

Siguiendo la innovación con un enfoque de índices basado en inteligencia artificial

Introducción

Colaboradores

Abbie Zhang, CFA
Senior Analyst
Thematic Indices
abbie.zhang@spglobal.com

Jason Ye, CFA
Director
Factor and Thematic Indices
jason.ye@spglobal.com

En los últimos años, el mundo ha reconocido el inmenso potencial de la inteligencia artificial (IA), dados los convincentes y revolucionarios avances logrados en este campo en la última década. La IA está pasando de limitarse a realizar tareas programadas a ser capaz de producir contenidos cada vez más creativos, incluidos textos, imágenes y videos. La industria mundial de la IA, junto con su impacto, está creciendo. Según Fortune Business Insights, se espera que el valor del mercado global de la inteligencia artificial aumente de US\$ 515.31 mil millones en 2023 a US\$ 2,740.46 en 2032, demostrando una tasa de crecimiento anual compuesta del 20.4% durante el período de pronóstico.¹ De cara al futuro, el ritmo acelerado de desarrollo de la IA y su posible impacto parecen ser significativos. En 2023, S&P Dow Jones Indices (S&P DJI) lanzó el [S&P Kensho Artificial Intelligence Enablers Index](#), que busca medir el desempeño de empresas que desarrollan y hacen posible la tecnología, la infraestructura y los servicios de IA. En este artículo, presentaremos la tecnología y la cadena de valor de la inteligencia artificial y explicaremos cómo usamos un enfoque basado en índices para medir las oportunidades que presentan.

¹ Fortune Business Insights. "[Artificial Intelligence Market Size, Share, Growth Report 2032 \(fortunebusinessinsights.com\)](#)". 8 de julio, 2024.

¿Qué es la inteligencia artificial?

La IA se ha integrado perfectamente en nuestra vida cotidiana, desde la tecnología de nuestros teléfonos inteligentes hasta los chatbots basados en IA generativa. El primer sistema de IA, un ratón robótico capaz de encontrar la salida de un laberinto y recordar su recorrido, fue construido por Claude Shannon en 1950.² Hoy en día, los sistemas de IA pueden realizar tareas que imitan fielmente ciertas capacidades humanas. Entonces, ¿qué es exactamente la IA y qué tecnología se encuentra detrás de ella?

Aunque las definiciones pueden variar, la IA suele referirse a la capacidad de las máquinas para mostrar una inteligencia similar a la humana y cierto grado de aprendizaje autónomo. Es un término general que engloba una amplia variedad de tecnologías, como el aprendizaje automático, el aprendizaje profundo y la IA generativa.

Figura 1: inteligencia artificial

Inteligencia artificial

Término amplio que abarca diversas tecnologías y algoritmos que permiten a las máquinas aprender y tomar decisiones

Aprendizaje automático

Subgrupo de la IA que se centra en el desarrollo de algoritmos capaces de aprender de la experiencia

Aprendizaje profundo

Subgrupo del aprendizaje automático que utiliza capas de redes neuronales para procesar datos

IA generativa

Rama avanzada del aprendizaje profundo

Fuente: S&P Dow Jones Indices LLC. Este gráfico posee fines ilustrativos.

Aprendizaje automático

El aprendizaje automático (machine learning, en inglés) es un subcampo de la IA que emplea algoritmos entrenados a partir de diversas entradas, como datos históricos, datos sintetizados o aportaciones humanas. Estos algoritmos identifican patrones y aprenden a hacer predicciones y recomendaciones mediante el procesamiento de datos, en lugar de basarse en instrucciones de programación explícitas.

² Max Roser. "[The history of AI systems and how they might look in the future | World Economic Forum \(weforum.org\)](https://www.weforum.org/articles/the-history-of-ai-systems-and-how-they-might-look-in-the-future/)". Foro Económico Mundial. 12 de diciembre, 2022.

El aprendizaje automático puede encontrarse en diversos ámbitos. Algunos ejemplos habituales de aprendizaje automático incluyen recomendaciones personalizadas de productos basadas en compras anteriores, traducción de notas de voz a texto y detección de fraudes en sistemas bancarios.

Aprendizaje profundo

El aprendizaje profundo es un tipo de aprendizaje automático que utiliza redes neuronales para ingerir y procesar datos a través de múltiples capas. Estas redes reconocen características progresivamente más intrincadas, simulando el complejo poder de decisión del cerebro humano. El aprendizaje profundo impulsa muchas aplicaciones de IA que mejoran la forma en que los sistemas y las herramientas prestan servicios, tales como los vehículos autoconducidos y el reconocimiento facial.

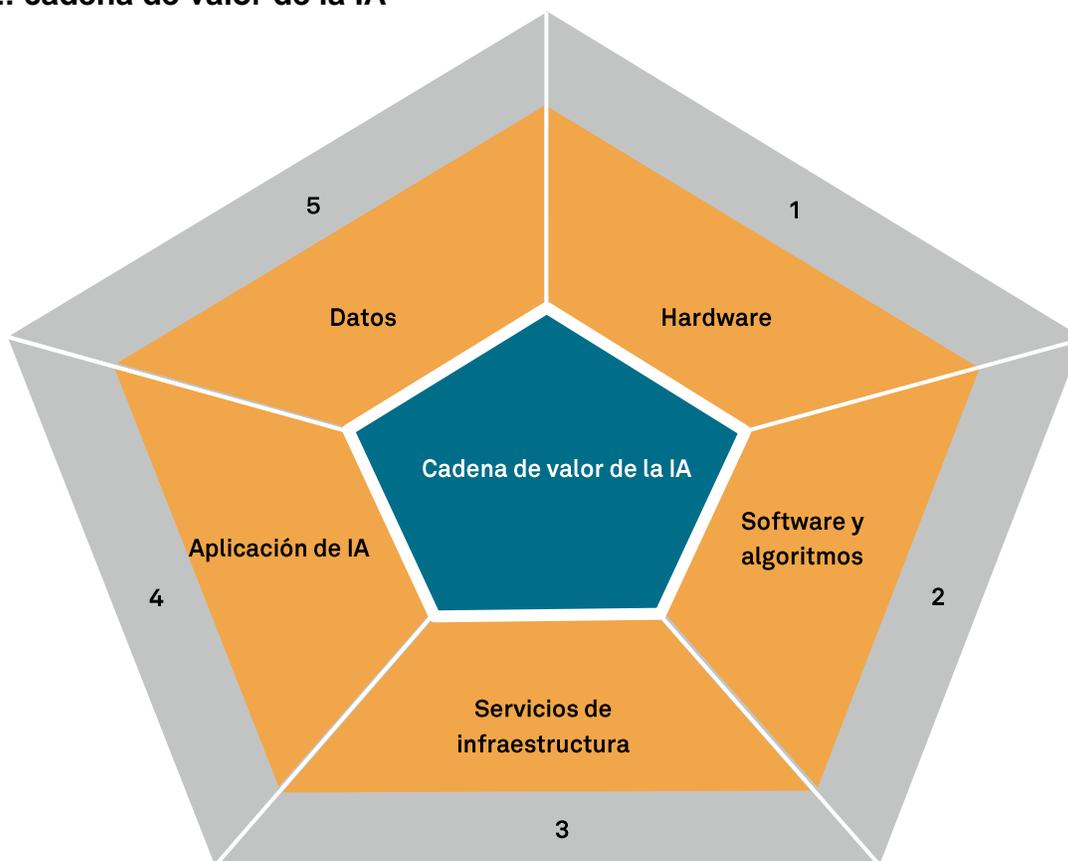
Inteligencia artificial generativa

La IA generativa se refiere a los sistemas de IA que pueden crear contenidos originales, como texto, imágenes, videos u otros datos, en respuesta a una instrucción o petición del usuario (prompts, en inglés). Estos sistemas suelen utilizar grandes redes neuronales, como los modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM, por su sigla en inglés), para aprender patrones y generar contenidos que se ajusten a los datos con los que fueron entrenados. Herramientas de IA generativa como ChatGPT y DALL-E3 se están haciendo populares en todo el mundo, y su impacto se extiende a la posibilidad de remodelar la forma en que se realizan diversas tareas.

Cadena de valor de la IA

Los rápidos avances en los algoritmos de IA, las mejoras de hardware y el costo de la infraestructura han convertido la estrategia de IA en una prioridad para los inversionistas y las empresas. Aunque los debates sobre IA se centran a menudo en herramientas de IA generativa como ChatGPT, la IA incluye mucho más que estas aplicaciones. La cadena de valor de la IA abarca todo el proceso de desarrollo e implementación de las tecnologías de IA, incluidos el hardware, el software y los algoritmos, los servicios de infraestructura, las aplicaciones de IA y los proveedores de big data (ver figura 2).

Figura 2: cadena de valor de la IA



Fuente: S&P Dow Jones Indices LLC. Este gráfico posee fines ilustrativos.

Hardware

El hardware proporciona una base para el desarrollo de la IA. Aceleradores de hardware especializados, como las unidades de procesamiento gráfico (GPU), las unidades de procesamiento tensorial (TPU) y las matrices de puertas programables en campo (FPGA), están diseñados para ofrecer rendimiento y eficiencia elevados al tiempo que soportan cargas de trabajo de aprendizaje automático. Al permitir tiempos de entrenamiento más rápidos, velocidades de inferencia mejoradas y mayor escalabilidad, estos aceleradores de hardware contribuyen significativamente a las aplicaciones de IA.

La creación de un modelo de IA a través del entrenamiento es una tarea intensiva desde el punto de vista computacional, ya que implica un movimiento de datos y comunicación considerables. Por ejemplo, el GPT-3 de OpenAI, un modelo generativo de IA con aproximadamente 175 mil millones de parámetros, se ha entrenado con unos 45 terabytes de datos de texto.³ Para manejar estas cargas de trabajo con eficacia, se necesitan grandes

³ Kindra Cooper. ["OpenAI GPT-3: Everything You Need to Know \[Updated\] \(springboard.com\)"](#). Springboard. 27 de septiembre, 2023.

clusters de GPU o TPU equipados con chips aceleradores especializados para el procesamiento paralelo de miles de millones de parámetros.

En los últimos años se han producido rápidos avances en el hardware de IA, que han dado paso a una era de mayor eficiencia y rendimiento. Estos avances permiten a las empresas aprovechar las tecnologías de IA para impulsar la innovación y la eficiencia. Nvidia, uno de los principales fabricantes de chips, ha lanzado numerosas GPU en la última década.⁴ El CEO de Nvidia, Jensen Huang, presentó recientemente una nueva arquitectura de chips de IA llamada “Rubin”, que acelera el ya vertiginoso ritmo de desarrollo de chips de IA de la empresa.⁵ Intel y AMD, otros dos grandes fabricantes, también participan activamente en los desarrollos que se están llevando a cabo. Intel anunció su próxima generación de CPU, Lunar Lake, mientras que se espera que los procesadores Ryzen AI 300 de AMD lleguen próximamente al mercado.⁶

Solución de software y algoritmos

El software y los algoritmos de IA, que son el motor de la IA, permiten procesar los datos y la información de maneras que buscan ajustarse a la intuición humana. Un algoritmo de IA procesa datos de entrenamiento para aprender y mejorar, y luego realiza sus tareas basándose en los conocimientos adquiridos a partir de los datos del entrenamiento. Algunos algoritmos de IA pueden aprender de forma autónoma y adaptarse a nuevos datos, perfeccionando sus procesos. Es posible que otros requieran la intervención de programadores para optimizar su rendimiento.

Existen cuatro tipos de algoritmos de aprendizaje automático: supervisado, no supervisado, semisupervisado y de refuerzo.⁷

- Los algoritmos de aprendizaje **supervisado** necesitan la intervención humana para entrenarse con datos claramente etiquetados y categorizados. Una vez que están suficientemente entrenados, estos algoritmos pueden etiquetar de forma autónoma imágenes similares.
- Los algoritmos de aprendizaje **no supervisados** se entrenan con datos sin clasificación ni etiquetas. En lugar de seguir instrucciones predefinidas, identifican patrones y determinan las categorías y etiquetas adecuadas para los datos.
- El aprendizaje **semisupervisado** implica el uso de conjuntos de datos que contienen datos etiquetados y no etiquetados. Los datos etiquetados proporcionados por el operador ayudan a guiar al algoritmo en el etiquetado de los datos restantes.

⁴ Zian (Andy) Wang. “[NVIDIA, RTXs, H100, and more: The Evolution of GPU | Deepgram](#)”. Deepgram. 21 de mayo, 2024.

⁵ Rebecca Picciotto. “[Nvidia announces new AI chips as market competition heats up \(cnbc.com\)](#)”. CNBC. 2 de junio, 2024

⁶ Jon Martindale, Jacob Roach y Matthew Connatser. “[AMD vs. Intel: a turning point in this fierce rivalry | Digital Trends](#)”. Digitaltrends. 18 de junio, 2024.

⁷ https://www.sas.com/en_gb/insights/articles/analytics/machine-learning-algorithms.html

- El aprendizaje **de refuerzo** permite al algoritmo determinar de forma independiente la mejor manera de completar una tarea mediante el aprendizaje a través de un complejo conjunto de reglas que proporcionan recompensas o castigos.

Estos tipos de algoritmos contribuyen colectivamente a diferentes dominios dentro de la IA, incluidos el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo. El software y los algoritmos constituyen los modelos fundamentales sobre los que pueden desarrollarse las aplicaciones de IA. El entrenamiento de las soluciones/modelos algorítmicos es extremadamente costoso y requiere mucho tiempo debido a los ajustes repetitivos necesarios para lograr la precisión, lo que a menudo demanda millones de dólares y varios meses. Si tomamos como ejemplo el GPT-3 de OpenAI, el proceso de entrenamiento se prolongó durante miles de horas en cientos de GPU, con un coste estimado de entre 4 y 12 millones de dólares.⁸ Por consiguiente, las grandes empresas tecnológicas tienen una ventaja competitiva en el actual mercado de modelos de IA (ver figura 3).

Figura 3: ejemplo de modelos de IA

Empresa	Texto	Imágenes	Audio o música	3D	Video
Microsoft	-	-	VALL-E	RODIN Diffusion	GODIVA
OpenAI	GPT-4	DALL-E3	Jukebox	Point-E	-
Google/DeepMind	LaMDA Gemini	Imagen	MusicLM	DreamFusion	Imagen Video
Stability AI	StableLM	Stable Diffusion 2	Dance Diffusion	-	-
NVIDIA	MT-NLG	Edify	-	Edify	Edify

Fuente: S&P Dow Jones Indices LLC. Esta tabla posee un fin ilustrativo.

Servicios de infraestructura

A medida que la IA se integra cada vez más en nuestra vida cotidiana, muchos proyectos de IA requieren una inmensa potencia para ejecutar sus cargas de trabajo. Sin embargo, equipos de hardware como GPU y TPU son caros y escasos, por lo que a la mayoría de las empresas le resulta difícil y costoso adquirir y mantener este hardware crítico en sus propias instalaciones. En consecuencia, es esencial contar con una estructura que respalde flujos de trabajo eficaces y eficientes, y aquí es donde se considera relevante la infraestructura de IA. El mercado de infraestructuras de IA está en expansión y se prevé que alcance los US\$ 309.4 mil millones en 2031.⁹

⁸ [“What Is GPT-3 And How is it Revolutionizing Artificial intelligence - Big Data Analytics News”](#). Bigdata. 25 de abril, 2022.

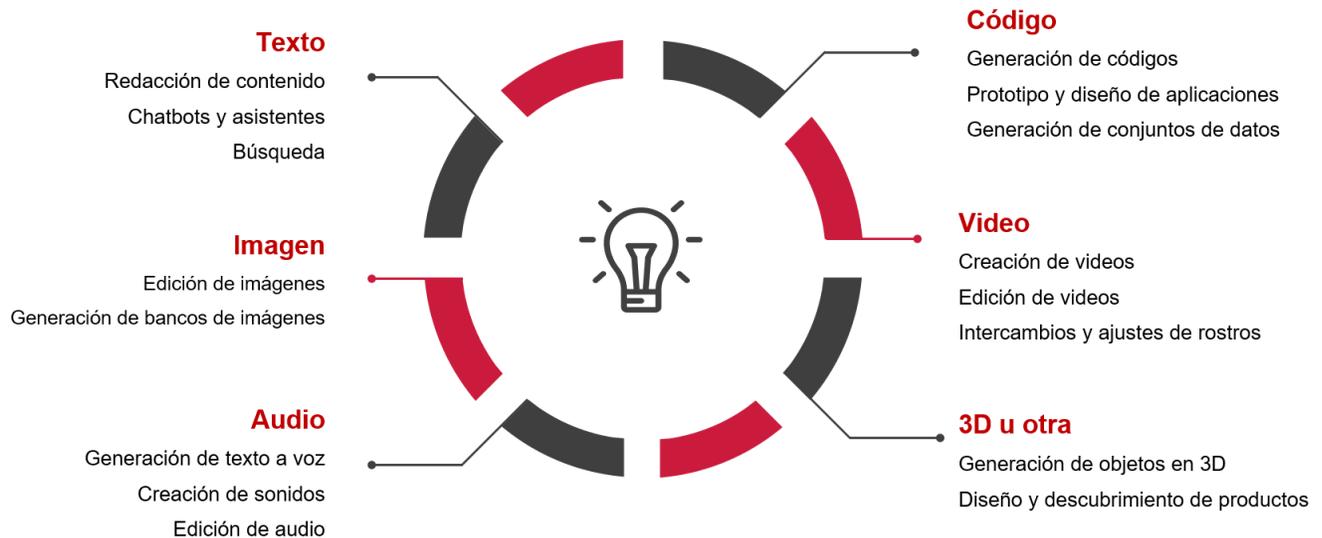
⁹ [“The State of AI Infrastructure at Scale 2024 \(ai-infrastructure.org\)”](#). ClearML. 2024.

La infraestructura de IA comprende tecnologías, marcos y herramientas diseñados para desarrollar e implementar aplicaciones y soluciones impulsadas por IA. La infraestructura en nube es una parte típica de la infraestructura de IA que permite a las empresas acceder fácilmente a la potencia de cálculo y gestionar sus gastos en función de las necesidades. “La infraestructura de nube flexible es muy adaptable y puede ampliarse o reducirse más fácilmente que la infraestructura de TI tradicional a medida que cambian los requisitos de una empresa”.¹⁰ Hay muchos proveedores de servicios en la nube: Google Cloud, Microsoft Azure e IBM Cloud son algunas de las infraestructuras más populares.

Aplicaciones de IA

Con el rápido avance de la infraestructura de IA, el abanico de sus aplicaciones se amplía, dando lugar a numerosos usos de los sistemas de IA en el mundo real actual, desde la redacción de correos electrónicos hasta la conducción autónoma. Las últimas aplicaciones de IA generativa, como ChatGPT, Copilot y Stable Diffusion, pueden realizar una amplia gama de tareas (ver figura 4). Destaca su capacidad para sintetizar el lenguaje humano y otros tipos de datos, como imágenes, videos, códigos de software y descubrimientos de fármacos.

Figura 4: aplicaciones de la IA generativa en distintas modalidades



Fuente: S&P Dow Jones Indices LLC. Este gráfico posee fines ilustrativos.

La IA está muy extendida en varias industrias. Al automatizar tareas que no requieren intervención humana, la IA puede ahorrar dinero y tiempo, al tiempo que reduce el riesgo de error humano. A continuación, se ofrecen algunos ejemplos de cómo puede emplearse la IA en diferentes industrias:

¹⁰ Mesh Flinders, Ian Smalley. “[What is AI infrastructure? | IBM](#)”. IBM. 3 de junio, 2024.

- Servicios financieros: la detección de fraudes es una importante aplicación de la IA en el sector financiero. La capacidad de la IA para analizar grandes cantidades de datos le permite identificar anomalías o patrones que indiquen un comportamiento fraudulento. Además, las aplicaciones de IA pueden comunicarse con clientes e inversionistas. Según McKinsey, la IA generativa podría añadir entre US\$ 200 mil y US\$ 340 mil millones anuales de valor al sector bancario.¹¹
- Salud y productos farmacéuticos: hay aplicaciones de IA en toda la industria de la salud, desde el descubrimiento de nuevos fármacos hasta la asistencia quirúrgica. Las investigaciones pueden aprovechar la IA generativa para explorar y desarrollar nuevos fármacos. Gartner cree que “más del 30% de los nuevos fármacos y materiales se descubrirán sistemáticamente mediante técnicas de IA generativa de aquí a 2025”.¹² La robótica asistida por IA puede ayudar en cirugías realizadas cerca de órganos o tejidos muy delicados, ayudando a reducir la pérdida de sangre y minimizar el riesgo de infección.
- Medios de comunicación y entretenimiento: los medios de comunicación y la industria del entretenimiento pueden aprovechar la tecnología de la IA de varias maneras, ya que ambos se centran en la creación de contenidos únicos. Por ejemplo, la IA generativa puede ayudar a crear y editar contenidos visuales, producir videos cortos de eventos deportivos y gestionar bibliotecas multimedia.

Las aplicaciones de la IA van más allá de los sectores mencionados y abarcan campos como la industria manufacturera, los viajes y el transporte, y el comercio minorista. Gartner prevé que, de aquí a 2026, más de 100 millones de personas utilizarán la IA generativa como ayuda en su trabajo.¹³ Así, las aplicaciones de IA están mostrando un notable potencial para integrarse al mainstream.

Proveedor de datos

En el ámbito de la IA, el entrenamiento de los datos es crucial. Este proceso garantiza que los modelos de aprendizaje automático sean precisos, eficaces y plenamente funcionales. En el mundo de la tecnología se suele decir “basura entra, basura sale”, pero esto es especialmente cierto en relación con los datos de entrenamiento de la IA. Sin datos de entrenamiento de alta calidad, es probable que incluso los algoritmos de aprendizaje automático más avanzados no funcionen con eficacia.

Los modelos de IA se entrenan a partir de conjuntos de datos gigantescos. Gracias a su versatilidad, los datos de entrenamiento de la IA proceden de numerosas fuentes, dependiendo en gran medida del caso de uso específico. Estas fuentes pueden incluir datos

¹¹ [“Economic potential of generative AI | McKinsey”](#). McKinsey. Junio de 2023.

¹² [“Generative AI: What Is It, Tools, Models, Applications and Use Cases \(gartner.com\)”](#). Gartner, 2023.

¹³ [“Generative AI: What Is It, Tools, Models, Applications and Use Cases \(gartner.com\)”](#). Gartner, 2023.

públicos de Wikipedia, sitios gubernamentales, redes sociales e instituciones académicas, así como datos privados de grandes bases de datos. OpenAI, por ejemplo, se asoció con Shutterstock para entrenar su modelo utilizando la vasta biblioteca de imágenes, videos, música y metadatos de Shutterstock.¹⁴

A medida que las aplicaciones de la IA atraen cada vez más atención en diversas industrias, la creciente demanda de datos de entrenamiento de IA también está creando nuevas oportunidades. Según Cognitive Market Research, el mercado mundial de datos de entrenamiento de IA se valoró en US\$ 1.87 mil millones en 2023 y se prevé que crezca a una tasa de crecimiento anual compuesta del 23.50% hasta 2030.¹⁵

Oportunidades potenciales en la IA

Con el fin de hacer un seguimiento de las oportunidades que ofrece la inteligencia artificial, S&P DJI lanzó el [S&P Kensho Artificial Intelligence Enablers Index](#) en 2023. El índice busca medir el rendimiento de empresas cotizadas en EE. UU. que desarrollan y hacen posible la tecnología, infraestructura y servicios que permiten la IA, en concreto:

- Hardware, incluyendo unidades de procesamiento gráfico (GPU), unidades centrales de procesamiento (CPU), circuitos integrados de aplicaciones específicas (ASIC), matrices de puertas programables en campo (FPGA), aceleradores y otros chips y equipos informáticos especializados que soportan tecnologías de alto rendimiento relacionadas con la IA.
- Desarrolladores de software y soluciones de algoritmos y productos de IA, incluidos los LLM, la IA generativa, el aprendizaje profundo, la automatización de procesos robóticos, la comunicación entre humanos y máquinas y otros métodos de IA.
- Servicios de infraestructura (computación en la nube, frontera e híbrida) y tecnología de macrodatos, fundamentales para habilitar las capacidades de IA con uso intensivo de datos.
- Productos y servicios que proporcionan un marco específico para aplicaciones de IA, como plataformas de IA como servicio (AlaaS), plataformas de desarrollo de aprendizaje automático basadas en la nube, aprendizaje automático automatizado (herramientas AutoML), plataformas de análisis y visualización de datos con base en IA y tecnología de visión por computador y audio.
- Proveedores de curado y gestión de datos para soluciones de extracción, transformación y carga (ETL) de big data que respaldan la formación y el funcionamiento eficaces de los modelos de IA.

¹⁴ Emma Roth. [“OpenAI’s DALL-E will train on Shutterstock’s library for six more years - The Verge”](#). The Verge. 12 de julio, 2023.

¹⁵ [“AI Training Data Market will grow at a CAGR of 23.50% from 2024 to 2031. \(cognitivemarketresearch.com\)”](#). Cognitive Market Research. Marzo de 2024.

S&P DJI también ofrece los siguientes índices relacionados.

- [S&P Kensho Global Artificial Intelligence Enablers Index](#), que busca medir el rendimiento de las empresas globales que desarrollan y hacen posible la tecnología, la infraestructura y los servicios de IA.
- [S&P Kensho Global Artificial Intelligence Enablers Screened Index](#), que busca medir el rendimiento de empresas internacionales que desarrollan y hacen posible la tecnología, infraestructura y servicios de IA, al tiempo que intentan cumplir ciertos criterios de sostenibilidad.

Enfoque de Kensho

Kensho, el centro de IA e innovación de S&P Global, utiliza técnicas avanzadas de aprendizaje automático y procesamiento de lenguaje natural (PLN), junto con los amplios recursos de datos de S&P Global, diseñados para proporcionar a los clientes información completa y práctica. Se especializa en el procesamiento de datos de lenguaje natural, incluidos documentos complejos y voz, para transformar datos no estructurados en información valiosa para las empresas.

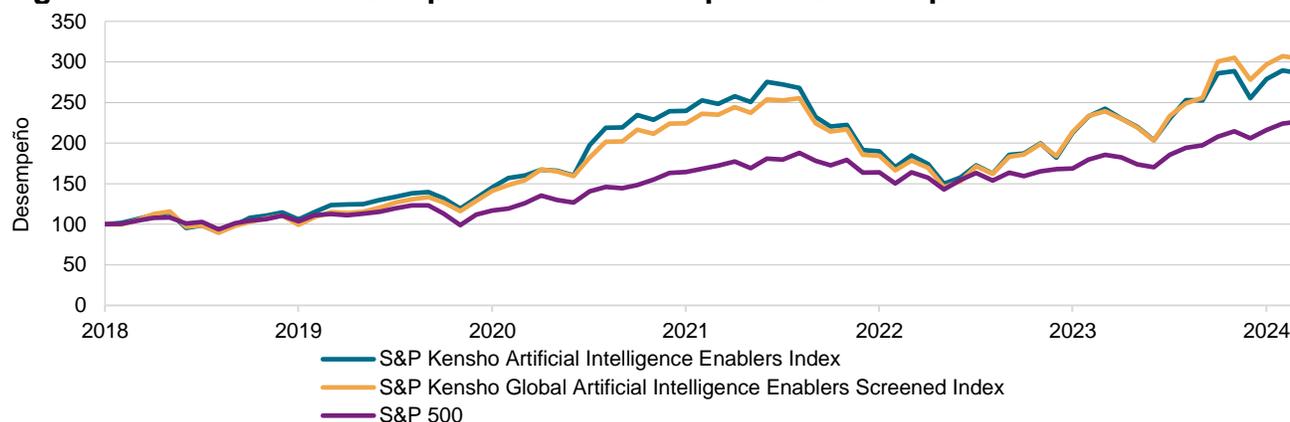
La integración del PLN en la creación de índices ha aportado eficacia al análisis de datos de texto no estructurados. En lugar de examinar manualmente una gran cantidad de documentos e informes, la tecnología de PNL ayuda a nuestros analistas a relacionar las empresas con temas específicos, lo que agiliza su proceso de análisis. Las soluciones de índices Kensho de S&P DJI, combinadas con la supervisión de analistas, se utilizan para desarrollar soluciones innovadoras. La serie de índices S&P Kensho también pretende demostrar el valor del PNL a la hora de identificar la participación de las empresas en nuevos ámbitos que pueden no ser fáciles de identificar a través de la selección tradicional basada en los ingresos.

El S&P Kensho Artificial Intelligence Enablers Index y el S&P Kensho Global Artificial Intelligence Enablers Screened Index son índices que utilizan la tecnología Kensho. Las descripciones de las industrias se condensan en términos clave de búsqueda, que luego el sistema de PNL de Kensho utiliza para buscar en los informes anuales de cada empresa. Si alguno de los términos de búsqueda se encuentra en el contexto de un producto o servicio ofrecido por la empresa, el expediente se marca como pertinente. A continuación, estos informes son revisados por un analista humano de índices, y se incluyen en la composición de los índices. Las soluciones de índices Kensho de S&P DJI nos permiten sacar partido de estas tecnologías de forma eficaz, aportando mayor transparencia y reduciendo la subjetividad en la creación de índices temáticos.

Desempeño

Tanto el S&P Kensho Artificial Intelligence Enablers Index como el S&P Kensho Global Artificial Intelligence Enablers Screened Index superaron al [S&P 500®](#) a lo largo del periodo retrospectivo de cinco años finalizado el 31 de julio de 2024 (ver figura 5). Desde 2018, el S&P Kensho Artificial Intelligence Enablers Index ha superado al S&P 500 en un 4.41% anual (ver figura 5).

Figura 5: historial de desempeño con base en pruebas retrospectivas



Fuente: S&P Dow Jones Indices LLC. Datos al 31 de julio de 2024. El desempeño del índice se basa en rendimientos totales mensuales calculados en dólares (USD). El S&P Kensho Artificial Intelligence Enablers Index fue lanzado el 21 de agosto de 2023. El S&P Kensho Global Artificial Intelligence Enablers Screened Index fue lanzado el 29 de julio de 2024. Todos los datos presentados antes de esta fecha son generados mediante pruebas retrospectivas. El desempeño pasado no garantiza resultados futuros. Este gráfico tiene fines ilustrativos y refleja un rendimiento histórico hipotético. Consulte la sección Divulgación de desempeño al final de este documento para más información sobre las limitaciones inherentes asociadas con el desempeño generado mediante backtesting.

Figura 6: perfiles retrospectivos de riesgo/rendimiento

Periodo	S&P Kensho AI Enablers Index	S&P Kensho Global AI Enablers Screened Index	S&P 500
Rendimiento anualizado (%)			
1 año	18.15	27.36	22.15
3 años	4.82	9.03	9.60
5 años	18.30	21.50	15.00
Desde 31 de mayo, 2018	18.59	19.79	14.19
Volatilidad anualizada (%)			
1 año	101.48	102.04	98.75
3 años	29.59	28.84	17.84
5 años	27.22	25.46	18.08
Desde 31 de mayo, 2018	26.91	25.58	17.85
Rendimiento ajustado por el riesgo			
1 año	0.18	0.27	0.22
3 años	0.16	0.31	0.54
5 años	0.67	0.84	0.83
Desde 31 de mayo, 2018	0.69	0.77	0.79
Reducción máxima (%)			
Desde 31 de mayo, 2018	45.56	43.02	23.87

Fuente: S&P Dow Jones Indices LLC. Datos al 31 de julio de 2024. El desempeño del índice se basa en rendimientos totales mensuales calculados en dólares (USD). El S&P Kensho Artificial Intelligence Enablers Index fue lanzado el 21 de agosto de 2023. El S&P Kensho Global Artificial Intelligence Enablers Screened Index fue lanzado el 29 de julio de 2024. Todos los datos presentados antes de la fecha de lanzamiento son generados mediante pruebas retrospectivas. El desempeño pasado no garantiza resultados futuros. Esta tabla tiene fines ilustrativos y refleja un rendimiento histórico hipotético. Consulte la sección Divulgación de desempeño al final de este documento para más información sobre las limitaciones inherentes asociadas con el desempeño generado mediante backtesting.

Filtros de selección

El S&P Kensho Global Artificial Intelligence Enablers Screened Index se lanzó en julio de 2024 e incorpora filtros de sostenibilidad.

- Todas las empresas elegibles son examinadas en función de su participación en actividades comerciales relacionadas con armas controvertidas, armas pequeñas, contratación militar, carbón, carbón térmico, arenas petrolíferas y productos de tabaco.
- También quedan excluidas las empresas que no cumplen el Pacto Mundial de las Naciones Unidas (PMNU). Los principios del PMNU son una medida de comportamiento controvertido e incluyen asuntos relacionados con los derechos humanos, los derechos laborales, el medio ambiente y la lucha contra la corrupción.
- Tras la selección con base en actividades empresariales, el índice excluye las empresas sin puntuaciones ESG de S&P Global y el 10% inferior de las acciones por recuento de puntuaciones ESG en el [S&P Global BMI](#). Las puntuaciones ESG de S&P Global son el resultado de la Evaluación de la Sostenibilidad Empresarial (CSA) anual de S&P Global,

un proceso de investigación que añade los datos subyacentes de la empresa a varios niveles de puntuación.

- Además, el comité de índices supervisa los incidentes de riesgo y las actividades controvertidas relacionadas con las empresas incluidas en los índices a través del Análisis de Medios y Partes Interesadas (MSA) de S&P Global. El análisis MSA incluye una serie de cuestiones, como delitos económicos y corrupción, fraude, prácticas comerciales ilegales, asuntos de derechos humanos, conflictos laborales, seguridad en el lugar de trabajo, accidentes catastróficos y desastres medioambientales. Una empresa puede ser excluida si ha sido identificada por el análisis MSA.

Para obtener más información sobre los filtros de selección, consulte la [metodología de los índices](#).

Conclusión

Si bien se han logrado avances significativos en la inteligencia artificial, esta tecnología sigue evolucionando. En S&P DJI, nos apoyamos en el procesamiento de lenguaje natural para desarrollar una serie de índices temáticos innovadores relacionados con la IA bajo el alero de Kensho. El S&P Kensho Artificial Intelligence Enablers Index busca medir el rendimiento de empresas que participan en el cambiante mundo de la IA, especialmente las que utilizan funciones de IA por medio de tecnología, infraestructura y servicios.

Anexo

Figura 6: diez primeros componentes del S&P Kensho Artificial Intelligence Enablers Index por capitalización de mercado

Empresa	Código de operación en bolsa	País de domicilio
Microsoft Corp	MSFT	EE. UU.
Nvidia Corp	NVDA	EE. UU.
Alphabet Inc C	GOOG	EE. UU.
Broadcom Inc	AVGO	EE. UU.
Oracle Corp	ORCL	EE. UU.
SAP SE ADR	SAP	Alemania
Adobe Inc.	ADBE	EE. UU.
Advanced Micro Devices	AMD	EE. UU.
Alibaba Group Holding Ltd ADR	BABA	China
Intl Business Machines Corp	IBM	EE. UU.

Fuente: S&P Dow Jones Indices LLC. Datos al 31 de julio de 2024. Esta tabla posee un fin ilustrativo.

Divulgación de desempeño/Datos generados mediante pruebas retrospectivas

El S&P Kensho Artificial Intelligence Enablers Index fue lanzado el 21 de agosto de 2023. El S&P Kensho Global Artificial Intelligence Enablers Screened Index fue lanzado el 29 de julio de 2024. Toda la información presentada antes de la fecha de lanzamiento de un índice es hipotética (obtenida mediante pruebas retrospectivas) y no constituye desempeños reales. Los cálculos de pruebas retrospectivas se basan en la misma metodología que estaba vigente en la fecha de lanzamiento del índice. Sin embargo, cuando se crea un historial mediante pruebas retrospectivas para períodos en los que existen anomalías en el mercado o que no reflejan el ambiente general del mercado en un determinado momento, es posible flexibilizar las reglas de la metodología del índice con el fin de abarcar un universo de valores lo suficientemente amplio para simular el mercado que el índice busca medir o la estrategia que busca capturar. Por ejemplo, se pueden reducir los requisitos de capitalización de mercado o liquidez. Las metodologías completas de los índices están disponibles en www.spglobal.com/spdji. El desempeño pasado de un índice no es indicio de resultados futuros. El desempeño generado mediante pruebas retrospectivas refleja la aplicación de la metodología y la selección de componentes con la ventaja de la retrospección y con conocimiento de factores que pueden haber afectado positivamente su desempeño, y no puede dar cuenta de todos los riesgos financieros que pueden afectar los resultados y puede considerarse que refleja un sesgo de supervivencia y de uso de información futura. Los rendimientos reales pueden ser significativamente diferentes (e inferiores) de los rendimientos de pruebas retrospectivas. El rendimiento pasado no es señal o garantía de resultados futuros. Consulte la metodología del índice para obtener más detalles sobre el índice, incluidos la manera en que se rebalanza, el momento en que se realiza dicho rebalanceo, los criterios para las incorporaciones y eliminaciones, además de todos los cálculos del índice. El desempeño generado a partir de pruebas retrospectivas es para uso exclusivo de inversionistas institucionales y no para uso de inversionistas minoristas.

S&P Dow Jones Indices define diversas fechas para ayudar a nuestros clientes a proporcionar transparencia. La fecha del primer valor es el primer día en el cual existe un valor calculado (ya sea en vivo o de pruebas retrospectivas) para un índice determinado. La fecha base es la fecha en la cual el índice se establece a un valor fijo para efectos de cálculo. La fecha de lanzamiento designa la fecha en la cual los valores de un índice se consideran por primera vez en vivo: los valores del índice proporcionados para cualquier fecha o período antes de la fecha de lanzamiento del índice se consideran de pruebas retrospectivas. S&P Dow Jones Indices define la fecha de lanzamiento como la fecha en la cual se dan a conocer los valores del índice al público, por ejemplo mediante el sitio web público de la compañía o su transferencia automática de datos a terceros. Para los índices con la marca Dow Jones introducidos antes del 31 de mayo de 2013, la fecha de lanzamiento (que, antes del 31 de mayo de 2013, era denominada "fecha de introducción") se fija en una fecha en la cual no se permitieron realizar más cambios a la metodología del índice, pero que puede haber sido anterior a la fecha de divulgación al público.

Generalmente, cuando S&P DJI crea datos de índices mediante pruebas retrospectivas, utiliza datos históricos reales a nivel de componentes en sus cálculos (por ejemplo, datos históricos sobre precios, capitalización de mercado y eventos corporativos). Dado que la inversión ESG está en etapas tempranas de desarrollo, es posible que ciertos puntos de datos utilizados para calcular los índices ESG no estén disponibles para la totalidad del período deseado de historial generado con pruebas retrospectivas. El mismo problema de disponibilidad de datos también se podría dar para otros índices. En casos en que no haya información real disponible para todos los períodos históricos relevantes, S&P DJI puede utilizar un proceso de "asunción de datos retrospectivos" de datos ESG para el cálculo del desempeño histórico generado por pruebas retrospectivas. La "asunción de datos retrospectivos" es un proceso que aplica los puntos de datos en vivo reales más antiguos disponibles para una empresa componente del índice a todas las instancias históricas anteriores en el desempeño del índice. Por ejemplo, la Asunción de datos retrospectivos asume por defecto que las empresas actualmente no involucradas en una actividad comercial específica (también conocido como "participación en un producto") nunca estuvieron involucradas históricamente y viceversa. La asunción de datos retrospectivos permite que las pruebas retrospectivas hipotéticas se extiendan por más años históricos de los que sería posible utilizando únicamente datos reales. Para más información sobre la "asunción de datos retrospectivos", consulte las [Preguntas frecuentes](#). La metodología y factsheets de cualquier índice que utiliza asunción de datos retrospectivos en el historial generado a partir de pruebas retrospectivas lo indicarán explícitamente. La metodología incluirá un Anexo con una tabla que muestra los puntos de datos específicos y períodos relevantes para los que se utilizaron datos proyectados retrospectivos.

Los rendimientos del índice mostrados no representan los resultados de las operaciones reales de activos/valores invertibles. S&P Dow Jones Indices mantiene el índice y calcula los niveles y desempeño mostrados o analizados, pero no gestiona los activos reales. Los rendimientos del índice no reflejan el pago de ningún costo de operación ni costo de ventas que un inversionista pueda pagar para comprar los valores subyacentes del índice o los fondos de inversión que pretenden seguir el rendimiento del índice. La imposición de estos costos y comisiones ocasionaría que el rendimiento real y de pruebas retrospectivas de los valores/fondos fueran más bajos que el rendimiento del índice mostrado. Para dar un ejemplo sencillo, si un índice tuvo un rendimiento del 10% sobre una inversión de US \$100,000 por un período de 12 meses (o US \$10,000) y una comisión real basada en activos del 1.5% se impuso al final del período sobre la inversión más el interés acumulado (o US \$1,650), el rendimiento líquido sería 8.35% (o US \$8,350) para el año. Durante un período de tres años, una comisión anual de 1.5% tomada al final del año asumiendo un rendimiento de 10% por año daría lugar a un rendimiento bruto acumulado de 33.10%, una comisión total de US\$ 5,375 y un rendimiento neto acumulado de 27.2% (o US\$ 27,200).

Descargo de responsabilidad

© 2024 S&P Dow Jones Indices. Todos los derechos reservados. S&P, S&P 500, SPX, SPY, The 500, US500, US 30, S&P 100, S&P COMPOSITE 1500, S&P 400, S&P MIDCAP 400, S&P 600, S&P SMALLCAP 600, S&P GIVI, GLOBAL TITANS, DIVIDEND ARISTOCRATS, DIVIDEND MONARCHS, BUYBACK ARISTOCRATS, SELECT SECTOR, S&P MAESTRO, S&P PRISM, S&P STRIDE, GICS, SPIVA, SPDR, INDEXOLOGY, iTraxx, iBoxx, ABX, ADBI, CDX, CMBX, LCDX, MBX, MCDX, PRIMEX, TABX, HHPI, IRXX, I-SYND, SOVX, CRITS y CRITR son marcas comerciales registradas de S&P Global, Inc. ("S&P Global") o sus asociadas. DOW JONES, DJIA, THE DOW y DOW JONES INDUSTRIAL AVERAGE son marcas comerciales de Dow Jones Trademark Holdings LLC ("Dow Jones"). El uso de estas y otras marcas comerciales se ha otorgado bajo licencia a S&P Dow Jones Indices LLC. Se prohíbe la redistribución o reproducción total o parcial sin autorización previa por escrito de S&P Dow Jones Indices LLC. Este documento no constituye una oferta de servicios en aquellas jurisdicciones donde S&P Dow Jones Indices LLC, S&P Global, Dow Jones o sus respectivas asociadas (en conjunto "S&P Dow Jones Indices") no cuenten con las autorizaciones necesarias. Con excepción de algunos servicios personalizados de cálculo de índices, toda la información proporcionada por S&P Dow Jones Indices es impersonal y no está adaptada a las necesidades de ninguna persona, entidad o grupo de personas. S&P Dow Jones Indices recibe retribución relacionada con el otorgamiento de licencias de sus índices a terceros y la entrega servicios personalizados de cálculo de índices. El desempeño pasado de un índice no es señal o garantía de resultados futuros.

No es posible invertir directamente en un índice. La exposición a una clase de activos representada por un índice puede estar disponible por medio de instrumentos de inversión basados en ese índice. S&P Dow Jones Indices no patrocina, avala, vende, promueve o administra ningún fondo de inversión ni otros vehículos de inversión ofrecidos por terceros y que busquen proporcionar un rendimiento sobre la inversión basado en el desempeño de cualquier índice. S&P Dow Jones Indices no garantiza que los productos de inversión basados en el índice seguirán con exactitud el desempeño del índice o proporcionarán rendimientos positivos sobre la inversión. El rendimiento del índice no refleja los costos de negociación, las comisiones de gestión ni los gastos. S&P Dow Jones Indices no hace ninguna declaración relacionada con la conveniencia de invertir en ninguno de tales fondos de inversión u otros vehículos de inversión. La decisión de invertir en alguno de tales fondos de inversión u otro vehículo de inversión no debe tomarse con base en ninguna de las declaraciones que contiene este documento. S&P Dow Jones Indices no es un asesor de inversiones, un asesor de operación de commodities, un operador de un fondo común de commodities, un corredor de bolsa, un fiduciario, un promotor (tal como se define en la Ley de Compañías de Inversión de 1940 y sus enmiendas), un experto tal como se enumera en la ley 15 U.S.C. § 77k(a) o un asesor fiscal. La inclusión de un valor, commodity, criptomoneda u otro activo en un índice no es una recomendación de S&P Dow Jones Indices para comprar, vender o mantener dicho valor, commodity, criptomoneda u otro activo y tampoco debe considerarse como asesoramiento de inversión o de operación de commodities. S&P Dow Jones Indices calcula los precios de cierre para sus índices de referencia en Estados Unidos con base en los precios de cierre de los componentes individuales del índice, según lo establecido en su bolsa de valores principal. S&P Dow Jones Indices recibe los precios de cierre de uno de sus proveedores externos y los verifica comparándolos con los precios de un proveedor alternativo. Los proveedores reciben el precio de cierre directamente de las bolsas de valores principales. Los precios intradía en tiempo real se calculan de manera similar sin una segunda verificación.

Estos materiales se han preparado exclusivamente con fines informativos a partir de información generalmente disponible al público y de fuentes que se consideran confiables. El contenido de estos materiales (incluidos los datos del índice, las calificaciones, análisis y datos crediticios, investigaciones, valuaciones, modelos, software u otra aplicación o producto de los mismos), ya sea en su totalidad o en parte ("Contenido") no puede modificarse, ser objeto de ingeniería inversa, reproducirse o distribuirse de ninguna forma y por ningún medio, ni almacenarse en una base de datos o sistema de recuperación, sin la autorización previa por escrito de S&P Dow Jones Indices. El Contenido no debe utilizarse para ningún propósito ilegal o no autorizado. S&P Dow Jones Indices y sus proveedores externos de datos y licenciantes (en conjunto "Partes de S&P Dow Jones Indices") no garantizan la precisión, integridad, oportunidad o disponibilidad del Contenido. Las Partes de S&P Dow Jones Indices no incurrirán en ninguna responsabilidad por errores u omisiones, sea cual fuere su causa, por los resultados obtenidos a partir del uso del Contenido. EL CONTENIDO SE PROPORCIONA "EN EL ESTADO EN QUE SE ENCUENTRA". LAS PARTES DE S&P DOW JONES INDICES RECHAZAN TODAS Y CADA UNA DE LAS GARANTÍAS EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS, LAS CUALES INCLUYEN A TÍTULO UNENUNCIATIVO, PERO NO LIMITATIVO, LAS GARANTÍAS DE MERCANTIBILIDAD O IDONEIDAD PARA UN FIN O USO ESPECÍFICO, O LAS GARANTÍAS REFERENTES A QUE EL CONTENIDO NO CONTIENE FALLAS, ERRORES O DEFECTOS DE SOFTWARE, QUE EL FUNCIONAMIENTO DEL CONTENIDO SERÁ ININTERRUMPIDO O QUE EL CONTENIDO FUNCIONARÁ CON CUALQUIER CONFIGURACIÓN DE SOFTWARE O HARDWARE. En ningún caso las Partes de S&P Dow Jones Indices serán responsables ante nadie por daños directos, indirectos, incidentales, ejemplares, compensatorios, punitivos, especiales o consecuenciales, costos, gastos, honorarios legales o pérdidas (incluidos a título unenunciativo, pero no limitativo, las pérdidas de ingresos o ganancias y costos de oportunidad) en relación con cualquier uso del Contenido, incluso si se hubiere advertido de la posibilidad de tales daños. S&P Global mantiene ciertas actividades de sus divisiones y unidades comerciales separadas unas de otras con el fin de preservar la independencia y objetividad de sus actividades respectivas. En consecuencia, ciertas divisiones y unidades comerciales de S&P Global pueden contar con información que no está disponible para otras unidades comerciales. S&P Global ha establecido políticas y procedimientos para mantener la confidencialidad de cierta información que no es del dominio público y que se recibe en relación con cada proceso analítico. Además, S&P Dow Jones Indices ofrece una amplia gama de servicios a, o en relación con muchas organizaciones, entre ellas emisores de valores, asesores de inversión, corredores e intermediarios, bancos de inversión, otras instituciones financieras e intermediarios financieros y, en consecuencia, puede recibir honorarios u otras prestaciones económicas de dichas organizaciones, que incluyen las organizaciones cuyos valores o servicios pueda recomendar, calificar, incluir en carteras modelo, evaluar o abordar de algún otro modo.

El Estándar Internacional de Clasificación Industrial (GICS®) es un producto, marca y propiedad exclusiva de S&P y MSCI. No se entrega ninguna garantía o declaración, explícita o implícita, por parte de MSCI, S&P, o cualquier otro tercero involucrado en la realización y compilación de clasificaciones del GICS; en relación a dicho estándar o clasificación (o a los resultados obtenidos mediante el uso del mismo). Las partes no garantizan la originalidad, exactitud, integridad, comerciabilidad o idoneidad de dichas clasificaciones o estándar para un fin específico. Sin perjuicio de lo anterior y en toda circunstancia, MSCI, S&P, cualquiera de sus afiliadas y cualquier tercero involucrado en la creación o compilación de cualquier clasificación del GICS estarán exentos de cualquier responsabilidad por daños directos, indirectos, especiales, punitivos, derivados u otros perjuicios (incluidas pérdidas de ganancias), incluso si se hubiese advertido de la posibilidad de tales daños.

Este documento ha sido traducido al español únicamente por propósitos de conveniencia. Si existieran diferencias entre las versiones en inglés y español, la versión en inglés prevalecerá. El documento en inglés está publicado en www.spglobal.com/spdji.

Educación sobre índices

Para uso exclusivo de inversionistas institucionales y no para uso de inversionistas minoristas.