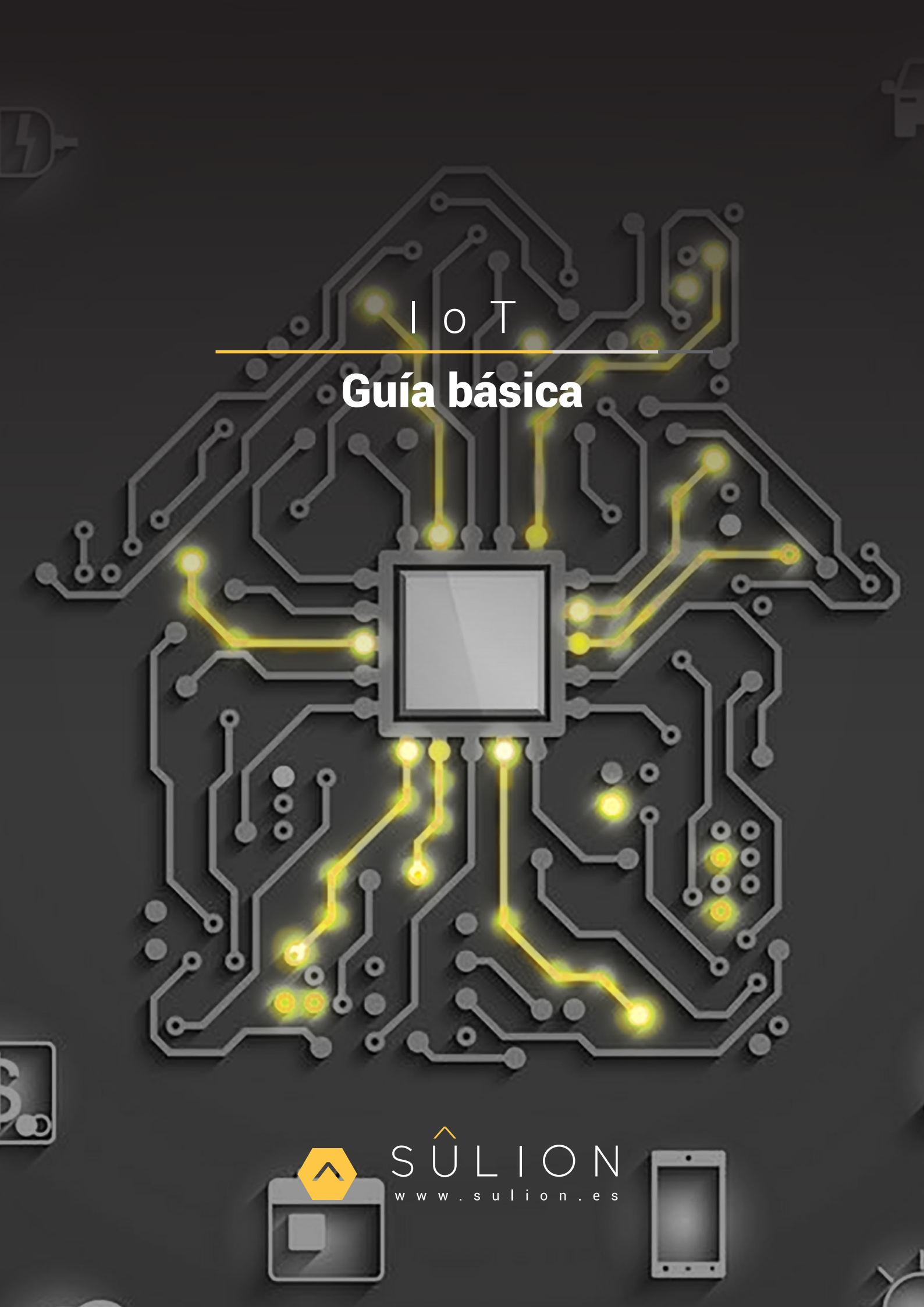




I o T

Guía básica

Índice

Definición	3
Breve historia del IoT	4-5
Evolución del IoT	6
Aplicaciones reales	7-9
HW & SW & protocolos	10
Normativas	11-12
Caso práctico: TUYA	13-14

Definición



El **Internet of Things (IoT)**, o el internet de las cosas, es el concepto que se refiere a la interconexión digital de objetos cotidianos con internet.

Este término se dirige a escenarios en los que la conectividad y la capacidad de cómputo se extienden a **objetos de consumo, luminarias, automóviles, camiones, sensores** y productos de uso diario que habitualmente no están considerados como ordenadores, permitiendo así el intercambio y consumo de datos con una mínima intervención humana.



¿Qué beneficios tiene el uso del IoT?

IoT conecta prácticamente todos los objetos a Internet, permitiendo medir y enviar datos a la nube. Es decir, todo a nuestro alrededor es inteligente. Y este avance implica los siguientes beneficios:

- **Control:** La transmisión de datos y su comunicación a otros objetos o personas permite que todo sea medido y rastreado en cada momento. Siendo clave para tomar mejores decisiones y ayudando a conseguir mejores resultados.
- **Instantaneidad:** todos los datos pueden ser analizados y usados en tiempo real.
- **Conectividad:** a través de la tecnología IoT, se consigue una capacidad de conectar y compartir todos los datos generados a cualquiera y en cualquier parte al momento.
- **Interconexión:** Los datos no se agruparán en una única industria en particular, sino que se usarán en diferentes sectores y empresas, impulsando la innovación.

Breve historia del IoT

¿Qué es la conectividad ?

Conectividad es la capacidad de un dispositivo de poder ser conectado, por lo general a una computadora personal otro dispositivo electrónico, sin la necesidad de un ordenador, es decir en forma autónoma.

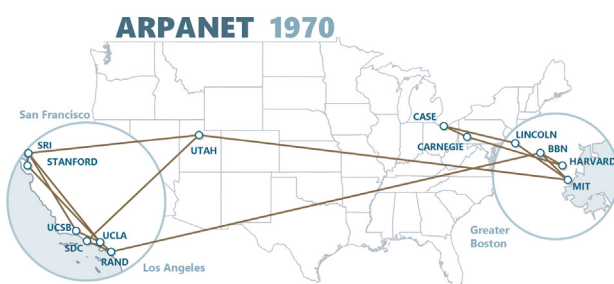


¿Orígenes del término IoT?

El concepto de internet de las cosas fue propuesto por primera vez por Kevin Ashton en 1999. Pero no fue hasta **2009** cuando usó la expresión Internet of Things (IoT) de forma pública por primera vez, y desde entonces el crecimiento y la expectación alrededor de este concepto ha ido en aumento de forma considerable.

Pero, el origen real de los objetos conectados se remonta a los inicios tecnológicos del siglo XIX, cuando unos científicos franceses instalaron dispositivos de información meteorológica y de profundidad de nieve en la cima del Mont Blanc. A través de un enlace de radio de onda corta, los datos eran transmitidos a París.

La revolución vino de la mano de la popularización de conectividad inalámbrica, ya fuese celular o WiFi, durante el inicio del siglo XXI. Esta permitió por fin presenciar una primera explosión en el crecimiento de los objetos conectados.

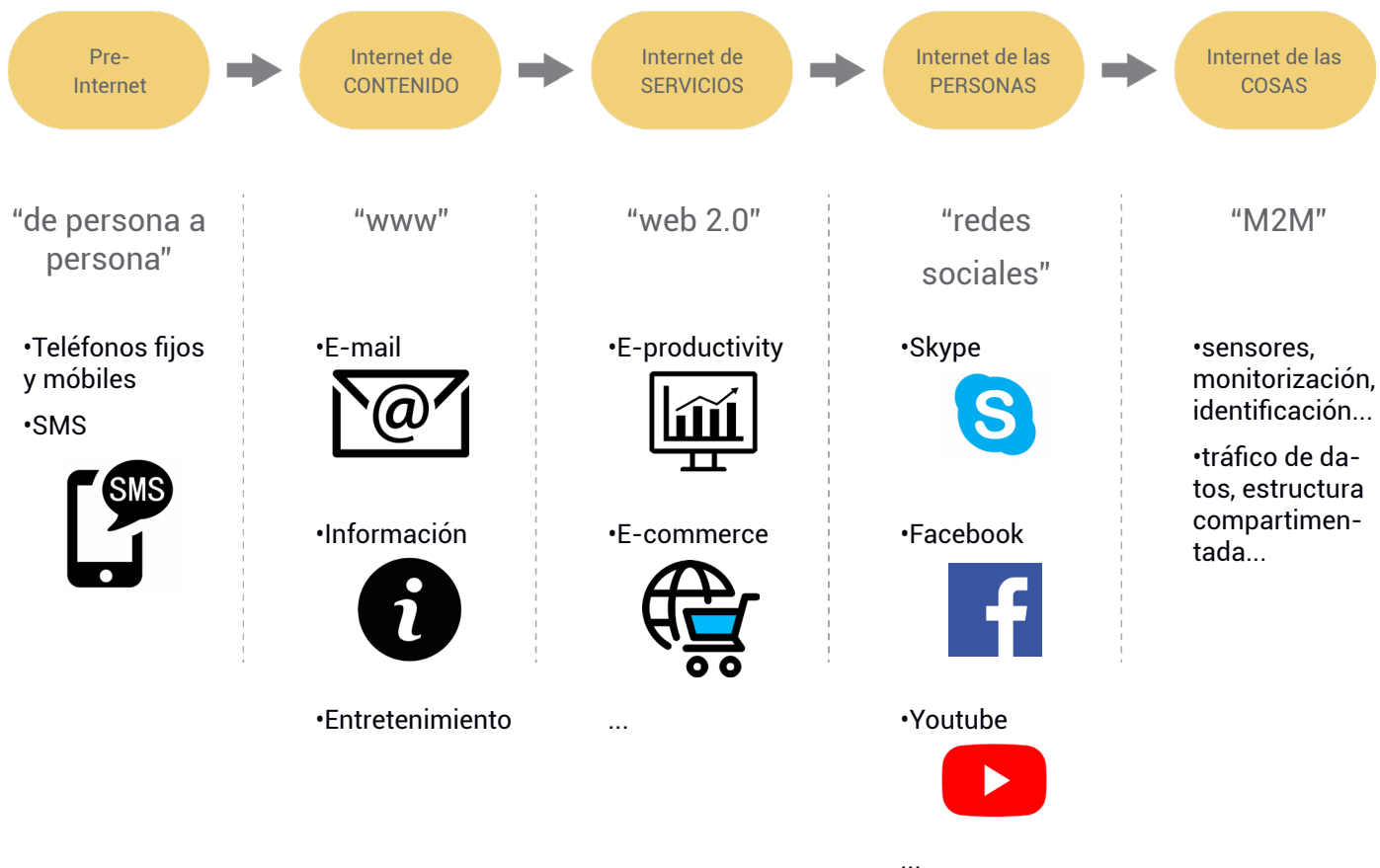


ARPANET Primeros protocolo de comunicaciones militares en 1970



Tostadora como primer objeto conectado a internet en 1990 por John Romkey

En la actualidad, una amplia gama de sectores de la industria, entre ellos el sector automotriz, la salud, la manufactura, la electrónica de consumo y para el hogar, están analizando el potencial de incorporar la tecnología de la IoT en sus productos, servicios y operaciones.



Evolución del IoT



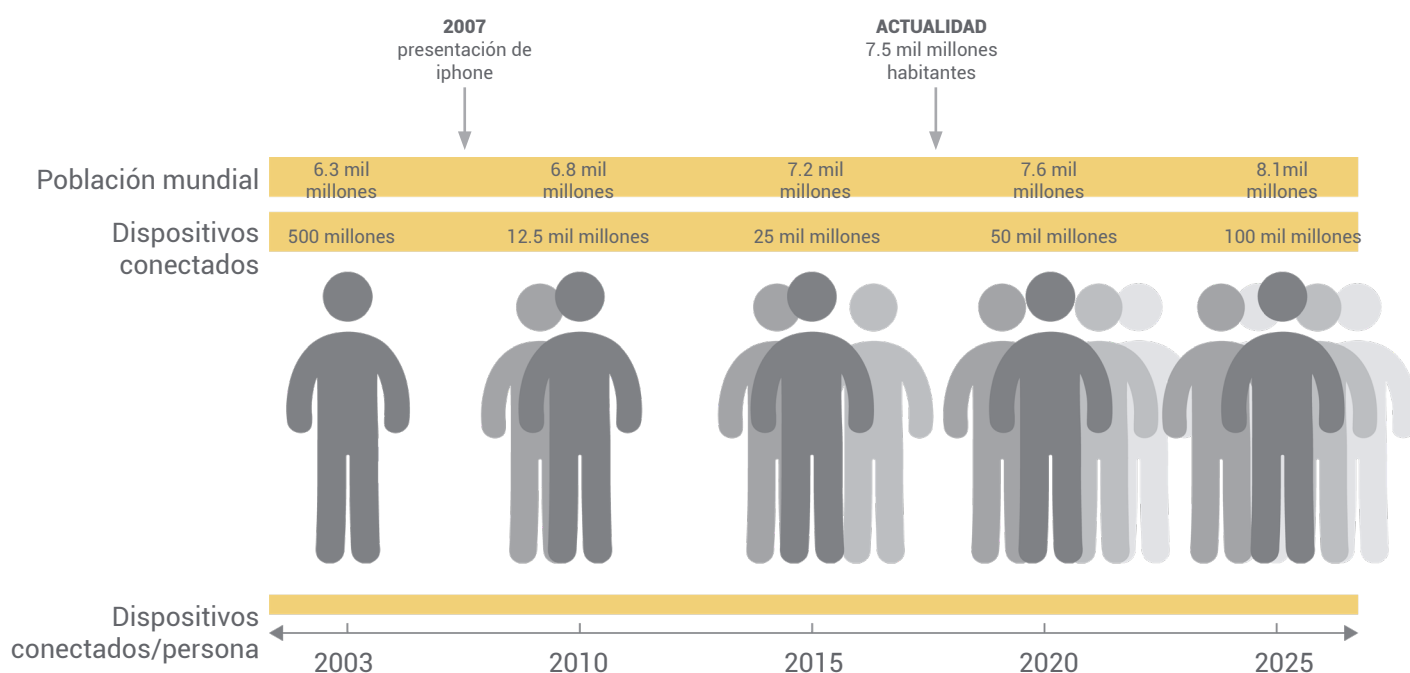
Se calcula que todo ser humano está rodeado aproximadamente de 1000 a 5000 objetos

Según el Grupo de soluciones empresariales basadas en Internet de Cisco, IoT es sencillamente el punto en el tiempo en el que se conectaron a Internet **más cosas que personas**.

En **2003**, había aproximadamente **6,3 mil millones** de personas en el planeta, y había **500 millones de dispositivos conectados** a Internet.

En **2007**, el Director General de Apple, Steve Jobs, presentó el iPhone en la conferencia Macworld. Lo cual generó un crecimiento explosivo de los smartphones y las tablet PC, elevándose a **12,5 mil millones en 2010** la cantidad de dispositivos conectados a Internet, en tanto que la población mundial aumentó a **6,8 mil millones**, por lo que el número de dispositivos conectados por persona es superior a 1 por primera vez en la historia.

Las proyecciones del impacto del IoT sobre Internet y la economía anticipan que en el año **2025** habrá hasta cien mil millones de dispositivos conectados al IoT y que la población mundial llegue a los **8.100 millones** de habitantes, ascendiendo el número de dispositivos conectados por persona a **12.34**.



Aplicaciones reales

Aunque tengamos la sensación de que es una tecnología del futuro, la realidad es que a día de hoy podemos encontrar aplicaciones del IoT que se están usando en diferentes sectores.

Se ha catalogado los diferentes productos en cuatro sectores, **industria**, **mercado doméstico**, **ciudades inteligentes** y **automoción**.



Sector industrial

En el sector de la **hostelería** ya se están utilizando dispositivos del IoT. Como el terminal que te avisa cuando está lista tu comida.

Logística es otro de los sectores donde más influencia tienen las aplicaciones del IoT. Hay servicios que nos permiten ver la localización de nuestro paquete en tiempo real, gestionar los vehículos, evitar robos, gestión de movimientos...

En la **agricultura** y **ganadería** también se están utilizando aplicaciones del IoT. Sobre todo, para hacer seguimiento de magnitudes como la temperatura, humedad, luminosidad y demás factores que pueden influir en la producción. Facilitando a los agricultores predecir y cuantificar cada cosecha antes de recogerla.

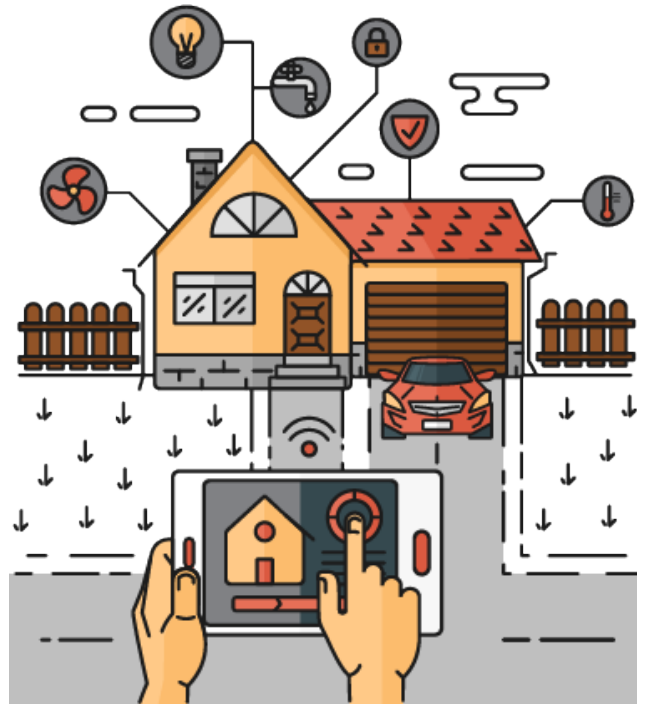


Sector doméstico

Uno de los grandes retos de la tecnología es la **domótica**, y entre sus aplicaciones más conocidas y relevantes encontramos aquellas que nos permite tener una **casa inteligente**. Gracias a las diferentes aplicaciones móviles desarrolladas podemos enviarle un mensaje a la lavadora cuando salimos del trabajo para que nos espere con la ropa limpia, o pedirle al microondas que empiece a calentar la comida cuando estamos a punto de llegar a casa.

Otra aplicación más frecuente en el entorno doméstico y personal son los **"wearables"**, todos aquellos dispositivos que nos podemos poner. Unos de los más conocidos son los SmartWatch o relojes inteligentes con los que lo controlamos todo desde nuestra muñeca: las llamadas, los mensajes, las noticias de última hora, la temperatura,...

Entre todas las aplicaciones desarrolladas destacan considerablemente los productos de las grandes marcas como Amazon Echo, Google Home, Apple HomeKit... que hacen un uso intensivo del IoT. Todos ellos utilizan la voz como medio de comunicación con los objetos.



Amazon Echo



Google Home



Apple Home

Las aplicaciones del IoT se han extendido hasta el sector **salud**, utilizadas para la telemedicina, control de pacientes en tiempo real, diagnósticos anticipados, etc...

En este sentido, la empresa española Libelium tiene un completísimo dispositivo que nos ayuda a monitorizar a los pacientes. Está basado en Arduino y permite seguir las constantes vitales a distancia. My Signals, como se llama la aplicación del IoT de Libelium, es útil en áreas remotas donde hay escasez de médicos.



Smart cities

Las smart cities hacen referencia a un modelo de desarrollo urbano basado fundamentalmente en la sostenibilidad. Son los lugares donde más notamos la introducción de aplicaciones del IoT. Pretende resolver problemas que en la actualidad están afectando a todas las ciudades del mundo.

Los puntos de acción para aplicar el IoT son la gestión de suministros, la calidad ambiental y el tráfico.

En cuanto a la **gestión de suministros**, gracias al IoT se puede controlar la gestión de suministros como el agua, la electricidad o el gas es uno de los retos de esta tecnología.



En cuanto a la **gestión del tráfico**, aplicaciones como Google ya nos ofrece Maps, donde en todo momento podemos consultar la información. Son aplicaciones del IoT aunque nosotros no lo sepamos. Al usar nuestros teléfonos móviles estos actúan como sensores, que recolectan y comparten datos desde nuestros vehículos a través de las diferentes aplicaciones y poder mostrar la información de las carreteras. Otra aplicación del mismo estilo es Waze, adquirida por Google.

Sector automoción

Una de las aplicaciones del IoT que ha revolucionado el sector de la automoción es el **Google Car**, el coche que es capaz de moverse de manera segura y autónoma. Funciona a través de un botón de encendido y apagado, y a través de unos sensores se determina la posición del vehículo como la cercanía a otros coches y personas, además incorpora una pantalla que mostrará la ruta que seguirá de principio a fin.



HW & SW & protocolos

¿Qué es HW y SW?

El término **hardware** se refiere a todos aquellos **componentes físicos** que constituyen un ordenador. Mientras que el término **software** se refiere al conjunto de **programas y procedimientos** necesarios para hacer posible la relación de una tarea específica.

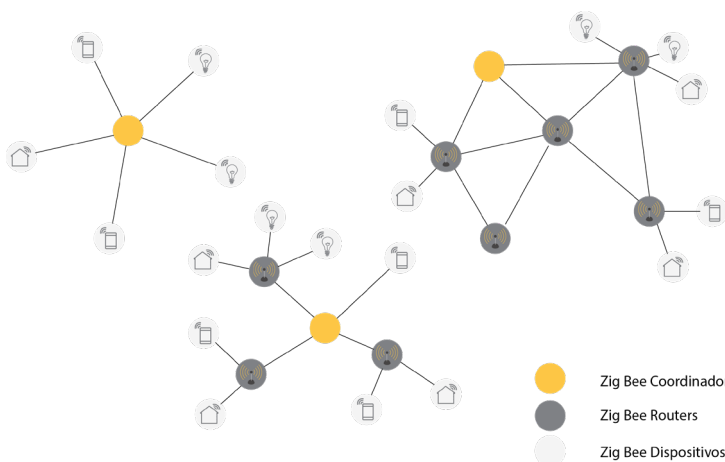
El hardware sin software no podría existir, del mismo modo que el software sin hardware no tendría donde ejecutarse.

Estos dos términos son fundamentales para el funcionamiento y desarrollo del IoT y para convertir una simple casa en una casa inteligente. Para que esto suceda hay que asegurarse de que todos los componentes del sistema de automatización del hogar puedan trabajar juntos seleccionando un protocolo de automatización del hogar adecuado. Siendo la tecnología de control del hogar un lenguaje de hardware de comunicación que transmite instrucciones de un dispositivo a otro, ya sea a través de comunicación por cable o inalámbrica.



Primeros protocolos utilizados en la historia

- **X10:** Este primer protocolo fue desarrollado en la década de **1970**, es el protocolo de automatización del hogar más antiguo. X10 es un sistema simple que utiliza las líneas eléctricas en su hogar para permitir la comunicación entre dispositivos y electrodomésticos. El hecho de utilizar las líneas de alimentación hace que este sistema está expuesto a la interferencia de otros dispositivos eléctricos en el circuito.
- **KNX:** Protocolo desarrollado en Europa a fines de la década de **1990** y principios de la década de **2000** y se extendió desde allí a más de 100 países. El sistema funciona a través de líneas eléctricas y frecuencias de RF, e incorpora además la transmisión de comandos a través de infrarrojos inalámbricos, cableado de par trenzado y cables Ethernet, consiguiendo eliminar la interferencia eléctrica.
- **ZigBee:** Se trata de una red de malla inalámbrica, cada dispositivo actúa como un relé para enviar y recibir información. Los comandos viajan por retransmisión a través de la red de dispositivos hasta que alcanzan su destino.



En la actualidad todos los dispositivos y objetos desarrollados por IoT pueden ser controlados a través de internet desde cualquier parte del mundo de manera rápida y sencilla con algún dispositivo móvil.

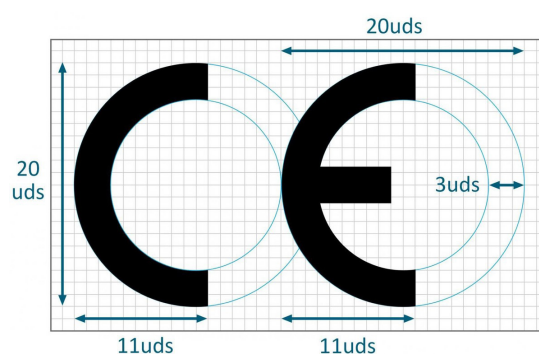
Normativas

Diferencia entre logo Comunidad Europea y China Export

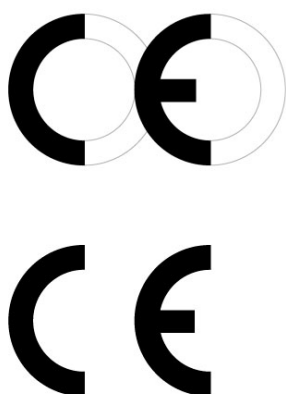
Miles de productos se comercializan con el símbolo CE, un marcado obligado en la Unión Europea que constituye la prueba de que el producto se ha evaluado y cumple los requisitos de seguridad, sanidad y protección del medio ambiente que exige la Unión Europea. Este marcado es válido para los productos fabricados tanto dentro como fuera del Espacio Económico Europeo (EEE).

El marcado europeo nació en 2006 para certificar que un producto respeta las normas de seguridad dentro de esta zona. Sin embargo, existe otro logotipo que genera cierta confusión el legal. Poco después de la aparición de la marca europea, algunas empresas chinas se unieron para crear una marca similar, pero con un significado muy distinto (China Export).

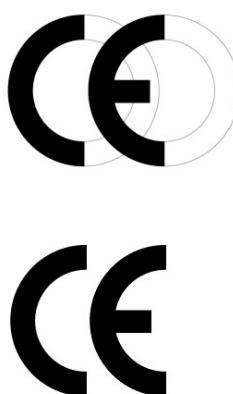
- **Conformidad Europea:** Las letras CE son una abreviatura y provienen de "Conformité Européenne". El marcado de conformidad está diseñado siguiendo unas proporciones determinadas, con una dimensión vertical mínima de cinco milímetros. Estas letras deben estar colocadas sobre el producto o en su placa descriptiva de forma visible, legible e indeleble. Debe ir seguida del número de identificación del Organismo Notificado involucrado en su caso.
- **China Export:** La marca tiene un diseño muy similar a la europea. Muchas fábricas en China aplican esta marca en sus productos y las ponen en el mercado, pero estos productos, a diferencia de los que tienen la marca europea, no han pasado por ninguna evaluación de riesgo o seguridad impuesta por la Unión Europea.



Conformité Européenne

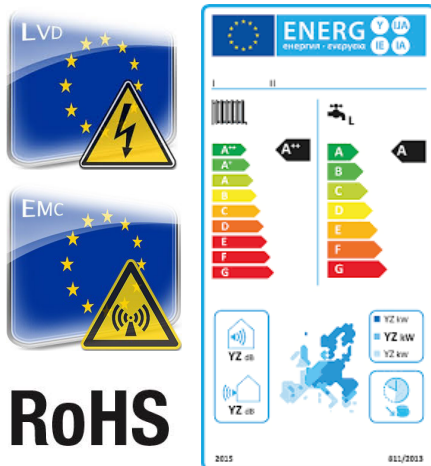


China Export



La diferencia, se encuentra, por un lado en el significado de ambas marcas, así como en el diseño de sus logos. La diferencia es muy sutil, ya que solo queda constatada en las dimensiones y proporciones entre la C y la E. Las letras se forman de manera idéntica, pero el espacio entre ellas es distinto. Las letras de la marca CE legal se obtienen de dos círculos y entre la C y la E debe haber al menos la mitad del ancho de la C.

Normativa de la Comunidad Europea



•La directiva **LVD** abarca los equipos eléctricos diseñados para su uso con una tensión nominal de entre 50 y 1000 voltios para corriente alterna (CA) o entre 75 y 1500 voltios para corriente continua (CC).

•La Directiva **EMC** es una de las Directivas de 'Nuevo Enfoque' y se aplica a todos los 27 estados miembros de la Unión Europea (UE). La Directiva se aplica a todos los productos electrónicos o eléctricos que puedan causar o ser perturbados por interferencia electromagnética (EMI).

•El **RoHS** es una directiva que adoptó la Comunidad Europea en febrero de 2003 (2002/95/CE) y está orientada a reducir el uso de algunas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

•La normativa **ERP** trata de establecer unos requisitos de diseño ecológico para los productos que utilizan energía y para todos aquellos productos que de una u otra forma están relacionados con ella.

Normativa Bombilla LED estándar

LVD 2014/35/UE	EMC 2014/30/UE	RoHS 2011/65/UE	ErP 2009/125/UE
EN 62560	EN 55014-1		
EN 62493	EN 61000-3-2		
EN 62471	EN 61000-3-3		
	EN 61547		

Normativa Bombilla LED + IoT

RED 2014/53/UE			RoHS 2011/65/UE	ErP 2009/125/UE
3.1a Protección de la salud y la seguridad de las personas	3.1b Compatibilidad electromagnética	3.2 Uso eficiente del espectro		
EN 62560	EN 55014-1	EN 300 328		
EN 62493	EN 61000-3-2			
EN 62471	EN 61000-3-3			
	EN 61547			
	EN 301 489-1			
	EN 301 489-17			

Caso práctico: TUYA



¿Qué es TUYA?

Tuya es una plataforma desarrolladora de IoT que más se impone en el mercado actual. Conecta a consumidores, marcas de fabricación, OEM y cadenas minoristas, brindando a los usuarios una solución integral de IoT de inteligencia artificial y cubre el acceso al hardware, servicios en la nube y desarrollo de aplicaciones, formando un ciclo cerrado de fabricación de AI +.

A fines de octubre de **2018**, Tuya Smart atendió a **93,000 usuarios** en todo el mundo, conectando más de **100 millones de productos inteligentes en el mercado**, con listas de productos totales de más de **30,000, en casi 200 países y regiones del mundo**.



100 millones de
productos conectados



93 mil usuarios



30 mil productos ven-
didos en 200 países

En la plataforma global de IoT en la nube, las solicitudes diarias de dispositivos de procesamiento han alcanzado casi **50 mil millones de utilizaciones**, la interacción diaria de AI de voz ha excedido **20 millones de veces** y el volumen de datos acumulado ha alcanzado **15 petabytes**.



Ventajas de utilizar el sistema TUYA

- Ofrece soluciones para todas las principales categorías de hogares inteligentes
- Compatible con todos los estándares técnicos principales, como Wi-Fi, Bluetooth, GPRS, Zigbee,...
- Distribuido en más de 190 países



Productos TUYA en Sulion

Bombillas IoT



Cámaras IoT



Luminarias IoT



Sensores IoT



Sensor de puertas

Sensor de agua

S Û L I O N



www.sulion.es

Calle Verano, 51
Polígono Industrial Las Monjas
28850 Torrejón de Ardoz
Madrid (ESPAÑA)

CIF A28763647