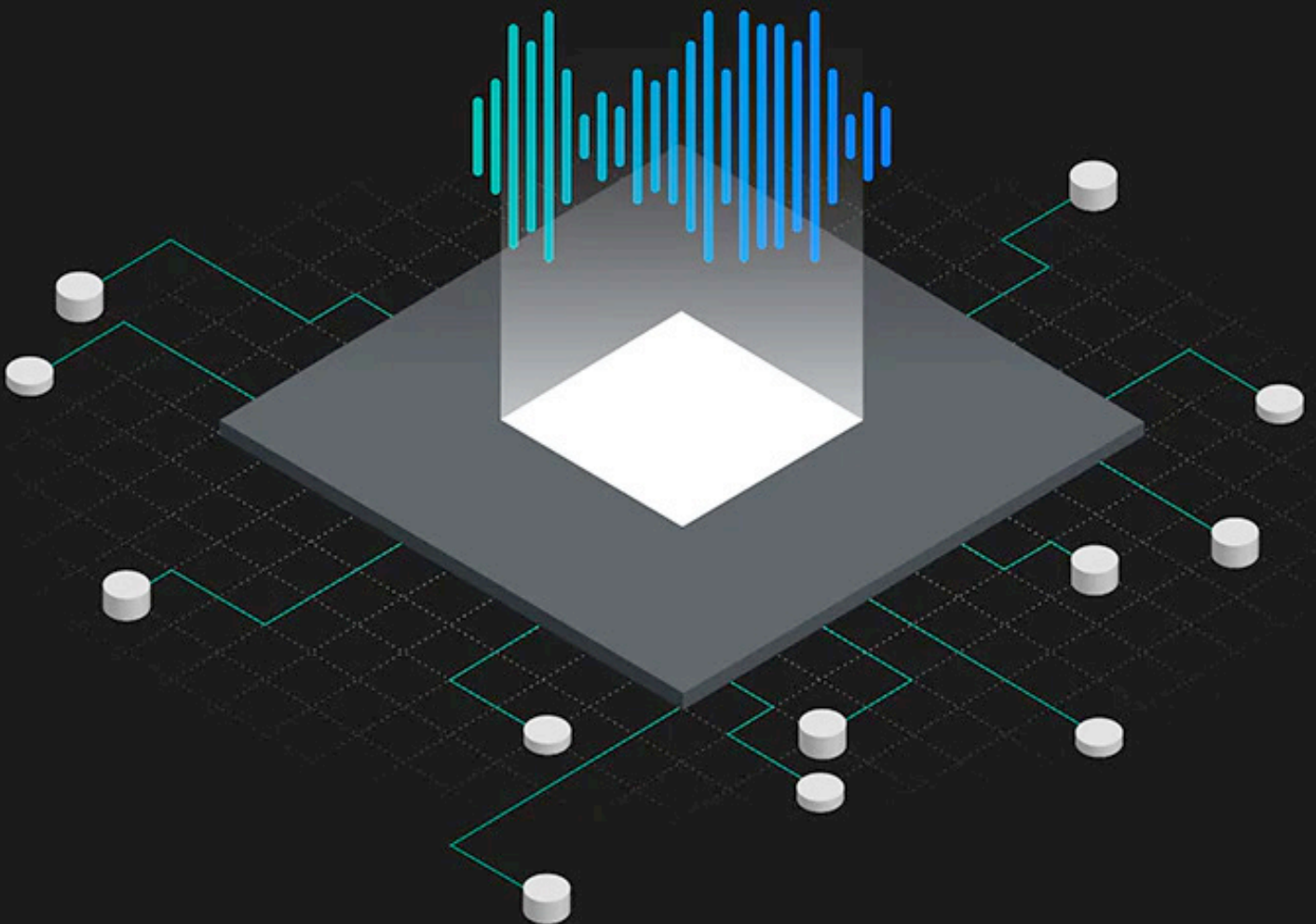


IBM Edge Computing

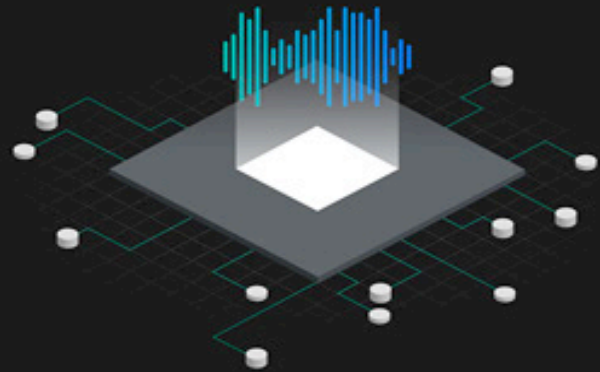
Rob High

IBM Fellow, vicepresidente y director
técnico de IBM Edge Computing



Resumen ejecutivo

Desde automóviles hasta equipos de fabricación, pasando por cajeros automáticos y equipos de minería, los dispositivos inteligentes forman ya parte de las herramientas que utilizamos para dirigir nuestros negocios. Su potencia de cálculo crea nuevas oportunidades para acercar la analítica a las fuentes primarias de los datos y donde es necesario tomar decisiones. Las innovaciones realizadas en el campo de edge computing son capaces de mejorar la calidad, mejorar el rendimiento e impulsar interacciones más estrechas y valiosas entre los usuarios.



El edge computing (o computación periférica) puede:

- **Resolver nuevos problemas empresariales mediante el uso de inteligencia artificial (IA):** los dispositivos modernos situados en el lugar de la captura de datos poseen sus propias capacidades analíticas. Sitúe los recursos computacionales cerca del lugar donde se generan los datos y aproveche la IA para resolver nuevos problemas empresariales sin necesidad de preocuparse por la latencia y la reducción de la transmisión de los datos.
- **Aumentar la capacidad y la resiliencia:** el traslado del análisis de datos y de los cálculos a dispositivos en el borde aumenta la capacidad analítica general del sistema. Los dispositivos en el borde pueden emplear la tecnología de contenedores de forma nativa, lo que aumenta considerablemente la capacidad de los desarrolladores de su empresa para reutilizar sus conocimientos de programación nativa en la nube.
- **Obtener una mayor seguridad y protección de la privacidad:** al procesar los datos más cerca de su fuente, la cantidad de datos que se transmiten a través de las redes es menor, lo que reduce la superficie de ataque y facilita la aplicación de las políticas de la empresa en el origen de la creación de los datos.
- **Aprovechar la latencia reducida de la red 5G:** mediante la adopción de redes 5G, los procesos empresariales pueden aprovechar el análisis de datos localizados para impulsar la toma de decisiones automatizada a través de IA centralizada.

Las empresas con visión de futuro quieren aprovechar el potencial de los datos inexplorados que surge del crecimiento del número de dispositivos conectados, lo que permite nuevas oportunidades empresariales, aumenta la eficiencia operativa y mejora la experiencia de los clientes. El edge computing permite el acercamiento de las aplicaciones empresariales al lugar donde se generan los datos así como a las áreas en las que es necesario tomar medidas, lo que permite a las empresas aprovechar la inteligencia artificial (IA) y analizar sus datos en tiempo casi real.

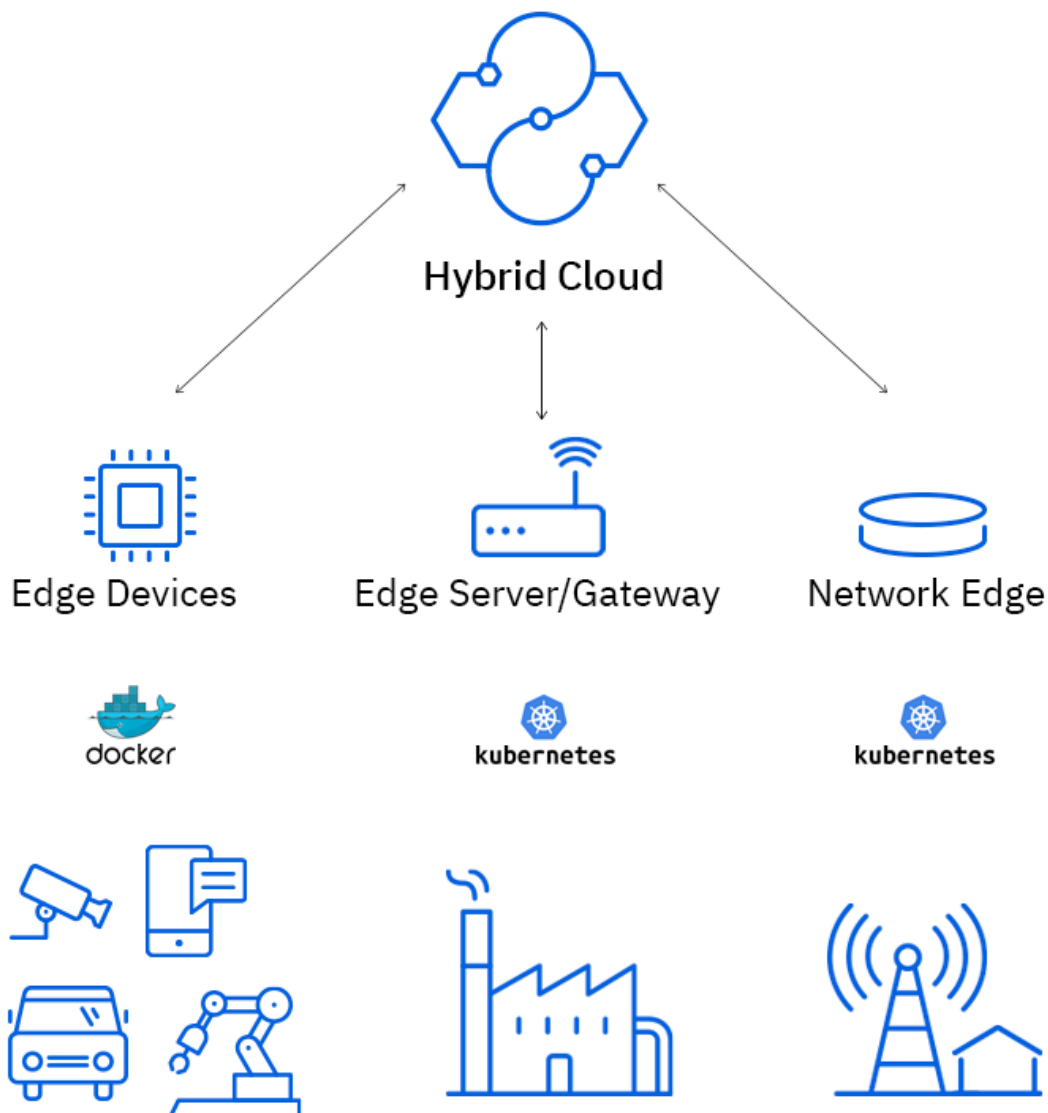
Imagine que usted es un fabricante y que está tratando de hacer frente a los posibles costes derivados de las interrupciones en su línea de producción, costes que podrían producirse si alguno de sus equipos se averiase y detuviese el proceso de producción. O supongamos que es un fabricante de la industria automotriz que trata de atraer a sus clientes, conductores y pasajeros mediante una mejor experiencia de conducción. Estos ejemplos se pueden mejorar y ampliar gracias a la analítica y la IA para mejorar la experiencia general.

Anteriormente, la promesa de la nube y la IA consistía en automatizar y acelerar la innovación a partir de la información útil oculta en los datos. Sin embargo, la escala y la complejidad de los datos generados por los dispositivos conectados pueden poner a prueba las capacidades de la red y de la infraestructura. IDC informa que, para el año 2025, cada persona conectada realizará, como mínimo, una interacción de datos cada 18 segundos^[1]; esto demuestra el potencial que supone obtener conocimientos valiosos a partir de datos capturados en un lugar más cercano a la fuente de los mismos.

Beneficios del edge computing

El edge computing contribuye a resolver estos problemas de velocidad y escala. Al aprovechar la capacidad computacional de los dispositivos en el borde, las puertas de enlace y las redes, se mantienen los principios de asignación dinámica de recursos y entrega continua que son inherentes a la computación en la nube. Gracias al edge computing, las empresas actuales tienen el potencial de virtualizar la nube más allá de los límites de sus centros de datos. Las cargas de trabajo creadas en la nube, incluidas algunas de las formas más modernas de IA y analítica, ahora se pueden migrar al borde. Asimismo, cuando sea necesario, los datos generados en el borde se pueden limpiar y optimizar para su posterior migración a la nube.

IBM® posee una visión de edge computing que abarca múltiples industrias y niveles optimizados con tecnologías y estándares abiertos como Docker y Kubernetes. La plataforma de edge computing de IBM puede utilizarse en entornos privados de nube



y empresariales, espacios de computación en red e incluso en puertos de enlace locales, controladores y servidores, así como en dispositivos inteligentes como robots y vehículos conectados, entre otros.

De forma centralizada, tanto las nubes públicas a gran escala como las nubes híbridas, los centros de datos gestionados en ubicaciones compartidas y los centros de datos de TI empresariales tradicionales, seguirán actuando como punto de agregación para los datos, la analítica y el procesamiento de datos de back-end.

Las redes públicas, privadas y de entrega de contenido han pasado de ser simples tuberías a entornos de alojamiento de gran valor para las aplicaciones, es decir, una especie de nube en el borde de la red.

Riesgos y responsabilidades del edge computing

Como se ha comentado en las secciones anteriores, si bien la adopción de edge computing crea oportunidades únicas, también presenta algunos retos. En primer lugar, rompe los límites físicos del centro de datos en la nube, lo que nos obliga a considerar cuestiones como la seguridad, la direccionabilidad, la gestión, la propiedad y el cumplimiento de normativas. Y lo que es más importante, multiplica los problemas de escalamiento de las técnicas de gestión basadas en la nube.

Las redes de borde aumentan el número de nodos de cálculo en un orden de magnitud. Las puertas de enlace en el borde lo hacen en otro orden de magnitud, mientras que los dispositivos de borde aumentan esa magnitud aún más. Si DevOps (con la entrega y el despliegue continuos) es fundamental para gestionar una infraestructura de nube a gran escala, entonces NoOps (o “zero-Ops”, es decir, operaciones *sin* intervención humana) es fundamental para poder realizar gestiones a gran escala como las que representa el edge computing.

A esa escala, el cambio es constante y explosivo. Las redes se encuentran en un proceso de reconfiguración continuo para evitar la congestión. Las puertas de enlace en el borde se actualizan con nuevas características y procesos. Los dispositivos en el borde se reubican y cambian de propietario, mientras que se les da un nuevo uso o una nueva prioridad. Este nivel de rotación es normal. Por otro lado, en el caso de los equipos inteligentes (dispositivos en el borde) desplegados en las empresas actuales, estos equipos suelen ser compartidos, por lo que no se puede esperar que un usuario gestione la capacidad de cálculo disponible en los mismos.

¿En qué consiste el edge computing?

Computación en nube híbrida: son las tradicionales nubes públicas a gran escala como IBM Cloud™ y otros proveedores de nube como Microsoft, Amazon y Google, así como las nubes privadas desplegadas en ubicaciones compartidas y centros de datos de TI locales.

Red 5G: durante la transición a la red 5G, muchos proveedores de redes públicas han comenzado a expandir sus infraestructuras para incluir servicios informáticos de propósito general. La red de borde en sí misma puede estar compuesta de múltiples capas y centros de datos regionales, oficinas centrales y redes de micro centros de datos. Las empresas de telecomunicaciones han empezado a transformar estos niveles en su red central para alojar cargas de trabajo de aplicaciones utilizando tecnologías de nube dentro de los límites de la red.

Servidores de borde: los servidores, las puertas de enlace y los controladores que actúan como servidores de borde a menudo se despliegan en fábricas, almacenes, hoteles y tiendas minoristas para proporcionar capacidad de cálculo local con fines operativos. Estos recursos pueden o no estar agrupados, pero aun así son capaces de soportar procesos de negocio críticos.

Dispositivos en el borde: el número de dispositivos que contienen suficiente capacidad de cálculo para operar está creciendo rápidamente.^[2] Estos dispositivos suelen tener suficiente potencia de CPU, RAM y almacenamiento local para ejecutar un sistema operativo Linux®.

Dispositivos de IoT: la mayoría de los dispositivos de IoT tradicionales son dispositivos cerrados que cumplen una función determinada. Normalmente se integran con sensores para recoger datos que se transmiten a otros puntos de agregación, que suele ser la nube.

Dispositivos móviles: estos dispositivos móviles desempeñan un papel importante en las redes periféricas. Se distinguen de otros dispositivos en el borde por el hecho de que generalmente pertenecen a una persona que asume su propia responsabilidad y el dispositivo móvil ejecuta sistemas operativos iOS o Android, los cuales pueden no ejecutar software de contenedor sin que este haya sido adquirido a través de sus tiendas de aplicaciones.

¿Necesita una guía? Vea el vídeo:
[¿En qué consiste el edge computing?](#)

El espacio de cálculo en edge computing se debe poder desplegar, actualizar, supervisar y recuperar sin intervención humana. Todas las actividades y procesos deben estar totalmente automatizados y ser capaces de tomar decisiones por sí mismos para determinar qué trabajo es necesario realizar y dónde, así como de reconocer y recuperarse de las condiciones cambiantes sin necesidad de intervención alguna. Además, todas las actividades de colocación deben ser seguras, trazables y defendibles. El sistema debe ser muy consciente de la naturaleza, la ubicación y el propósito de los diferentes dispositivos con diferentes capacidades y usos, y debe ser capaz de utilizar ese conocimiento para tomar decisiones informadas y basadas en reglas y políticas.

Todas estas son cuestiones que deben ser consideradas y abordadas a la hora de aprovechar las otras ventajas de edge computing. Con el lanzamiento de IBM Edge Computing™, IBM pretende abordar estas cuestiones.

Cómo ampliar los despliegues multinube hasta el borde

A principios de este año, IBM presentó Cloud Pak for Multicloud Management, que unifica las plataformas en la nube de varios proveedores en un panel de control coherente desde las instalaciones locales hasta el borde. IBM Edge Computing es una extensión natural que permite la distribución y la gestión de cargas de trabajo más allá de la red de borde: desde las puertas de enlace hasta los dispositivos en el borde.

Por supuesto, una plataforma de borde es tan útil como la extensión del ecosistema donde se encuentra. Es por eso que IBM Edge Computing reconoce las cargas de trabajo de las aplicaciones empresariales con componentes en el borde, entornos de nube privados e híbridos, además de nubes públicas en las que edge computing proporciona un nuevo entorno de ejecución para que la IA distribuida llegue a las principales fuentes de datos y a aquellas en las que el tiempo es un factor crítico. Las aplicaciones desarrolladas para Amazon, Microsoft, Google y otros proveedores de computación en la nube compatibles con la tecnología de contenedores son ahora candidatas para soportar las cargas de trabajo de IBM Edge Computing.

Además, IBM ofrece herramientas de inteligencia artificial para acelerar el deep learning, el reconocimiento visual y de voz, así como el análisis acústico y de vídeo, lo que permite realizar inferencias sobre muchas resoluciones y formatos de vídeo y audio, el uso de los servicios de conversación y la exploración para avanzar en la creación de sofisticadas aplicaciones empresariales. IBM también aporta una amplia experiencia en dominios y soluciones líderes del sector tales como la gestión del rendimiento de los activos, la seguridad pública, las ubicaciones inteligentes

y la movilidad, los servicios financieros y el comercio minorista. Estas soluciones incorporan importantes avances en el campo de la IA y la analítica, además de aprovechar los beneficios de la topología distribuida de edge computing para maximizar el rendimiento, la utilidad y la protección de los datos, tanto de los usuarios privados como de las empresas.

Recursos

Blog titulado [¿En qué consiste el edge computing?](#) y [vídeo explicativo](#) (10:39)

[IBM Edge Computing](#)

y vídeo titulado [¿Qué es IBM Edge Computing?](#) (2:36)

[IBM Cloud Paks™](#)

Resumen

Aproveche el potencial de los datos sin explotar generados por el creciente número de dispositivos conectados, lo que le permitirá descubrir nuevas oportunidades de negocio, aumentar la eficiencia operativa y mejorar la experiencia de sus clientes. IBM Edge Computing y sus soluciones de edge computing pueden ayudar a su empresa a:

- Impulsar la transformación en, entre otros, el sector de las telecomunicaciones, la fabricación, el comercio minorista y del automóvil.
- Posibilitar el despliegue de la IA y la analítica en dispositivos en el borde, puertas de enlace, controladores de operaciones y otras localizaciones de cálculo.
- Propiciar la adopción del 5G y posicionar a los participantes para que obtengan mayor valor dentro de su infraestructura de red mediante la virtualización de las funciones de la misma y la creación de nuevas oportunidades de cómputo para las soluciones empresariales.

IBM es su socio de confianza y pone a su disposición su experiencia en el sector para ofrecerle una solución innovadora abierta e inteligente que permite a las empresas crear, distribuir y gestionar aplicaciones a gran escala.



© Copyright IBM Corporation 2019

IBM Hybrid Cloud
IBM España
Santa Hortensia, 26-28
28002 Madrid

Producido en los Estados Unidos de América
Octubre de 2019

IBM, el logotipo de IBM, **ibm.com** e IBM Cloud Pak son marcas comerciales de International Business Machines Corp. registradas en diversas jurisdicciones de todo el mundo. Otros nombres de productos y servicios pueden ser marcas comerciales de IBM o de otras empresas. Encontrará una lista actual de las marcas de IBM en el apartado “Copyright and trademark information” de la página web www.ibm.com/legal/copytrade.

Linux es una marca comercial registrada de Linus Torvalds en los Estados Unidos y/o en otros países. Kubernetes es una marca registrada de la Fundación Linux. Red Hat y Red Hat OpenShift son marcas registradas de Red Hat, Inc. Docker y el logotipo de Docker son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Docker, Inc. en los Estados Unidos y/o en otros países. Microsoft es una marca registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y/o en otros países.

Este documento está actualizado en la fecha inicial de publicación y puede ser modificado por IBM en cualquier momento. No todos los productos están disponibles en todos los países en los que IBM opera.

LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO SE PROPORCIONA “TAL CUAL”, SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, EXPLÍCITA NI IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN, ADECUACIÓN A FINES CONCRETOS Y CUALQUIER GARANTÍA O SITUACIÓN DE NO INCUMPLIMIENTO NORMATIVO. Los productos IBM tienen la garantía que les otorgan las condiciones de los contratos en virtud de los cuales se suministran.



Reciclar por favor
