

IoT + Edge Computing + IA: Una fuerza transformadora para la innovación digital



Por **Miguel Rocco**, Socio de Ingeniería en Deloitte.

La convergencia entre IoT, Edge Computing e Inteligencia Artificial está redefiniendo los modelos de negocio al habilitar decisiones en tiempo real, automatización eficiente y nuevas soluciones digitales. Una combinación tecnológica que promete ser clave en la innovación empresarial de esta década.

Afines del 2024, lanzamos la edición 2025 (¡la decimosexta!) de “Tech Trends” de Deloitte, que dice relación con cómo el hardware especializado y la inversión que se realiza en él vuelve a ser un tema de importancia para las compañías. Esto quiere decir que estamos presenciando cada vez más arquitecturas tecnológicas híbridas como respuesta a las diversas necesidades de los negocios, donde el hardware es un componente relevante dentro de los activos tecnológicos disponibles.

Poco antes de escribir esta columna, conversando con un colega me hacía una pregunta muy pertinente: Más allá de definiciones estratégicas, ¿qué ejemplos de enfoques y/o métodos se pueden habilitar producto de contar con hardware especializado para tener ventajas competitivas reales? Múltiples ideas salieron a la mesa, pero recordé una que combina dos conceptos de larga data que, con la irrupción de la Inteligencia Artificial (IA), sirve para ejemplificar (y explicar) por qué ambas tendencias están en la agenda del presente: IoT (Internet of Things) y Edge Computing. Ambos conceptos, acuñados a finales de los 90, cobran una nueva perspectiva dado el avance tecnológico que entrega la IA.

Vamos desde el inicio

Desde nuestra perspectiva, el Internet of Things (el “Internet de las Cosas” o IoT) es una tecnología transformacional que permite la conexión de dispositivos y objetos a Internet, habilitando de esta forma el poder capturar, compartir y analizar datos (guardemos este concepto para más adelante). Por otro lado, Edge Computing (la

“Computación de Borde”) hace referencia a la capacidad de procesar los datos cerca de su fuente de origen, en vez de centralizar los datos, ya sea en un data center o en la nube.

Hace ya mucho tiempo que venimos presenciando cómo evolucionan estas tecnologías y los beneficios de las mismas. Cada una presenta múltiples ventajas para diversos sectores; sin embargo, la combinación o integración de ambas (IoT + Edge Computing) se convierten en un enfoque que entrega un alto potencial para la innovación, habilitando eficiencias e innovación en las formas de operar.

Si a lo anterior le agregamos IA, accedemos a la capacidad de contar con un nuevo abanico de soluciones, toda vez que el principal input para las aplicaciones de inteligencia artificial son los datos. Y si tenemos la capacidad de generar datos en diversos puntos de captura, y además podemos procesarlos rápidamente cerca de su lugar de captura, estamos en presencia de una fuerza que tiene el potencial de revolucionar los procesos de negocio y de abrir nuevos niveles de eficiencia e inteligencia en las empresas.

Esta integración (IoT + Edge Computing + IA), el análisis de data y ejecución de modelos en tiempo real están permitiendo a las organizaciones tomar decisiones de forma más rápida y basada en datos. Permite además mejorar la eficiencia operacional en la medida que se automatizan procesos y optimizar la disposición de los recursos, logrando al mismo tiempo mejorar la experiencia de los usuarios a través de servicios más responsivos y personalizados.



El hardware especializado entra en la discusión

Por ejemplo, hoy vemos la proliferación de las NPU (Unidades de Procesamiento Neuronal, por sus siglas en inglés). NPU se refiere a un tipo de procesador (hardware) que tiene la capacidad de trabajar casi de la misma forma que lo hace el cerebro humano. Este tipo de recursos permite que cada vez más equipamiento (IoT) pueda ser habilitado para procesar modelos de Inteligencia Artificial sin la necesidad de tener un gran almacén de datos central (gracias al Edge Computing). Esto es especialmente cierto, toda vez que los proveedores de los modelos de Inteligencia Artificial Generativa (GenAI) están optando por crear modelos cada vez más pequeños y eficientes para realizar tareas específicas.

Esta capacidad en la punta entrega mejores tiempos de respuesta, de forma eficiente y con mayor control de la privacidad de dichos datos. Adicionalmente, esta combinación permite la innovación en modelos de negocio y soluciones, como por ejemplo el mantenimiento predictivo en la producción, infraestructura inteligente, monitoreo permanente, entre otros. Estas nuevas soluciones y

arquitecturas pueden ser un imperativo para muchas empresas y eso explica por qué los grandes proveedores de infraestructura tecnológica están apostando en estas soluciones. Y un dato que sustenta lo anterior: se espera que para finales de este año más del 50% de los datos podrían ser generados por dispositivos en la punta (Edge Devices).

En conclusión, la irrupción de la IA es uno de los factores que explica la irrupción de hardware especializado y por qué las empresas están invirtiendo en esto. Sumado a lo anterior, la convergencia con modelos de IoT y Edge Computing están redefiniendo la forma en que los negocios operan e innovan. El impacto combinado de estas tecnologías se puede resumir en cuatro grandes puntos:

a) Decisión en tiempo real: esta sinergia permite la captura, procesamiento y respuesta de forma inmediata, lo cual es crucial por ejemplo en el área de la salud donde una intervención oportuna puede salvar una vida; o en el área del retail donde un análisis instantáneo de comportamiento del cliente puede derivar en una venta.

b) Eficiencia operacional: sistemas automatizados pueden ayudar a opti-

mizar procesos como por ejemplo uso y consumo de energía, o la gestión de inventarios dentro de la cadena de suministro, o un análisis de riesgos para el otorgamiento de productos financieros, reduciendo de esta manera costos y optimizando dichos procesos.

c) Seguridad mejorada: la capacidad de centralizar y procesar datos en la punta reduce la exposición a intentos de acceso no autorizado a los datos al haber menos tráfico, además de tener la capacidad de detectar proactivamente anomalías y amenazas mejorando la ciberseguridad.

d) Soluciones innovadoras: esta combinación habilita nuevos modelos de negocio y soluciones más innovadoras que van en directo beneficio de los usuarios finales

En nuestra perspectiva, la integración de estos enfoques se transforma en un gran habilitador para las organizaciones que buscan en la transformación digital el vehículo para alcanzar sus objetivos estratégicos, entregando con ello una experiencia diferenciadora en un mundo altamente conectado e inteligente. **ChN**