



Autor:

Tejas Dessai

Fecha: 23 de junio de 2023 Tema: [inversiones](#)
[temáticas](#)

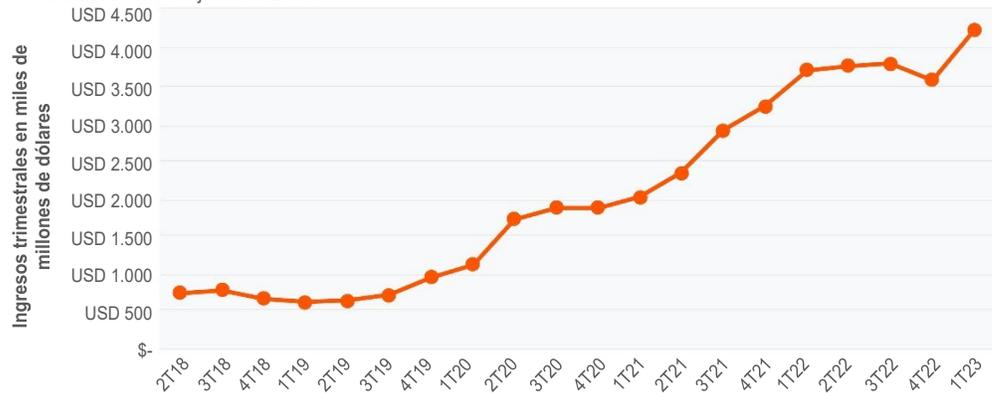
INVESTIGACIÓN SOBRE ETF DE GLOBAL X

La inteligencia artificial brinda una oportunidad generacional para los

A medida que las aplicaciones de inteligencia artificial (IA) expanden su alcance, la infraestructura computacional existente tanto en centros de datos como a nivel perimetral requerirá un nuevo cableado que soporte las necesidades emergentes de computación con uso intensivo de datos. Este cambio había sido contemplado, pero es probable que la rápida proliferación y el gran potencial de los grandes modelos de lenguaje (LLM) aceleren el cronograma. Para fines de esta década, se proyecta que el gasto anual en chips de IA crezca a una tasa de crecimiento anual compuesto (compound annual growth rate, CAGR) de más del 30 % a casi USD 165.000 millones.¹ Los proveedores de chips basados en unidades de procesamiento gráfico (Graphic Processing Units, GPU) obtendrán más beneficios y seguirán siendo la opción principal, impulsada por el rendimiento superior y la preferencia de los desarrolladores. Otros componentes de hardware relacionados, incluida las memorias y los equipos de red, también podrían beneficiarse de esta fase.

EL NEGOCIO DEL SEGMENTO DE CENTROS DE DATOS DE NVIDIA HA CRECIDO A USD 15.000 MILLONES EN INGRESOS ANUALIZADOS

Fuentes: Relaciones con inversionistas de Nvidia, Tendencia de ingresos trimestrales, primer trimestre fiscal de 2024. Datos consultados el 15 de junio de 2023.



Conclusiones clave

- Las aplicaciones de IA están ampliando su alcance y requerirán una nueva infraestructura informática, lo que conducirá a una inversión significativa en chips de IA, memoria y equipos de red.
- Si bien la mayoría de los chips de IA van a los centros de datos y a las redes perimetrales, los procesadores de IA basados en dispositivos también podrían volverse comunes, con lo cual se abrirán nuevos mercados para los proveedores de chips.
- Los proveedores de infraestructura de IA están buscando inversiones y alianzas para protegerse contra la escasez.

El gasto en infraestructura se muestra fuerte a medida que aumenta la demanda



NUESTROS ETF
ANÁLISIS

ACERCA DE
NOSOTROS
CONTACTO

NOTICIAS
POLÍTICA DE PRIVACIDAD

A medida que la adopción cobra fuerza, también lo hace la demanda de proveedores de infraestructura de IA. Nvidia, uno de los principales proveedores de chips para capacitar modelos de IA, aumentó sus ingresos en el segmento de centros de datos en casi un 14 % interanual en el primer trimestre de 2023, y revisó la orientación al alza en más del 50 % interanual para el segundo trimestre.² De manera similar, la gerencia de Microsoft afirmó que, aunque el crecimiento en su nube general se está enfriando ampliamente, se espera que las cargas de trabajo de IA como servicio y aprendizaje automático impulsen el crecimiento a corto plazo.³

La demanda de IA plantea inquietudes sobre la disponibilidad sostenida del hardware de IA necesario para capacitar, evaluar e implementar modelos.⁴ Creemos que probablemente estamos ante el comienzo de un posible ciclo de inversión de capital largo que impulse un crecimiento récord para los proveedores de hardware e infraestructura de IA. Una parte importante de ese gasto se destinará a reemplazar las pilas de computación heredadas en los centros de datos y a nivel perimetral con hardware compatible de manera efectiva con la computación con uso intensivo de datos y la amplia adopción de la IA.

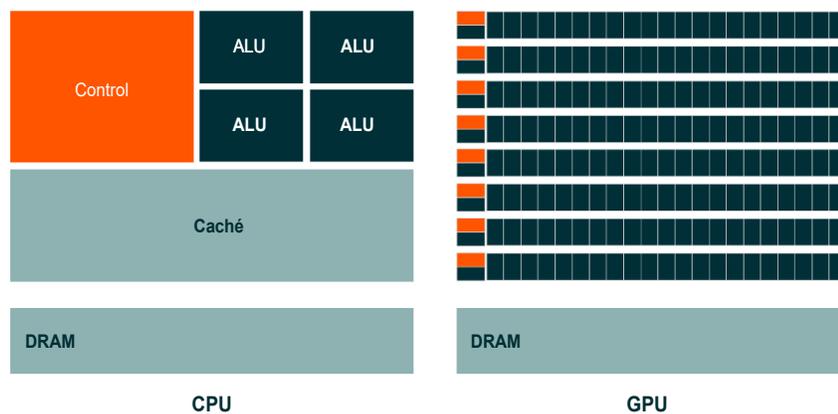
Los proveedores de servicios en la nube a hiperescala aumentaron la infraestructura de capital con tasas de crecimiento superiores al 20 % en los últimos cinco años, lo que respalda las amplias tendencias de transformación digital empresarial.⁵ Igualmente, el crecimiento en las mejoras de infraestructura basadas en IA podría aumentar en los próximos cinco años, creando una oportunidad excepcional para los proveedores de semiconductores para centros de datos.

La inteligencia artificial hace que las GPU sean imprescindibles

Los procesadores tradicionales, también conocidos como CPU, fueron diseñados para realizar tareas de computación de uso general de manera eficiente en un solo ciclo.⁶ Las GPU están diseñadas específicamente para procesar cálculos múltiples menos complejos pero basados en la lógica de forma paralela, lo que los hace increíblemente eficientes para el procesamiento de datos pesados y, por lo tanto, populares para las tareas de capacitación e inferencia de IA.⁷

DIFERENCIAS ARQUITECTÓNICAS DE ALTO NIVEL ENTRE CPU Y GPU

Fuentes: Global X ETFs con información obtenida de FS Community Blog. (1 de junio de 2022). Comparación profunda entre CPU y GPU de servidor.



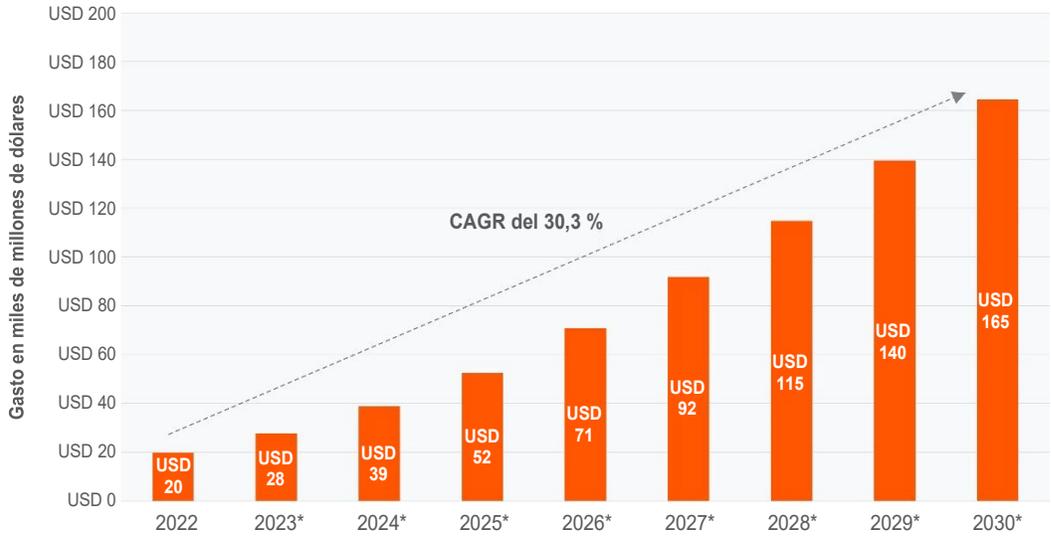
Casi USD 16.000 millones de valor en GPU se destinaron a ejemplos de uso relacionados con la aceleración de la IA en todo el mundo en 2022.⁸ Nvidia es el proveedor dominante, al poseer casi el 80 % de la participación en el mercado de la aceleración de IA basada en GPU.⁹ Las inversiones de Nvidia en marcos de software, incluida la arquitectura de CUDA, garantizan que los desarrolladores e ingenieros puedan aprovechar la eficiencia computacional de las GPU, lo que le brinda a la empresa una ventaja sostenida sobre su competencia, que carece de soporte de software similar.



Fuera de las GPU, las matrices de puertas programables en campo (field-programmable gate arrays, FPGA) y los circuitos integrados específicos de una aplicación (application-specific integrated circuits, ASIC) conforman el resto del mercado de chips de IA. Juntos, las FPGA y los ASIC registraron ventas de aproximadamente USD 19.600 millones para 2022, con un crecimiento estimado del 50 % interanual.¹⁰ En los próximos ocho años, se espera que el gasto combinado crezca a una tasa de crecimiento anual de casi el 30 % hasta alcanzar los USD 165.000 millones para 2030.¹¹

LOS CHIPS DE AI PODRÍAN ALCANZAR INGRESOS DE USD 165.000 MILLONES PARA 2030

Fuentes: Global X Estimates con información obtenida de StratView Research. Mercado de chips de inteligencia artificial. Datos consultados el 15 de junio de 2023. *Indica un pronóstico.



SE PROYECTA QUE EL GASTO MUNDIAL EN SISTEMAS DE CENTROS DE DATOS SUPERARÁ LOS USD 224.000 MILLONES EN 2023

A medida que los chips de IA ganan prominencia dentro de los centros de datos, creemos que el gasto en IA será el principal impulsor del crecimiento del gasto en sistemas de centros de datos. El gasto en IA sería dirigir y distribuir cargas de trabajo entre servidores de GPU de gran densidad (en comparación con los servidores de CPU de menor densidad) que se ejecutan en centros de datos de propósito general. Fuente: Research and Analytics Group (RAG) de la firma de consultoría de estrategia de negocios y tecnología de negocios, Capgemini. El gasto en IA crecerá un 5,5% en 2023. *Indica un pronóstico.



Los compradores de TI gastan cerca de USD 224.000 millones en sistemas de centros de datos anualmente, incluidos procesadores, memoria y almacenamiento, componentes de red y otros productos de hardware.¹² Suponiendo que los sistemas de centros de datos se reemplazan cada cuatro años, es probable que más de un billón de dólares en infraestructura computacional estén listos para ser reemplazados en los próximos años, lo que presenta una oportunidad generacional para que el hardware que priorice la IA gane terreno en medio de una rápida adopción de soluciones de IA generativas.

Fuera de los centros de datos y los ejemplos de uso de computación de alto rendimiento, los chips de IA en vehículos para conducción autónoma, la computación perimetral y los dispositivos móviles podrían aumentar aún más la demanda de hardware especializado, incluidos equipos de red, memoria de alta velocidad y sistemas de enfriamiento.

Los temores a la escasez de chips pueden estimular las inversiones y las alianzas

Los desarrolladores e ingenieros se apresuran a llevar al mercado los productos que priorizan la IA en medio de una escasez de hardware de procesamiento de IA. Los pedidos de nuevas GPU tienen un retraso de seis meses, y los precios de las líneas A1000 y H1000 de GPU de Nvidia se han disparado significativamente, con chips que se venden en mercados secundarios a un sobreprecio elevado.^{13,14}

Anticipándose a una crisis de suministro y a una dependencia excesiva de los proveedores de chips, los hiperescaladores han estado trabajando en el desarrollo de su propio hardware de procesamiento de IA, y esta capacidad interna está demostrando ser fundamental para satisfacer la demanda de IA generativa. Por ejemplo, Alphabet ejecuta su sistema de IA Bard con chips diseñados de forma nativa llamados unidades de procesamiento tensorial (Tensor Processing Units, TPU), que también están disponibles para clientes externos a través del servicio Google Cloud.¹⁵ Microsoft también ha estado trabajando en su propio chip de IA junto con una CPU basada en ARM de bajo costo.¹⁶ Las empresas del mercado privado también quieren capitalizar la inminente escasez de hardware de IA. En los últimos cinco años, se han invertido más de USD 6.000 millones de capital externo en empresas de chips de IA.¹⁷

Las alianzas son otra tendencia creciente para sortear la escasez de chips. Microsoft llegó a un acuerdo de varios miles de millones de dólares con el proveedor de GPU como servicio Core Weave, que compra y luego suministra energía de GPU como servicio al mercado más amplio.¹⁸ Amazon Web Services se asoció con Nvidia para permitir un acceso predecible y estable a las GPU Hopper de Nvidia para los clientes en la nube de Amazon. Las instancias especializadas combinarán el hardware de Nvidia con las soluciones de escalabilidad y redes de AWS para ofrecer hasta 20 exaflops de rendimiento informático para desarrolladores.¹⁹

La IA aún se encuentra en su fase inicial de innovadores y experimentación, por lo que la mayor parte de la demanda de hardware proviene de empresas tecnológicamente avanzadas en este momento. No obstante, creemos que toda la cadena de valor de los semiconductores, incluidas las fundidoras, los diseñadores de chips y los proveedores de equipos para semiconductores, pueden beneficiarse a corto plazo a medida que la IA va extendiéndose. Es probable que los mercados multibillonarios, como la publicidad, el comercio electrónico, los medios digitales y el entretenimiento, los servicios en línea, las comunicaciones y la productividad, aumenten el gasto en configuraciones de hardware preconfigurado también. También creemos que es probable que la industria sea propensa a actividades de negociación, con grandes proveedores de aceleradores que buscan adquirir empresas de componentes adyacentes para consolidar la investigación y el desarrollo, así como la innovación de productos.

Conclusión: no hay IA sin hardware de IA especializado

El boom de la IA probablemente estimulará un ciclo de mejoras en los centros de datos que favorece una nueva pila de computación con la GPU en su núcleo. La rápida proliferación de LLM probablemente



dará lugar a una demanda exponencial de procesamiento de IA y a un gasto acelerado en chips especializados, lo que podría abrir un mercado de más de cien mil millones de dólares para las GPU en un futuro cercano.²⁰ Mientras tanto, los grandes hiperescaladores de la nube probablemente continuarán invirtiendo en I+D para construir e implementar chips propios, en un intento por reducir su dependencia ante grandes proveedores de chips y reducir los costos. La demanda de chips de IA puede ser irregular, pero creemos que la cadena de valor de semiconductores está bien posicionada para aprovechar esta oportunidad y crear una posible alternativa de inversión a medida que la IA penetre en nuevos mercados.



Notas al pie

1. Pronóstico de Global X con información derivada de StratView Research. (Enero de 2023). Artificial Intelligence Chips Market Projected to Reach \$127.7 Billion by 2028.
2. Nvidia Corporation Inc. (mayo de 2023). NVIDIA Quarterly Revenue Trend Q1 2023 Earnings.
3. Ina Fried. Axios. (27 de abril de 2023). AI boosts enthusiasm in Microsoft, but cloud is what's driving sales.
4. Alex Blake. Digital Trends. (23 de mayo de 2023). Nvidia GPUs see massive price hike and huge demand from AI.
5. Silver Linings. (23 de enero de 2023). AWS, Google Cloud, Microsoft continue their capex climb.
6. FS Community. (sin fecha). Deep Comparison Between Server CPU and GPU. FS Blog.
7. *Ibíd.*
8. Cálculos de Global X con estimaciones derivadas de Statista Intelligence. (2023). AI Chip Market Report.
9. Fierce Electronics. (20 de enero de 2022). Nvidia has an 80% share of AI processors, Omdia says.
10. Cálculos de Global X
11. *Ibíd.*
12. Gartner. (6 de abril de 2023). Gartner forecasts worldwide IT spending to grow 5% in 2023
13. Digital Trends. (12 de mayo de 2023). Nvidia AI GPUs See Massive Price Hike and Huge Demand from AI.
14. Kan, M. PC Mag. (21 de septiembre de 2022). Nvidia CEO: High Prices for GPUs Are Here to Stay.
15. Reuters. (5 de abril de 2023). Google Says Its AI Supercomputer Is Faster, Greener Than Nvidia.
16. Zoe Schiffer. The Verge. (18 de abril de 2023). Microsoft reportedly working on its own AI chips that may rival Nvidia's.
17. Greenberg, A. (3 de mayo de 2023). Chipmakers Are in Hot Demand as Venture Capitalists Bet Big on AI.
18. CNBC. (1 de junio de 2023). Microsoft Inks Deal With CoreWeave to Meet OpenAI Cloud Demand.
19. NVIDIA Newsroom. (20 de abril de 2023). AWS and NVIDIA Collaborate on Next-Generation Infrastructure for Training Large Machine Learning Models and Building Generative AI Applications.
20. Gartner. (6 de abril de 2023). Gartner forecasts worldwide IT spending to grow 5% in 2023

Este material representa una evaluación del entorno del mercado en un momento específico y no está destinado a ser un pronóstico de hechos futuros ni una garantía de resultados futuros. El lector no debe considerar esta información como una investigación o como asesoría de inversión con respecto al fondo o a cualquier acción en particular.

