

INTERNET: LOS CIMIENTOS DEL FUTURO

Carlos Espinal

AVANCES DEL INTERNET: ARQUITECTURA Y PROTOCOLOS

En la actualidad, el internet es uno de los pilares fundamentales de todo el comercio, la actividad económica y de los productos y servicio; una realidad muy diferente de su humilde origen a partir de una red de comunicación universitaria (Arpanet) hace más de 50 años. El Internet no solo ha facilitado la comunicación de miles de millones de personas, ha revolucionado el comercio, las telecomunicaciones, la televisión, el transporte, la medicina, por mencionar algunas esferas de la vida humana. A continuación, abordaremos algunos desarrollos tecnológicos que están perfeccionando los protocolos y la arquitectura de uso de esta plataforma, así como su influencia.

La evolución hacia un mundo altamente conectado

Uno de los pilares del Internet es la arquitectura cliente-servidor la cual ha permitido un desarrollo sostenido, además de ser el gran facilitador de la comunicación moderna, pero este esquema ha comenzado a mostrar sus limitaciones. Avances tecnológicos y de arquitectura están generando nuevos modelos más apropiados para las aplicaciones y los servicios requeridos en el futuro, acelerando el mayor uso de *software* y democratizando las redes.

Nuevos dispositivos, servicios y aplicaciones están impulsando una economía cada vez más sincronizada, capaz de mejorar nuestras condiciones de vida en múltiples dimensiones.

Las innovaciones más recientes están vinculadas con el aumento de conectividad en línea, movilidad y la forma en que la información se comparte. Esto ha favorecido el surgimiento de redes distribuidas perimetrales (*DEN - distributed edge networks*), acercándolas a los puntos de uso de la información y el empleo de dispositivos que reducen la necesidad de procesos de cómputo y almacenamiento en servidores remotos.

El surgimiento de las capacidades avanzadas de programación por parte de los usuarios ha permitido, de manera efectiva y económica, procesos masivos de filtrado de datos. Cada vez está más cerca y continua la disponibilidad paralela de fincas de servidores de datos, lo que le permitirá al Internet su expansión y conectividad entre humanos, máquinas inteligentes, cada vez más sensores y actuadores.

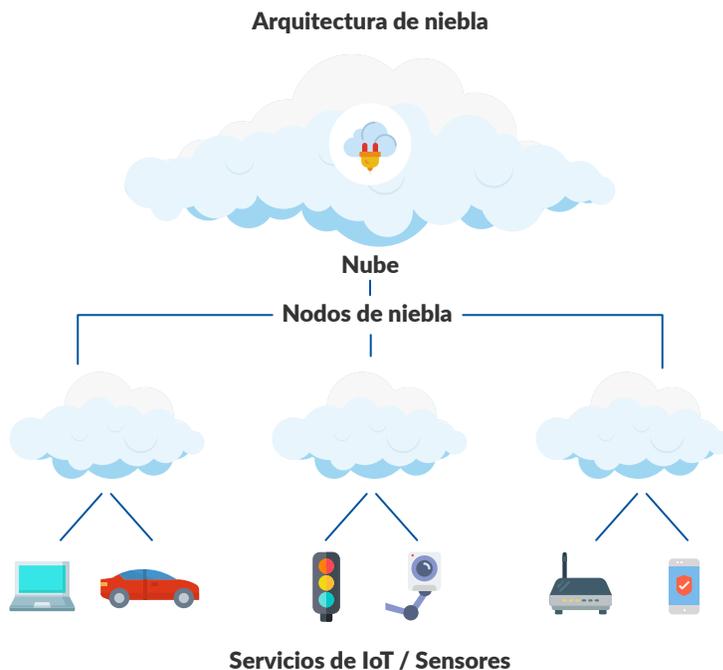


Entre las tecnologías consideradas para esta evolución está la de una arquitectura de computación dispersa (*DCA*) que pretende aprovechar los recursos computacionales y de comunicación en diversas geografías para el logro de los niveles requeridos de calidad del servicio de las nuevas aplicaciones y los servicios asociados. La arquitectura está evolucionando, tanto en la capacidad de cómputo en la periferia, como en la disponibilidad de las redes que las interconectan.

Otra tecnología emergente es la de arquitectura de niebla (*fog architecture*), la cual permite acomodar la demanda incremental de contenido de múltiples dispositivos en memorias caché en la periferia y atender prioridades, en términos de volumen de actividad, latencia, seguridad y ancho de banda. Esta arquitectura requiere atender varios aspectos de organización y orquestación de este despliegue en niebla. La niebla es otra capa de red de ambientación distribuida que está estrechamente asociada con computación en la nube y el Internet de las Cosas (IoT).



Las redes de entrega de contenido (CDN) se han convertido en una tecnología de moda con oportunidades y retos. Las CDN han sido propuestas para atender la disponibilidad de contenido y los desafíos de los tiempos de descarga al entregar los contenidos por medio de servidores caché periféricos en todo el mundo. La tecnología CDN ayuda en optimizar el tráfico en los servidores originales, pero con la demanda incremental de contenido en Internet, los servidores periféricos se saturan. La tecnología de computo en la niebla, con sus virtudes, ha demostrado atender algunos de los problemas que enfrenta el modelo de CDN. La idea es colocar nodos de niebla en las periferias de la CDN y así crear otra capa de entrega de contenido, con la diferencia de que está basada en el nombre del contenido y no en su localización, emulando una arquitectura ICN (*Information Centric Networking*).



El ICN es una nueva arquitectura de networking, mucho más adaptada al uso que ahora tiene el Internet. Esta tecnología no solo resuelve el problema del congestionamiento, se extiende el CDN a la periferia de la red, así los nodos de niebla actúan como entregadores locales de contenido con alta confiabilidad y escalabilidad para el acceso, lo que extiende así la funcionalidad de la CDN.

Un ejemplo de estos avances y los retos asociados es el de la National Broadband Network (NDN) en Australia, que emplea la arquitectura Internet de última generación, incluyendo el uso de protocolos seguros de acceso y despliegado en los hogares inteligentes donde se ha desplegado (*Smart homes*).

Desarrollos que están cambiando el Internet

Tres grandes desarrollos están conformando el nuevo mundo del Internet:

1 *Software* y gestión enfocada de datos son cada vez más prominentes. Se establece una red con el nivel de inteligencia tal que permite la virtualización de la gestión de redes de datos, empleando la arquitectura de niebla, lo que permite las configuraciones bajo demanda y el poder computacional y de almacenaje en la periferia, basados en las habilidades y conocimientos de los usuarios

2 El IoT continúa su dominio en la evolución del Internet, particularmente la minimización de los niveles de potencia empleados en toda la red, particularmente los dispositivos de monitoreo y de actuación distribuidos.

3

La propuesta emergente de redes cuánticas (de comunicaciones) para resolver, de una vez por todas, las fallas inherentes de seguridad que persisten en la actualidad y que amenazan el futuro del comercio y la confidencialidad de la información.

Estos y otros desarrollos como el empleo de redes neuronales, el aprovechamiento del Block Chain, el uso de la realidad virtual como experiencia en el aprendizaje, impresoras de cuatro dimensiones, inteligencia aumentada (artificial), drones sensitivos etc. están encaminando al Internet a convertirse en la plataforma moderna y segura en que el mundo futuro piensa sustentar su crecimiento, basados en las necesidades crecientes de información, comercio, agricultura, medicina, servicios, aplicaciones, cada vez más complejos y automatizados.

Acerca del autor



Carlos Espinal,

Associate Partner, CDMX
carlos.espinal@sintec.com

Con mas de 30 años de experiencia en transformación operacional de empresas, principalmente en la industria de telecom, es especialista en temas de arquitectura empresarial, implantación de modelos de gestión esbelta, en el logro de altos niveles de servicio (COPC) y creando organizaciones con altos niveles de desempeño. Algunos cargos relevantes, CEO de TSTT (T&T), SVP de Verizon Communications (LatAm): CEO de Iusacell (México), CEO de CTI Móvil y Codetel (Claro en Argentina y Rep. Dominicana. Es Ingeniero en Electrónica (Colombia) con especialidad en redes de telecomunicaciones en la NTT (Japón), hizo estudios de gerencia en HBS (Boston), maestría en Ing. Industrial en el AIT (Tailandia) y posee un doctorado en Ing. Industrial con especialidad en TI de la U. Anáhuac (México).

CIUDAD DE MÉXICO / MONTERREY / BOGOTÁ / SAO PAULO / SANTIAGO DE CHILE

www.sintec.com
informes@sintec.com

SintecConsulting  @Sintec  @