

Edge computing industrial: lo mejor de dos mundos

Michal Skubacz
Responsable de Industry
Software para Motion Control
Systems

Siemens
www.siemens.com.ar

"Edge computing" es una expresión últimamente de moda. Al preguntar a cualquier empresa de informática: "¿Hacen *edge computing*?", la respuesta más probable es "Sí". La expresión está tan sobreutilizada que en muchos casos casi ha perdido su significado, simplemente queriendo decir: "Sí, tenemos una PC industrial por algún lado, con un programa en ejecución". Bueno, eso en realidad no refleja la esencia de *edge computing* (de aquí en adelante, "informática de borde"), y sin duda no alcanza a cubrir todo su potencial innovador, fundamentalmente para las aplicaciones industriales.

La era de la informática en la nube

Mirando hacia atrás, a la historia de la informática, podemos distinguir varias olas de procesamiento de datos local versus centralizado. En los últimos años, hemos visto una fuerte tendencia hacia la informática en la nube. La administración de datos y la informática se están trasladando a grandes áreas centralizadas de servidores y las computadoras personales se reducen a albergar un buscador de red.

Las ventajas de la administración de datos en la nube resultan evidentes:

- » actualizaciones de software fáciles y rápidas (ya que se pueden gestionar desde un lugar de origen centralizado);
- » una visión global e integrada de todos los flujos de tareas y equipos conectados a la nube que permiten tomar decisiones tanto a nivel global como local;
- » un lugar centralizado con todos los datos para ulteriores optimizaciones.

Siemens ha tenido un rol de relevancia en la implementación de esta tendencia de informática en la nube en los ambientes industriales. *MindSphere*, el sistema operativo para Internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés), que conecta en la nube los ambientes físicos al mundo de la informática, fue lanzado junto con *MindConnect*, el puerto que conecta equipos industriales, flotas mundiales y plantas completas al IoT.



Esto ha abierto la puerta a la analítica en la nube y a mejores tomas de decisiones en la industria.

Las limitaciones de la administración de datos en la nube

Sin embargo, este nuevo futuro brillante no viene sin desventajas. Con la transición general a IoT y la maquinaria y la logística conectadas a la nube, también nos esperan nuevos desafíos. En un tiempo en que las cosas reales tales como los automóviles, los edificios y las turbinas vienen equipados con un mellizo digital, se recopilan cada vez más datos para procesar en aplicaciones de administración de datos en la nube.

Cuando las vibraciones en una maquinaria se salen de control, pueden fácilmente causar una reacción en cadena, que inhabilite toda la línea de producción. Por ende, los sistemas de control modernos vienen con una creciente cantidad de sensores colocados en partes cruciales de la maquinaria. Detectan estas vibraciones y envían sus datos al sistema operativo, en la nube, para su análisis constante y efectuar procesos tales como, por ejemplo, el mantenimiento predictivo. Imaginemos todos estos pequeños sensores produciendo datos en un entorno de producción industrial. La carga de datos es enorme.

Aquí es donde nos encontramos con uno de los principales desafíos de la administración de datos en la nube en aplicaciones industriales. Si se trabaja con procesamiento de datos en la nube, es probable que estas sean las inquietudes:

- » limitaciones físicas de la transferencia de datos (¡aun los bits y bytes no pueden viajar más rápido que la luz!);
- » dependencia de la disponibilidad de la red (cuando se cae la red, el control y la optimización de movimiento desde la nube también se caen);
- » carga de datos (aun a alta velocidad, la transferencia de datos de esta magnitud es demasiado lenta);
- » privacidad de los datos (existen datos que las empresas industriales no se sienten cómodas de compartir en la nube);
- » ciberseguridad (la transferencia de datos dentro de los sistemas que se encuentran en la nube siempre alberga una vulnerabilidad al robo; por lo cual la transferencia de datos en los sistemas que operan en la nube generalmente está confinada a la subida de datos, dado que la descarga es aún más sensible a los ciberataques).

El manejo de una carga de datos considerable es más sencillo cuando los datos se procesan a nivel local. ¿Estamos listos para un *revival*? ¿La ola de la historia de la informática está dando la vuelta hacia el procesamiento de datos local? Si y no. Hace su entrada la Informática de Borde.

En la informática de borde, el procesamiento de datos no es exclusivo del núcleo de la nube, sino que fundamentalmente sucede en la periferia, el borde de Internet, donde esta se pone en contacto con el mundo físico.

Ingreso de la informática de borde

La informática de borde no es algo nuevo. Los actores más importantes en informática, tales como Cisco, la han utilizado durante años junto con su hermana en la niebla (*fog*). La verdadera innovación yace en la más reciente integración con los procesos de producción industrial y sus optimizaciones dentro de los sistemas que operan en la nube.

No solo las aplicaciones de borde, tales como *Analyze MyWorkpiece*, ofrecen la posibilidad de recopilar y analizar los datos cerca de donde se originan dentro del proceso de producción, sino que en *Siemens* también se integran con *MindSphere*, el sistema operativo de IoT que se encuentra en la nube. En la Informática de Borde, el procesamiento de datos no es exclusivo del núcleo de la nube, sino que fundamentalmente sucede en la periferia, el borde de Internet, donde esta se pone en contacto con el mundo físico.

La integración de la informática de borde dentro de las nubes industriales nos permite aprovechar los beneficios de los sistemas que se encuentran en la nube, tales como las actualizaciones de software rápidas y fáciles mientras que, a la vez, aprovecha las ventajas del procesamiento de datos local, tales como la seguridad de los datos, las reacciones rápidas de las aplicaciones y el ambiente de control dentro de un proceso de producción industrial.

Con *Siemens Industrial Edge*, la empresa ha creado una plataforma abierta para las aplicaciones de borde de *Sinumerik* y *Simatic* (*Sinumerik Edge* y *Simatic Edge* son plataformas de digitalización como instancias de *Siemens Industrial Edge*). Se integra con estos sistemas de control y los extiende con posibilidades de Informática de Borde. *Optimize MyMachining/Trochoidal* y *Analyze MyWorkpiece* son solo dos ejemplos de las aplicaciones de *Sinumerik Edge* creadas dentro de *Siemens Industrial Edge*. La plataforma no es exclusiva, sino abierta a todos los usuarios y constructores de máquinas, así como a desarrolladores externos de aplicaciones. Se pueden crear aplicaciones de borde propias adaptadas a las necesidades de los clientes dentro de *Siemens Industrial Edge* y en el futuro inclusive utilizar la plataforma para distribución de venta. Es la App Store para las aplicaciones de borde industriales.

Con las aplicaciones de borde industriales resulta sencillo despejar estas inquietudes. [...] cómo mantener la privacidad y hacer frente a la gran carga de datos, lograr las mejoras prometidas por la digitalización y aprovechar la administración de los datos en la nube a la vez.

Es decir, no se trata solo de dejar que la ola dé la vuelta para favorecer el enfoque local. Se trata de llegar a un punto medio, un nuevo equilibrio que combine lo mejor de dos mundos: el procesamiento de datos local y los sistemas centralizados que operan en la nube. *Siemens* es líder en este campo emergente de la Informática de Borde Industrial. No es solo un programa aleatorio ejecutado en algún lugar en una PC industrial, *Siemens* ofrece un sistema totalmente integrado para la gestión remota, que brinda un equilibrio de trabajo entre los

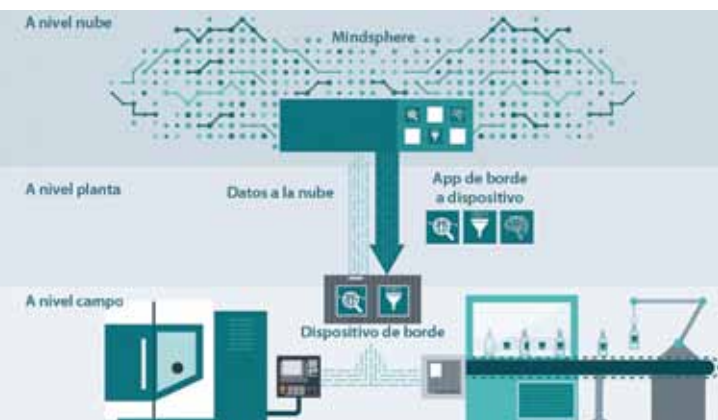


Imagen 1

requisitos de OT, la tecnología operativa, (automatización, integración tecnológica y seguridad de los datos) y IT, la tecnología de la información.

Principales inquietudes y razón por la cual la informática de borde Industrial es la solución

Cada vez que hablo con los clientes sobre estas nuevas aplicaciones de borde industriales, me sorprende el nivel de entusiasmo que encuentro. Están encantados. La demanda es inmediata. Normalmente hace falta un poco más de persuasión y cálculos concretos de costo-beneficio para que los clientes acepten una idea o una nueva tecnología informática. Las inquietudes más comunes son:

- » los riesgos de implementación de la digitalización;
- » la adquisición de una solución de nicho con poca escalabilidad;
- » la compra de un prototipo que no funcione para toda la maquinaria.

Con las aplicaciones de borde industriales resulta sencillo despejar estas inquietudes. Ofrecen soluciones totalmente integradas, implementables y eficientes en cuanto a los costos para uno de los temas más inminentes que enfrentan los responsables de producción industrial actualmente: cómo mantener la privacidad y hacer frente a la gran carga de datos, lograr las mejoras prometidas por la digitalización y aprovechar la administración de los datos en la nube a la vez.

La informática de borde industrial trae reales innovaciones. Una verdadera unión de opuestos salva la brecha entre la conectividad en la nube y la gestión de borde, reconciliando la división entre la operación local y en la nube. La industria ahora ha profundizado en el desarrollo de productos para soluciones integradas de nube de borde.



Imagen 2. El procesamiento de borde a nivel de la máquina o proceso permite introducir nuevas modalidades de gestión y operación del sistema de producción, independiente del sistema de control e interactuando eficientemente con los sistemas de gestión centralizados en clústers informáticos, por ejemplo en la nube.

Una mirada al futuro: integración entre la operativa de borde industrial y la inteligencia artificial

Si se preguntara qué papel tiene la inteligencia artificial en esta película. Bueno, con la integración de *MindSphere* y la informática de borde industrial ahora se cuenta con la configuración óptima para involucrar la inteligencia artificial y el aprendizaje de las máquinas. Esta es otra historia, y un nuevo tesoro de futuras innovaciones que se abre ante nuestros ojos. ❖