

Redefiniendo aplicaciones distribuidas e IA en el borde

Con soluciones integradas basadas en la plataforma Intel® Tiber™ Edge e infraestructura optimizada de Lenovo para el borde.

La IA en el borde ofrece poderosas nuevas oportunidades para innovar, pero la naturaleza compleja de implementar, administrar e integrar sistemas de IA en el borde está impidiendo que muchas organizaciones avancen.

Para ayudar a resolver esos desafíos, Lenovo e Intel® crearon una nueva generación de soluciones de IA en el borde, basadas en la plataforma Intel® Tiber™ Edge, Lenovo Open Cloud Automation y en la familia de herramientas de administración Lenovo XClarity. Estas tecnologías están integradas de forma continua en los dispositivos de la serie Lenovo ThinkEdge optimizados para el borde.

La plataforma Intel® Tiber™ Edge es una nueva plataforma de software comercial que permite que las empresas construyan, implementen, ejecuten, administren y escalen soluciones de IA en el borde en hardware estándar, con características de nube, como simplicidad. La plataforma ofrece control simple e intuitivo sobre las automatizaciones y soluciones de administración incorporadas en los dispositivos ThinkEdge, incluyendo Lenovo Open Cloud Automation (LOC-A) y Lenovo XClarity. El LOC-A permite que las organizaciones implementen rápidamente la infraestructura de IA en el borde a gran escala, en varios lugares y con solo algunos toques. El Lenovo XClarity proporciona visibilidad remota profunda en el hardware Lenovo en el borde. Y con el kit OpenVINO™, los desarrolladores pueden acceder a capacidades de inferencia de IA incorporadas, optimizadas para las características de baja latencia y bajo consumo de energía de la infraestructura de IA en el borde.

Aprenda más sobre cómo la integración continua entre la plataforma Intel® Tiber™ Edge y el portafolio Lenovo ThinkEdge está redefiniendo la IA en el borde.

Superando obstáculos para la innovación de la IA en el borde

Más empresas están aprovechando la IA en el borde como nunca antes, en sus operaciones en el piso de fábrica, en restaurantes, en instalaciones logísticas y en otros lugares. De acuerdo con un informe de investigación de 2023 de Accenture:

- 83% creen que la computación en el borde será esencial para mantener la competitividad en el futuro.
- 98% de los ejecutivos globales dicen que los modelos de fundación de IA desempeñarán un papel importante en las estrategias de sus organizaciones en los próximos tres a cinco años.
- Los adoptantes más avanzados del borde son más innovadores, más eficientes y tienen operaciones más eficaces y con costos más bajos que sus competidores.

Las capacidades de IA en el borde están, por lo tanto, convirtiéndose en clave para la competitividad. Con la IA en el borde, la visión de TI ya no está más confinada a centros de datos independientes. En cambio, está distribuida en una mezcla de servidores locales, nubes y crecientes arrays de infraestructura en el borde. Las organizaciones pueden usar esa TI ágil para crear insights de negocios más rápidos e inteligentes.

Estos insights pueden promover intervenciones en vivo, como identificación de defectos, detección de peligros y mantenimiento predictivo de máquinas, elevando procesos a niveles sin precedentes de eficiencia. Y capacidades como optimización en tiempo real y computación cognitiva ayudan a mejorar la seguridad operacional, aumentar la productividad y proporcionar a los equipos de trabajo insights accionables para la toma de decisiones. En un escenario de manufactura, por ejemplo, la IA en el borde trae a la luz la optimización de costos, la mejora de la calidad del producto y la gestión avanzada de inventario. Y, al reducir el tráfico en la nube y el consumo de energía, la IA en el borde está abriendo camino para la sostenibilidad, un paso significativo hacia un futuro más verde.

Sin embargo, solo el 65% de las empresas están utilizando el borde hoy, de acuerdo con Accenture. Muchas aún están lidiando con los diversos desafíos de implementar y administrar soluciones de IA en el borde, que incluyen:

- **Complejidad de integrar sistemas heterogéneos** - Las soluciones de IA en el borde deben integrar nuevas y existentes infraestructuras y aplicaciones heterogéneas, pues sustituir los sistemas de borde existentes, que son críticos para la misión, muchas veces no es una opción.
- **Dificultad de ejecutar cargas de trabajo de IA de forma eficiente en el borde** - Las soluciones eficaces de IA en el borde deben, normalmente, mantener desempeño de baja latencia y alta eficiencia energética. Esto exige desarrollo y optimización habilidosos de IA, además del uso de hardware optimizado para el borde y costo-efectivo.
- **Gestión de infraestructura remota y distribuida** - Implantar, ejecutar y administrar soluciones de IA en el borde es extremadamente demorado, pues puede abarcar cientos o miles de nodos y aplicaciones distribuidas. Las soluciones también pueden extenderse a diversos sitios y geografías, con diferentes requisitos regulatorios.

El desarrollo de soluciones de IA y borde puede ser alcanzado por varios caminos y puede exigir una mezcla de varias tecnologías, productos y socios. Analistas de Gartner sugieren que “líderes de infraestructura y operaciones necesitan evaluar soluciones que aceleren las implementaciones y soporten la extensibilidad.” Pero si las organizaciones tuvieran una base para el borde que pudiera simplificar las tareas de integrar sistemas diversos, optimizar cargas de trabajo de IA y administrar infraestructura distribuida, el camino podría ser facilitado y menos arriesgado.

Muchos casos de uso de borde e IA en diversos sectores industriales

Instalaciones industriales

Identificación de defectos en productos
Mantenimiento predictivo con visión computacional
Optimización de procesos
Previsión de demanda y ajuste de producción

Telecomunicaciones

Redes 5G privadas
Infraestructura de red remota
Optimización de servicios de red
Gestión eficiente de energía

Ciudades inteligentes y transporte

Gestión de tráfico
Mantenimiento predictivo
Mejora de la seguridad pública
Vehículos autónomos

Minoristas y servicios profesionales

Entender las demandas de los consumidores
Análisis de tráfico en tiendas
Checkout automatizado
Estantes inteligentes

Trayendo simplicidad similar a la nube para la IA en el borde

Reconociendo esos desafíos, Lenovo e Intel® se unieron para ofrecer soluciones completas, diseñadas para simplificar la arquitectura, implantación, optimización y gestión remota de la infraestructura de IA en el borde. Ellas ofrecen tecnologías integradas de forma continua, gracias a la larga alianza de Lenovo con Intel e iniciativas de coingeniería.

En el centro de estas soluciones están los servidores Lenovo ThinkEdge Series optimizados para el borde. Compactos, resilientes y energéticamente eficientes, los dispositivos ThinkEdge entregan el poder de los procesadores Intel® para ejecutar cargas de trabajo de IA en cualquier tamaño, incluso en los lugares más desafiantes. Los dispositivos ThinkEdge también están integrados con el Lenovo XClarity Controller (XCC), el controlador de próxima generación para servidores y controlador de baseboard (BMC) que posibilita la observabilidad profunda de la salud y configuración del servidor, además del aprovisionamiento remoto y gestión. Junto con Lenovo XClarity Administrator, el XCC puede automatizar el descubrimiento, inventario, rastreo, actualizaciones, monitorización e aprovisionamiento para una amplia gama de sistemas Lenovo, incluyendo servidores, almacenamiento y switches de red.

En la capa de software, el XClarity Controller se integra tanto con Lenovo Open Cloud Automation (LOC-A) como con Intel® Tiber™ Edge Platform para transformar completamente la forma en que la infraestructura de IA en el borde es implantada, gestionada y optimizada. La Intel® Tiber™ Edge Platform es una nueva plataforma de software comercial nativa del borde, que ofrece un único punto de control, permitiendo que las empresas construyan, implanten, ejecuten, gestionen y escalen sus soluciones de IA en el borde con la simplicidad de la nube. Y el Lenovo Open Cloud Automation (LOC-A) proporciona automatizaciones poderosas para la gestión del ciclo de vida e implantación de cientos o miles de nodos en el borde, facilitando la integración de dispositivos y la ejecución de infraestructura de IA en el borde en escala.

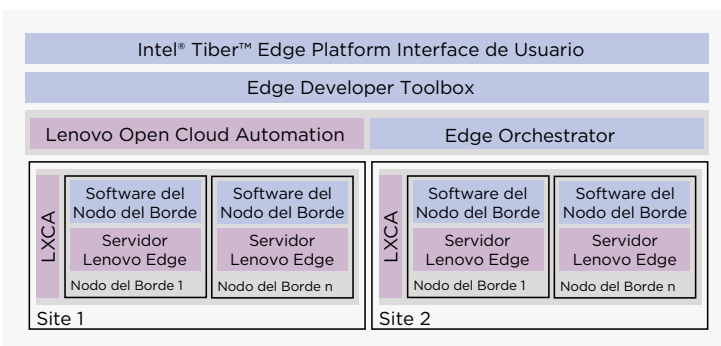


Figura 1: La Intel® Tiber™ Edge Platform ofrece un único panel de control para la infraestructura distribuida de IA en el borde, integrando Lenovo LOC-A y Lenovo XClarity para implantación y gestión.

Juntas, la Intel® Tiber™ Edge Platform y el portafolio Lenovo ThinkEdge ofrecen una experiencia continua, combinando capacidades verdaderamente nativas del borde para seguridad y gestión casi sin toque, con base en nuestra profunda experiencia en el sector e en el ecosistema incomparable.

Atienda a las diversas necesidades con un ecosistema amplio

Las soluciones de Lenovo y de Intel® están basadas en nuestra experiencia combinada y ayudan a resolver el desafío de cómo gestionar una infraestructura distribuida y diversificada.

- ✓ **Experiencia comprobada en el borde La Intel® Tiber™ Edge Platform** - aprovecha la experiencia de la empresa en apoyar a más de 90,000 implantaciones en el borde hasta hoy, con una base de más de 200 millones de procesadores vendidos en los últimos diez años. La serie Lenovo ThinkEdge ofrece un portafolio consolidado de infraestructura de borde construida a medida.
- ✓ **Soporte a hardware diversificado** - Integra perfectamente casi todos los servidores, sistemas de almacenamiento, switches de red y más de Lenovo en una solución más fácil de gestionar.
- ✓ **Aprovechar componentes heterogéneos** - Integra componentes heterogéneos y existentes (también conocidos como componentes “brownfield”) en las soluciones de borde.

Optimizar el desempeño de la IA en el borde

Los desarrolladores pueden usar herramientas integradas para el desarrollo y gestión de modelos de IA, además de optimizaciones de tiempo de ejecución para IA. Esto incluye:

- IA Developer Toolbox con componentes para construir IA y aplicaciones para implementaciones en el borde e híbridas.
- Intel® Geti™, una plataforma de software para construir modelos de visión computacional con menos datos y tiempo.
- El OpenVINO™ toolkit, es especialmente optimizado para baja latencia, bajo consumo de energía y hardware existente en el borde, permitiendo que el hardware estándar ya implantado ejecute IA de forma eficiente.
- Capacidades granulares de orquestación de aplicaciones para atender a cargas de trabajo existentes, iniciativas de IA, controles industriales, redes y más, ayudando a ejecutar con mayor eficiencia para una entrega perfecta del caso de uso.

Implementar soluciones listas para la industria

Con las soluciones de Lenovo y de Intel®, las organizaciones pueden acceder a una amplia gama de soluciones de IA en el borde que probaron ser eficaces en la resolución de problemas reales de negocios.

- Lenovo ofrece más de 150 soluciones de IA listas para uso en diversos casos, construidas con software comprobado del ecosistema Lenovo AI Innovators de socios de software independiente (ISV).
- El Intel® Edge Insights System ayuda a las organizaciones a gestionar, operar e implementar IA en el borde. La gestión de datos integrada y la ingestión de datos para series temporales y datos de video posibilitan casos de uso industriales, como detección de defectos y análisis predictivo para manufactura, energía y mucho más.
- El Intel® SceneScape puede rastrear y gestionar entornos físicos usando capacidades de gemelo digital para mejorar la concientización espacial.



Observabilidad profunda con ThinkEdge e Intel® Tiber™ Edge Platform

La integración entre el LOC-A, Intel® Tiber™ Edge Platform y Lenovo XClarity facilita la integración de nuevos nodos de borde, la creación y la gestión de clusters, y la obtención de observabilidad profunda de cada nodo, todo en un único panel. Las organizaciones pueden:

- **Integrar nodos de borde bare-metal más rápidamente** y con menos interacciones.
- **Implantar el sistema operativo remotamente**, incluso en ambientes con restricciones de red.
- **Crear clusters que incluyen nodos de borde recién integrados**, con capacidad de orquestación de cluster de casi cero toque, y después visualizar o editar las propiedades del cluster.
- **Navegar fácilmente, implantar, modificar y actualizar nuevas aplicaciones** para un cluster usando el catálogo de aplicaciones.



Integrando de forma continua innovaciones de IA en el borde

Las soluciones de IA en el borde de Lenovo e Intel® combinan una amplia gama de tecnologías para ofrecer implantación, gestión y optimizaciones de desempeño de infraestructura de forma simplificada y continua.

Construya experiencia en el borde con la Intel® Tiber™ Edge Platform

La Intel® Tiber™ Edge Platform es una plataforma de software comercial nativa del borde que permite que las organizaciones construyan, implanten, ejecuten, gestionen y escalen soluciones de IA en el borde en hardware estándar, con simplicidad semejante a la de la nube. El hardware de Lenovo está diseñado para aprovechar al máximo las capacidades de esta plataforma.

- **Integración segura y gestión** de una flota de nodos de borde.
- **Soporte a componentes diversos**, incluyendo una gama de arquitecturas, aceleradores y aplicaciones de terceros.
- **Ajuste de desempeño para cargas de trabajo y aplicaciones de IA** en una amplia gama de hardware de borde, con inferencia de IA habilitada por optimizaciones de tiempo de ejecución OpenVINO™™.
- **Operaciones facilitadas en el Día 0/1/2** en una flota de borde.

Principales características de la Intel® Tiber™ Edge Platform

- ✓ **Gestión en panel único**
Permite la administración continua de la infraestructura y de aplicaciones a través de geografías y flujos de trabajo.
- ✓ **Gestión de ciclo de vida sin toque y orquestación**
Unifique la gestión de aplicaciones, infraestructura e IA en lugares de borde para operaciones en el Día 0/1/2 a través de políticas, permitiendo que los equipos se concentren en la lógica de negocios.
- ✓ **Desarrollo de IA y aplicaciones**
Use poderosas herramientas de bajo código a código alto para desarrollo y optimización de modelos de IA, además de capacidades de gemelos digitales para implantar aplicaciones de IA empresariales completos.
- ✓ **Colocación dinámica de cargas de trabajo basada en políticas**
Enfrente desafíos de conectividad y eficiencia de cargas de trabajo entre borde próximo (servidores de datos remotos) y borde distante (HMI, gateways).
- ✓ **Optimizaciones de tiempo de ejecución de inferencia de IA integradas al OpenVINO™™**
Alcance velocidad, precisión y eficiencia de energía deseadas con los componentes de tamaño adecuado.
- ✓ **Seguridad con confianza cero**
Recursos incluyen integración segura de dispositivos, comunicaciones protegidas, criptografía completa de discos, identidad y gestión de acceso.
- ✓ **Telemetría profunda consciente del hardware**
Acompañe y automatice la implantación de aplicaciones con base en políticas y observabilidad.

Automatice implantaciones en el borde con el LOC-A

El Lenovo Open Cloud Automation (LOC-A) es una solución de software que implanta rápidamente y gestiona el ciclo de vida de la infraestructura de servidores a gran escala, independientemente de cuán remotos e innumerables sus lugares de borde puedan ser. La solución utiliza Infraestructura como Código y las mejores prácticas del Gitops para garantizar resultados consistentes y sin errores. Eso acelera la implantación de nube local en servidores bare-metal y ayuda a mantener una buena postura de seguridad, evitando desviaciones de configuración.

Cuando se trata de opciones de implantación, el LOC-A se adapta a cada ambiente y puede ser instalado en servidores bare-metal, contenedores o máquinas virtuales. Independientemente de cómo es instalado, el LOC-A gestiona el ciclo de vida de nubes locales de la Red Hat, VMware o Kubernetes. En el borde, el LOC-A resuelve el desafío logístico: con aprovisionamiento de servidores de borde sin toque e implantación remota de software en el borde, servidores bare-metal pueden ser enviados directamente para el lugar, eliminando la necesidad de imágenes de oro y ambientes de preparación.



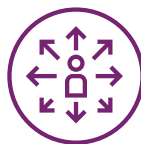
Maximice el tiempo de valor con implantación de bajo toque

- Cree plantillas de implantación y configuraciones repetibles que pueden ser usadas para acelerar implantaciones distribuidas en el borde.
- Implante la infraestructura distribuida en el borde hasta 3x² más rápido a través de la automatización, en vez de procesos manuales.
- Reduzca el número de recursos en 4x² y las emisiones de CO2 en 65%².



Simplifique operaciones y reduzca costos

- Tenga la infraestructura de borde lista para uso en minutos, no en días o semanas. El framework de automatización operacional reduce errores humanos, además de facilitar la actualización con los softwares más recientes.
- Expanda fácilmente para múltiples lugares e clusters.



Extienda redes de forma eficiente con una solución amigable para el borde

- Reduzca los viajes de camión para implantaciones en el borde, pues la automatización se vuelve la nueva base para expansión.

Gestione hardware como software con las herramientas Lenovo XClarity

La familia de herramientas y softwares de gestión de sistemas Lenovo XClarity ayuda a las organizaciones a mejorar aún más la eficiencia, reducir costos y aumentar la disponibilidad de la infraestructura de IA en el borde. El Lenovo XClarity gestiona la infraestructura Lenovo ThinkEdge, se integra con la plataforma de software LOC-A y con la Intel® Tiber™ Edge Platform, tornando aún más fácil implantar y gestionar la infraestructura distribuida de borde a partir de una única interfaz intuitiva.

Herramientas de la familia Lenovo XClarity

Lenovo XClarity Administrator (LXCA)

Una solución centralizada de gestión de recursos volcada para reducir la complejidad, acelerar la respuesta y mejorar la disponibilidad de la infraestructura. El LXCA funciona como un appliance virtual y proporciona gestión de hardware sin agente, que automatiza el descubrimiento, inventario, rastreo, actualizaciones, monitorización e aprovisionamiento para sistemas Lenovo ThinkEdge, almacenamiento, switches de red, soluciones hiperconvergentes y ThinkAgile.

Lenovo XClarity Controller (XCC)

Un procesador de servicio integrado que ofrece control avanzado del procesador de servicio, monitorización y funciones de alerta, accesibles vía interfaz CLI o web, e integrado con LXCA y LOC-A.

Gestione hardware como software con las herramientas Lenovo XClarity

La familia de herramientas y softwares de gestión de sistemas Lenovo XClarity ayuda a las organizaciones a mejorar aún más la eficiencia, reducir costos y aumentar la disponibilidad de la infraestructura de IA en el borde. Lenovo XClarity gestiona la infraestructura Lenovo ThinkEdge, se integra con la plataforma de software LOC-A y con Intel® Tiber™ Edge Platform, tornando aún más fácil implantar y gestionar la infraestructura distribuida de borde a partir de una única interfaz intuitiva.

Dispositivos de la serie Lenovo ThinkEdge



ThinkEdge SE10

- Solución de borde poderosa y económica para nivel de entrada.
- Fácil de configurar para adaptarse a una amplia gama de aplicaciones verticales en el borde, con mantenimiento 24/7.



Lenovo ThinkEdge SE360 V2

- Diseñado y construido para los requisitos únicos de aplicaciones e inferencia de IA en el borde.
- Solución compacta y robusta para ambientes adversos.



Lenovo ThinkEdge SE450

- Servidor de borde poderoso con procesadores Intel® Xeon® y hasta 1 TB de memoria.
- Amplia conectividad y operación confiable en temperaturas extremas.

Torne la IA más accesible con el OpenVINO™ toolkit e Intel® Geti™

Las soluciones también están listas para ejecutar la distribución de la Intel del OpenVINO™ toolkit, que ayuda a tornar la IA generativa más accesible para escenarios del mundo real. El toolkit ayuda a simplificar el desarrollo de IA y la integración del deep learning en áreas como IA generativa, visión computacional y modelos de lenguaje grandes. Los desarrolladores pueden acelerar la inferencia de IA con menor latencia y mayor throughput, manteniendo la precisión, reduciendo el footprint del modelo y optimizando el uso de hardware.

El OpenVINO™ toolkit proporciona un flujo de trabajo en tres etapas para el desarrollo de IA:

- 1. Modelar** – Entrene modelos con frameworks populares como TensorFlow y PyTorch. Acceda a más de 280 modelos de código abierto y pre-entrenados con el Open Model Zoo. E use el Intel® Geti™, una nueva plataforma de software, para crear modelos de visión computacional en una fracción del tiempo y con menos datos.
- 2. Optimizar** – Convierta y optimice modelos con herramientas, incluyendo Model Converter para el OpenVINO™ y Direct Model Conversion para TensorFlow y PyTorch.
- 3. Implantar** – En sus ambientes de infraestructura de IA en el borde de Lenovo. Implante modelos a través de endpoints cGRP, REST y C API. E realice la inferencia en el borde con el OpenVINO™ Runtime, que ofrece múltiples modos de inferencia para optimizar el uso de hardware conforme sus condiciones específicas.



Aprenda más

La IA en el borde ofrece innovación y ventaja competitiva para organizaciones en una amplia gama de sectores, pero la complejidad de implantar y gestionar infraestructura se ha mostrado un obstáculo muy grande para algunas organizaciones.

Las soluciones de Lenovo y de Intel proporcionan el camino ideal para organizaciones que desean aprovechar al máximo la Intel® Tiber™ Edge Platform, automatizaciones poderosas para implantación de IA en el borde y gestión del ciclo de vida con LOC-A y Lenovo XClarity, y servidores Lenovo ThinkEdge eficientes. Las organizaciones pueden integrar componentes heterogéneos y existentes de infraestructuras legadas en soluciones de borde, comenzar a desarrollar modelos e aplicaciones de IA inmediatamente y gestionar fácilmente el ciclo de vida completo de la infraestructura distribuida a partir de un único panel.

Para obtener más información, entre en contacto con el representante de Lenovo.

Lenovo Open Cloud Automation

Intel® Tiber™ Edge Platform



¹ Accenture (2023). Leading with edge: How to reinvent with data and AI. <https://www.accenture.com/us-en/insights/cloud/edge-computing>.

² Gartner (2023, October 18th). Predicts 2024: Edge Computing Technologies Are Gaining Traction and Maturity. <https://www.gartner.com/en/documents/4850031>.