



OTROS
DOCUMENTOS

2024



La Inteligencia Artificial (IA) en Estados Unidos

Oficina Económica y Comercial
de la Embajada de España en Chicago

Este documento tiene carácter exclusivamente informativo y su contenido no podrá ser invocado en apoyo de ninguna reclamación o recurso.

ICEX España Exportación e Inversiones no asume la responsabilidad de la información, opinión o acción basada en dicho contenido, con independencia de que haya realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar la exactitud de la información que contienen sus páginas.

icex



OTROS
DOCUMENTOS

5 de noviembre de 2024
Chicago

Este estudio ha sido realizado por
Rafael Crespo Molina y Gloria Esther García Hernández

Bajo la supervisión de la Oficina Económica y Comercial
de la Embajada de España en Chicago

<https://estadosunidos.oficinascomerciales.es>

© ICEX España Exportación e Inversiones, E.P.E.

NIPO: 224240096



Índice

1. Introducción a la inteligencia artificial	4
1.1. Definición y tipos	4
1.2. <i>Machine learning</i>	6
1.3. IA generativa	7
2. El mercado de la inteligencia artificial	9
2.1. El mercado global de la inteligencia artificial	9
2.2. La posición de Estados Unidos en inteligencia artificial	10
2.2.1. Implementación y utilización de la IA en las empresas	16
3. Inversión privada en inteligencia artificial	20
3.1. Evolución de la inversión privada	21
3.2. Inversión privada en IA por área geográfica	22
3.3. Inversión privada en IA por industria de aplicación	24
3.4. Empresas de capital riesgo o «venture capital»	27
3.5. Incubadoras y aceleradoras	29
4. Estrategia nacional de inteligencia artificial	31
4.1. Gasto público	31
4.2. Regulación	36
4.2.1. Regulación federal de la inteligencia artificial	36
4.2.1.1. Iniciativas regulatorias federales	37
4.2.2. Regulación estatal de la Inteligencia Artificial	40
5. Anexos	43
5.1. Listado de universidades y centros de innovación de IA en Estados Unidos	43
5.2. Regulación de la inteligencia artificial por estados	45
5.3. Mapa del panorama legislativo de la inteligencia artificial por estados, 2024	48



1. Introducción a la inteligencia artificial

La inteligencia artificial promete convertirse en un motor de innovación y crecimiento económico, transformando el desarrollo de productos, la prestación de servicios y la toma de decisiones estratégicas en múltiples sectores. Con el avance y mayor accesibilidad de la IA, su uso se ha expandido rápidamente, con aplicaciones tanto en industria como en medicina, finanzas o gran consumo. Aunque su impacto alcanza la mayor parte de la economía, es más amplio en las empresas de mayor tamaño y en los sectores con más competencia, donde hay más medios para su adopción y más presión por conseguir ventajas competitivas.

La IA también está impulsando nuevos modelos de negocio, desde plataformas de recomendación y personalización hasta servicios de inteligencia predictiva. A través de técnicas como el aprendizaje automático, la visión por computadora y el procesamiento del lenguaje natural, la IA facilita una mejor comprensión de los datos, lo que permite a las organizaciones anticiparse y adaptarse de manera proactiva a las tendencias del mercado. Esta capacidad de adaptación es crucial en un entorno donde la competencia y las expectativas de innovación se incrementan día a día.

1.1. Definición y tipos

La **inteligencia artificial** (IA) es una tecnología de la industria 4.0 y un campo de la ciencia de la computación que se centra en la creación de agentes inteligentes, esto es, programas y sistemas autónomos que exhiben capacidades normalmente asociadas al ser humano: razonamiento y toma de decisiones, resolución de problemas, reconocimiento de patrones y realización de predicciones, entre otros. En términos sencillos, la IA es la capacidad de las máquinas para emular el comportamiento humano inteligente.



La IA se puede clasificar en tres grados de desarrollo principales:

GRADOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Artificial Narrow Intelligence	Referida a sistemas de IA diseñados para realizar sólo tareas específicas y limitadas , en las que se convierten en expertos, aunque carezcan de comprensión general o conciencia. Ejemplos de esta IA incluyen a los asistentes virtuales (Siri o Alexa), los modelos de lenguaje (Chat GPT o Bard), los algoritmos de reconocimiento facial o la IA de los coches autónomos.
Artificial General Intelligence	Referida a sistemas de IA cuyas capacidades cognitivas son iguales a las del ser humano y les permiten realizar cualquier tarea intelectual humana . Esta IA aún no existe , pero es un objetivo actual de investigación muy importante.
Super Artificial Intelligence	Referida a sistemas de IA cuya inteligencia supera a la humana en prácticamente todos los aspectos. Esta IA tampoco existe actualmente y es común observarla en la ciencia ficción.

Fuente: IBM, 2023. Inteligencia artificial. Extraído de <https://www.ibm.com/mx-es/topics/ai>.

La IA también puede clasificarse en distintos tipos según su función:

- **Aprendizaje automático** (*Machine Learning* o ML). Se refiere a la capacidad que tiene un programa informático para aprender por sí mismo. El ML se basa en ciclos de aprendizaje a partir de datos ya disponibles, que permiten al programa identificar patrones y mejora su rendimiento con el tiempo a través de la repetición o entrenamiento.
- **Procesamiento del lenguaje natural** (*Natural Language Processing*). Combina la lingüística con algoritmos de aprendizaje automático para que las máquinas puedan leer y comprender el lenguaje humano.
- **Reconocimiento de habla** (*Speech Recognition*). Facilita la comunicación entre humanos y ordenadores a través del habla. Se usa para sistemas de navegación controlados por voz, aplicaciones de dictado y asistentes de voz como Alexa, Siri o Cortana. Estos últimos serían una combinación del procesamiento del lenguaje natural y el reconocimiento del habla.
- **Visión informática** (*Computer Vision*). Posibilita la identificación e interpretación de la información visual (reconocimiento de objetos, seguimiento del movimiento y detección de rostros humanos). Un ejemplo de esta IA es el reconocimiento facial de Apple.
- **Realidad aumentada** (*Augmented Reality*). Combina el mundo real con objetos virtuales superpuestos gráficamente. Se utiliza en una gran variedad de aplicaciones, como operaciones quirúrgicas, pruebas virtuales de maquillaje o visualización de mobiliario en salas vacías.

Además, la IA está estrechamente relacionada con otras tecnologías habilitadoras de la industria 4.0 como la robótica, la computación en la nube, el Internet de las cosas (*Internet of Things* o IoT), la fabricación aditiva, la ciencia y análisis de datos, los gemelos digitales, los sensores inteligentes y la ciberseguridad.

1.2. Machine learning

En los últimos diez años, el *machine learning* (ML) se ha convertido en una forma fundamental de la IA, posiblemente la más importante, según expertos como Thomas W. Malone, profesor del MIT Sloan y director fundador del Centro de Inteligencia Colectiva del MIT. Una gran parte de los avances en IA han implicado el uso del ML y es por esto por lo que, en muchas ocasiones, los términos IA y ML se utilizan indistintamente.¹

La importancia del ML se refleja en el número de patentes de IA en las que está presente. Según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI), el ML representa el 89 % de las solicitudes de patentes y el 40 % de todas las patentes concedidas relacionadas con la IA.² En definitiva, es la técnica de IA predominante.

Hay tres subcategorías de ML:

- **Supervised ML.** Reconocimiento de patrones o tendencias en datos etiquetados. Se entrena a la máquina aportándole un conjunto de **datos etiquetados** (*inputs*), que permiten a los modelos aprender y ser más precisos con el tiempo. Los datos pueden ser **finitos y cerrados** (clasificación) o **valores continuos** (regresión).
 - Un ejemplo de la tarea de clasificación sería que un algoritmo se entrene con un conjunto de fotos de perros y otros objetos, todos previamente etiquetados por el programador humano. Tras entrenarla, la máquina aprendería a identificar las fotos de perros por sí sola. Otro ejemplo sería la clasificación automática de correos de spam en una carpeta por parte del modelo.
 - Un ejemplo de la tarea de regresión sería entrenar a la máquina con una serie de valores continuos, como el precio de la vivienda en los últimos años, para que realizara una predicción del precio futuro (*output*) basada en esos datos. En este último caso, el resultado no se limita a un conjunto predefinido de categorías, como ocurre en la tarea de clasificación.
- **Unsupervised ML.** Reconocimiento de patrones o tendencias en **datos no etiquetados**. Se utiliza comúnmente para la **reducción de dimensionalidad** o la agrupación (**clustering**).
 - Los algoritmos de reducción de la dimensionalidad transforman el conjunto de datos en un espacio de menor dimensión, extrayendo los factores explicativos más relevantes.
 - El *clustering* consiste en agrupar puntos de datos según una métrica de similitud. Por ejemplo, se puede segmentar o agrupar a los clientes de una tienda según su edad o el comportamiento de consumo, empleando un algoritmo basado en datos similares ya almacenados.

¹ MIT Sloan Management Review. (2023). *Machine Learning Explained: What is AI?* Extraído de <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/machine-learning-explained>

² Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). (2023). *AI and Intellectual Property: A Guide for Policymakers*. Extraído de https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055.pdf



- *Reinforcement ML*. Se entrena a las máquinas mediante ensayo y error para que realicen la mejor acción estableciendo un sistema de recompensas. Es decir, al interactuar continuamente con su entorno, el comportamiento de la máquina se ve reforzado por el aprendizaje de sus errores. Por ejemplo, con los vehículos autónomos, se indica a la máquina cuándo ha tomado decisiones correctas, y con el tiempo esto le permite a aprender qué acciones debe realizar.

CIFRAS CLAVE

El tamaño del mercado mundial de ML se valoró en 19.200 millones de dólares en 2022. Se espera que supere los 26.000 millones de dólares en 2023 y llegue a alcanzar los 225.910 millones para 2030, creciendo a una CAGR del 36,2 %. En Estados Unidos, el tamaño de mercado en 2022 fue de 4.740 millones de dólares, y se espera que alcance los 59.300 millones de dólares, a una CAGR del 37,2 % para 2030.³

Según Deloitte, el ROI en la mayoría de los proyectos aprendizaje automático es de 2 a 5 veces el coste de inversión del primer año de implementación.⁴

1.3. IA generativa

El término *generative AI* o IA generativa se refiere a un conjunto de algoritmos que pueden utilizarse para generar nuevos contenidos, como texto, audio, código, imágenes, simulaciones y vídeos.⁵ Ejemplos de ello son ChatGPT, Claude o Midjourney.

La diferencia principal con la IA convencional es su componente creativo e innovador. Los sistemas tradicionales de IA se utilizan principalmente para analizar datos y hacer predicciones, y están orientados a la mejora de la eficiencia de tareas concretas. La IA generativa va un paso más allá, ya que es capaz de crear nuevos datos similares a los datos empleados en su entrenamiento. En otras palabras, la IA tradicional destaca en el reconocimiento de patrones, mientras que la IA generativa destaca en la creación de contenido original y totalmente nuevo.⁶

CIFRAS CLAVE

Los economistas de Bloomberg Intelligence también prevén que el mercado de la IA generativa continúe creciendo a una CAGR del 42 % hasta alcanzar un tamaño de mercado de 1,3 billones de

³ Fortune Business Insights. (2023). *Machine Learning Market Size, Share, Growth | Trends [2030]*. [Página web]. Extraído de <https://www.fortunebusinessinsights.com/machine-learning-market-102226>

⁴ Deloitte. (2023). *Machine Learning is transforming the way businesses operate*. [Informe]. Extraído de https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/process-and-operations/TG_Google_Machine_Learning_report_Digital_Final.pdf

⁵ McKinsey & Company. (2023). *What is Generative AI?* [Página web]. Extraído de <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-generative-ai>

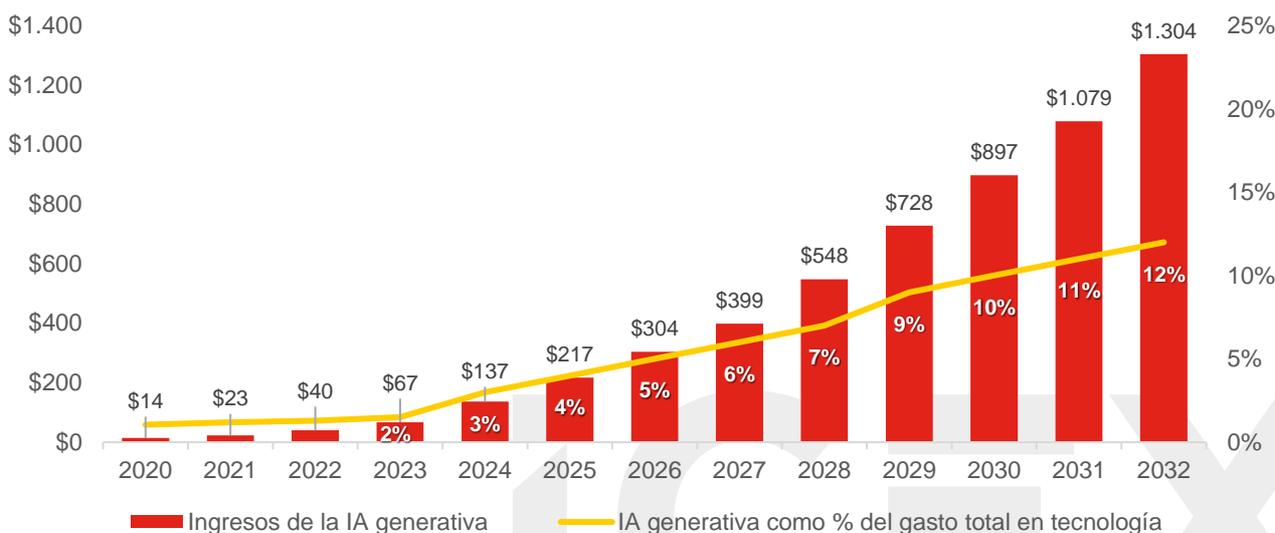
⁶ Forbes. Marr, B. (2023, 24 de julio). *Difference between generative AI and traditional AI: an easy explanation for all*. Extraído de <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2023/07/24/the-difference-between-generative-ai-and-traditional-ai-an-easy-explanation-for-anyone/?sh=4e699713508a>



dólares en los próximos 10 años, desde un tamaño de mercado de 40.000 millones de dólares en 2022. Compañías como Amazon WebServices, Microsoft, Google y Nvidia podrían ser las mayores beneficiarias, a medida que las empresas trasladen más cargas de trabajo a la nube pública.⁷

INGRESOS GENERADOS POR LA IA GENERATIVA, HISTÓRICOS Y ESPERADOS, 2020-2032

(miles de millones de dólares)



Fuente: Bloomberg Intelligence, 2023.

Por su parte, los economistas de Goldman Sachs Research esperan que la IA generativa impulse un incremento del 7 % del PIB mundial y un crecimiento de la productividad laboral mundial en 1,5 puntos porcentuales en los próximos 10 años.⁸

⁷ Bloomberg L.P. (2023, 1 de agosto). *Generative AI to Become \$1.3 Trillion Dollar Market by 2032, Research Finds*. [Comunicado de prensa]. Extraído de <https://www.bloomberg.com/company/press/generative-ai-to-become-a-1-3-trillion-market-by-2032-research-finds/>

⁸ Goldman Sachs Research. (2023). *Generative AI could raise global GDP by 7 percent*. Extraído de <https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent.html>



2. El mercado de la inteligencia artificial

2.1. El mercado global de la inteligencia artificial

La IA está teniendo un impacto disruptivo en la actividad económica, tal y como revelan numerosos estudios. Según un informe de la consultora Accenture, que analiza 12 economías desarrolladas – generadoras, en su conjunto, de más del 0,5 % de la producción económica mundial – se proyecta que, para 2035, la IA podría duplicar las tasas de crecimiento económico anual.⁹

Los mayores beneficiados a nivel mundial podrían ser China (26 % de aumento del PIB en 2030) y Norteamérica (14,5 % de aumento), lo que equivaldría a un total de 10.700 millones de dólares y representaría casi el 70 % del impacto económico mundial de la IA.¹⁰

Por su parte, McKinsey Global Institute prevé que, también para 2030, el 70 % de las empresas en todo el mundo hayan adoptado al menos un tipo de tecnología de IA, y que casi la mitad de las grandes empresas empleen la gama completa.¹¹ Además, el estudio sobre el [Impacto Macroeconómico de la IA](#) realizado por PricewaterhouseCoopers (PwC) estima que el PIB mundial podría llegar a aumentar hasta un 14 % para 2030, el equivalente a 15.700 billones de dólares, como resultado de la aceleración en el desarrollo y la adopción de la IA.¹²

Este crecimiento se verá impulsado por tres factores principales:

- 1) El fuerte aumento de la productividad laboral (hasta un 40 %) gracias a que las tecnologías innovadoras de IA permiten una gestión más eficiente del tiempo de trabajo.¹³
- 2) La amplia difusión y aplicación de la IA en los sectores críticos de estas economías y la creación de nuevas fuentes de ingresos.¹⁴
- 3) La creación de una nueva fuerza laboral virtual, conocida como "automatización inteligente", con capacidad de autoaprendizaje y resolución autónoma de problemas. En este sentido, *World Economic Forum* estima que la IA contribuirá a la creación de unos 97 millones de puestos de

⁹ Accenture (2017). *Accenture report: Artificial intelligence has potential to increase corporate profitability in 16 industries by an average of 38 percent by 2035*. [Press release]. Extraído de <https://newsroom.accenture.com/news/accenture-report-artificial-intelligence-has-potential-to-increase-corporate-profitability-in-16-industries-by-an-average-of-38-percent-by-2035.htm>

¹⁰ PricewaterhouseCoopers (PwC). (2023). *PwC's Global Artificial Intelligence Study: Exploiting the AI Revolution*. Extraído de <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>

¹¹ McKinsey Global Institute. (2018). *Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy*. Extraído de <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy>

¹² PricewaterhouseCoopers (PwC). (2018). *The macroeconomic impact of artificial intelligence - technical report*. Extraído de <https://www.pwc.co.uk/economic-services/assets/macro-economic-impact-of-ai-technical-report-feb-18.pdf>

¹³ McKinsey Global Institute. (*ibid.*, septiembre 2018)

¹⁴ European Parliament. (2019). *Economic impacts of artificial intelligence* (EPRS_BRI(2019)637967_EN.pdf). Extraído de [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/637967/EPRS_BRI\(2019\)637967_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/637967/EPRS_BRI(2019)637967_EN.pdf)



trabajo nuevos, lo que podría contrarrestar la preocupación por el posible desplazamiento de mano de obra¹⁵. De hecho, en todos aquellos sectores que manejan datos, a excepción de la agricultura, silvicultura, pesca y caza, el número de ofertas de trabajo vinculadas a la IA ya ha aumentado de aproximadamente un 1,7 % en 2021 a un 1,9 % en 2022.¹⁶

No obstante, es importante mencionar que una adopción más rápida de la IA por parte de las economías avanzadas podría ampliar significativamente la brecha digital con respecto a las economías en desarrollo. Según McKinsey, las economías desarrolladas podrían obtener entre un 20 % y un 25 % más de beneficios económicos con la adopción de la IA en relación con la situación actual, mientras que los países en desarrollo sólo se beneficiarían entre un 5 y un 15 % más.¹⁷

2.2. La posición de Estados Unidos en inteligencia artificial

Según Bloomberg, Norteamérica es el mayor *hub* de IA del mundo, con un 43 % de los ingresos globales y, una vez más, Estados Unidos aparece como líder global en inversión. Según Forbes, el mercado de la IA podría alcanzar los 407.000 millones de dólares en 2027, creciendo a una CAGR de más del 36 %.

INDICADORES DE MERCADO GLOBALES

Tamaño de mercado actual (2022)	Tamaño de mercado esperado (2027)	CAGR (2022-2027)
86.900 millones de dólares	407.000 millones	36,2 %

Fuente: Forbes Advisor, 2024.¹⁸

En Estados Unidos, el mercado de la IA supuso entre 35.000 y 37.000 millones de dólares en 2022.¹⁹ Se estima que, para 2030, superará los 220.000 millones y contribuirá a un aumento de casi un 12 % en el PIB del país, lo que pone de manifiesto su impacto en el crecimiento económico nacional.²⁰

¹⁵ Forbes Advisor (2024). *24 Top AI Statistics and Trends In 2024*. Extraído de <https://www.forbes.com/advisor/business/ai-statistics/>

¹⁶ Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI) (2023). *AI Index Report 2023*. Extraído de https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2024/05/HAI_AI-Index-Report-2024.pdf

¹⁷ McKinsey Global Institute (2018). *Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy*. Extraído de <https://www.mckinsey.com/featured-insights>

¹⁸ Forbes Advisor (*ibid.*, 2024).

¹⁹ Statista Market Insights (2024). *Artificial Intelligence US – Statista Market Forecast*. Extraído de <https://www.statista.com/outlook/tmo/artificial-intelligence/united-states>

²⁰ Forbes Advisor (*ibid.*, 2024)

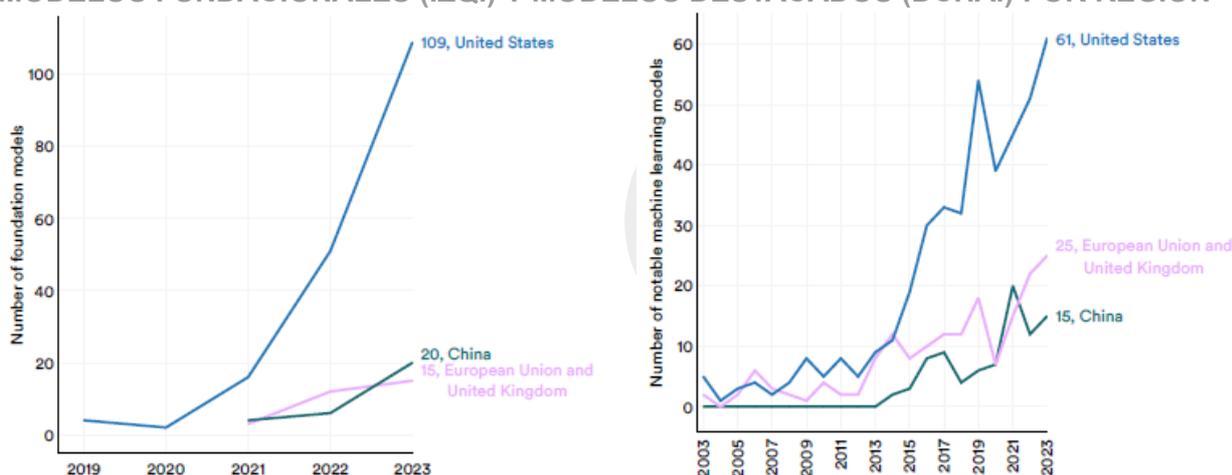


Aunque Estados Unidos no lidera todas las métricas, como se verá a continuación, sigue siendo el principal candidato a convertirse en la primera potencia mundial en el campo de la IA.

Producción de modelos

En modelos de IA, Estados Unidos es el líder indiscutible. El número de modelos desarrollados en el país es muy superior al de Europa y China, además de estar creciendo a un ritmo más rápido que en las otras regiones. En el caso de los modelos fundacionales en general (modelos de IA de gran tamaño), Estados Unidos ha desarrollado más de 100 hasta 2023, quintuplicando la cifra de China. En los modelos destacados (los más potentes y reconocidos, entre ellos GPT, Claude, Gemini y Llama), las diferencias son algo menores, ya que Estados Unidos cuenta con más del doble que Europa y el cuádruple que China.

MODELOS FUNDACIONALES (IZQ.) Y MODELOS DESTACADOS (DCHA.) POR REGIÓN

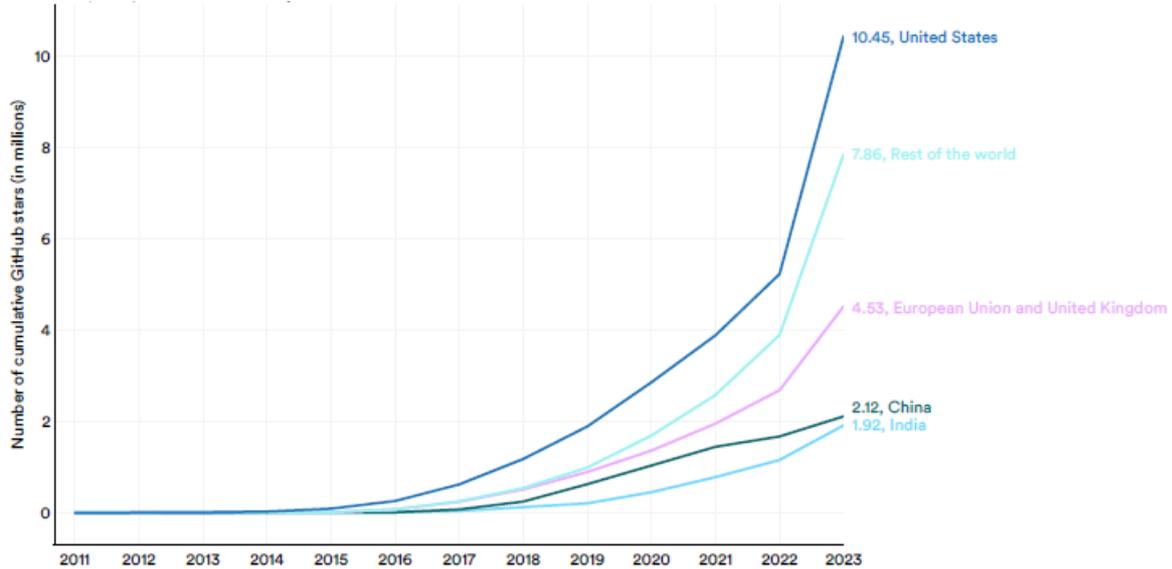


Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024.

Open source AI

En el ámbito del software de desarrollo libre, Estados Unidos tiene una clara ventaja, ya que la mayor parte del talento y la producción mundial se concentra en este país. Una métrica útil para cuantificar esta ventaja es el número de «proyectos estrella» de IA en GitHub, principal plataforma de desarrollo colaborativo de código. Como puede verse a continuación, Estados Unidos duplica la cifra de Europa y quintuplica la de China. Además, China muestra un crecimiento más bajo y lineal, mientras que Estados Unidos y Europa crecen más rápido y de forma exponencial.

NÚMERO DE «PROYECTOS ESTRELLA» DE IA EN GITHUB, POR REGIÓN

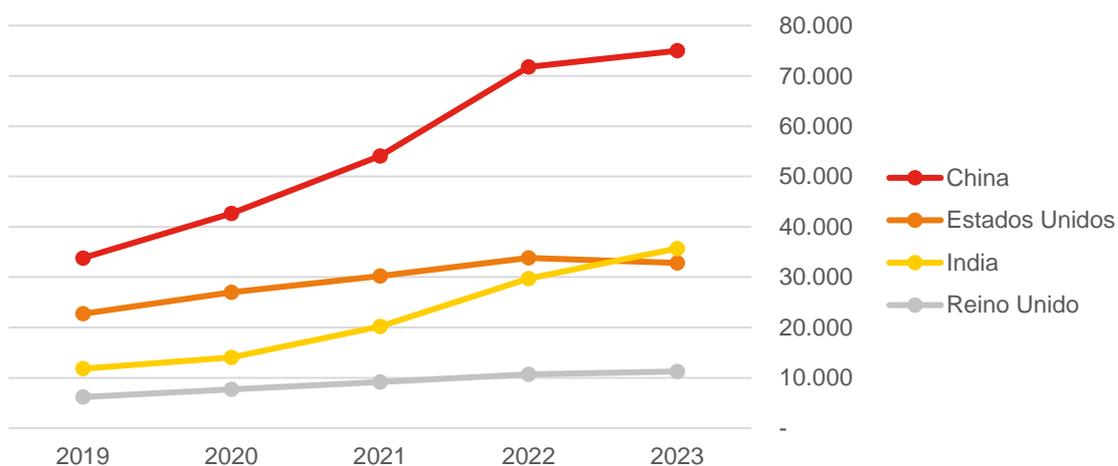


Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024.

Publicaciones de IA

A pesar de la ventaja de Estados Unidos en producción de modelos y de código, en publicaciones científicas se encuentran en tercera posición, superados por China y, más recientemente, la India. Una de las razones por las que China destaca es el mayor peso del sector público, ya que las publicaciones provienen en gran parte de universidades y centros de investigación estatales.

PUBLICACIONES DE IA POR PAÍS, 2019-2023



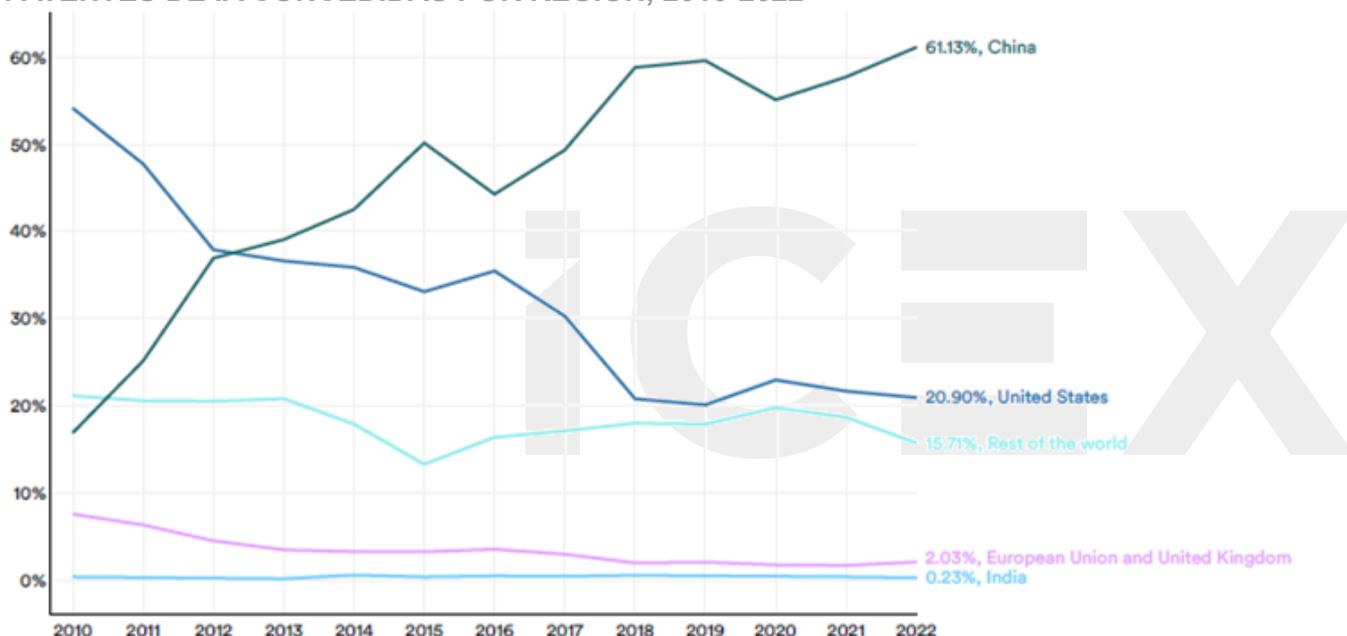
Fuente: OECD.AI, 2024.²¹

²¹ OECD.AI (2024). AI publications in Scopus vs GDP per capita by country, region, over time. Extraído de <https://oecd.ai/en/work-innovation-productivity-skills/live-data>

Patentes de IA

China encabeza la lista de países con mayor número de solicitudes de patentes de IA a nivel mundial. Dado que las innovaciones relacionadas con la IA son posibles gracias a los datos, las organizaciones que generan más patentes relacionadas con la IA suelen ser las que poseen y manejan mayores cantidades de datos. Esto explica la fuerte posición de China, ya que existen muchos menos obstáculos para recopilar grandes cantidades de datos en este país y su principal fuente de I+D es el sector público, que controla el acceso. Estados Unidos se encuentra en segundo lugar a una distancia considerable, aunque muy por delante del resto de países y regiones.

PATENTES DE IA CONCEDIDAS POR REGIÓN, 2010-2022

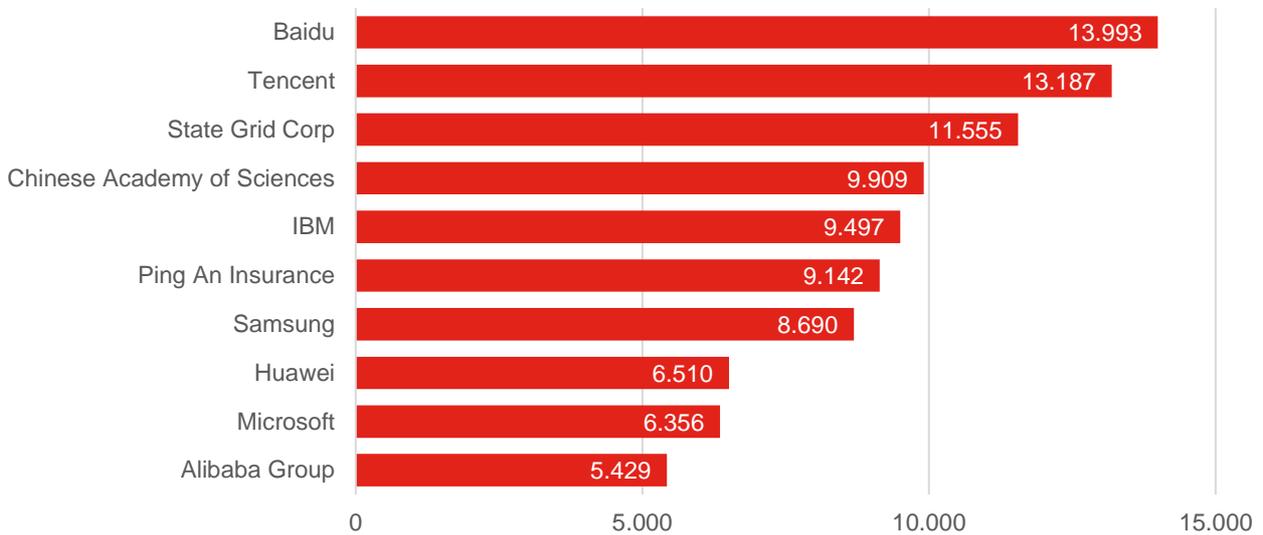


Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024.

Por empresas, destacan en primer lugar Baidu y Tencent, ambas originarias de China, que contaban en 2022 con la mayor cartera de patentes de IA. Entre las diez primeras también se encuentran las estadounidenses IBM y Microsoft, y la coreana Samsung.²²

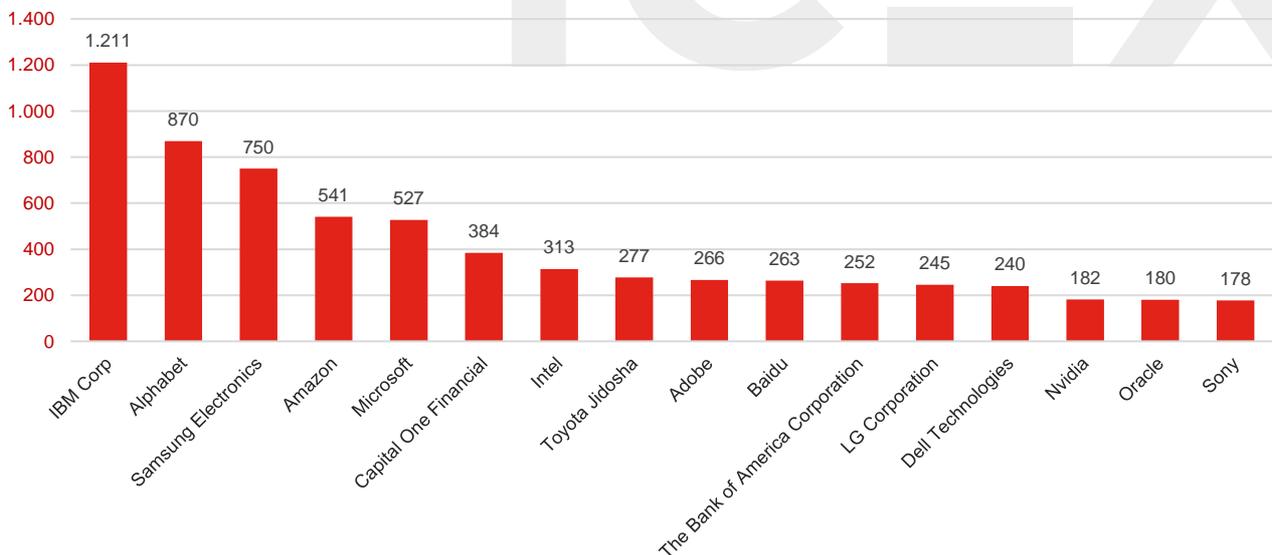
²² LexisNexis PatentSight (2023). *Largest patent owners in machine learning and artificial intelligence (AI) worldwide from 2013 to 2022*. Extraído de <https://www.statista.com/statistics/1032627/worldwide-machine-learning-and-ai-patent-owners-trend/>

ENTIDADES CON MAYOR NÚMERO DE PATENTES DE IA ACTIVAS, 2022



Fuente: LexisNexis PatentSight, 2023.

NÚMERO DE PATENTES DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS EN ESTADOS UNIDOS, 2023



Fuente: Harrity Patent Analytics, 2024.²³

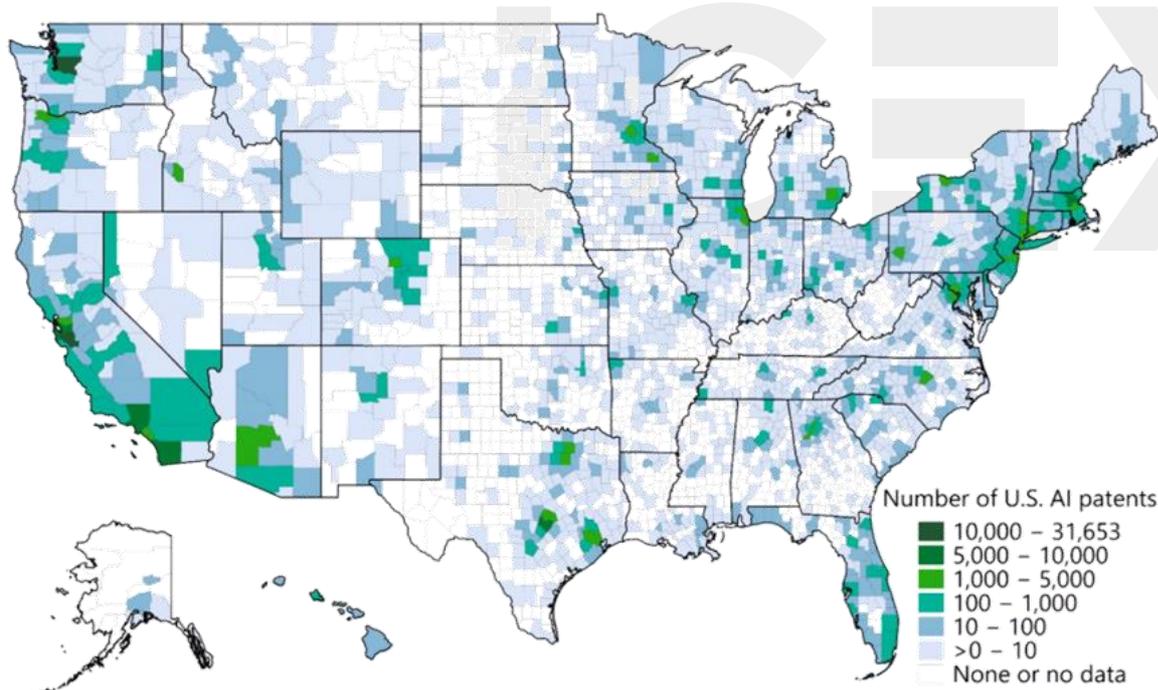
Como la mayoría de las tecnologías, la IA requiere conocimientos especializados para comprenderla y aplicarla. Cuando la mano de obra cualificada y la información técnica son difíciles de obtener, la difusión de las tecnologías suele ser más lenta y la adopción tiende a restringirse a

²³ Harrity Patent Analytics (2024). 2024 AI Patent 100™ List. Extraído de <https://harritylp.com/ai-patent-100-list/>

un conjunto reducido de organizaciones y empresas, que suelen ser las de mayor tamaño. La siguiente figura muestra las principales empresas titulares de patentes de IA en Estados Unidos. La mayoría de ellas pertenecen al sector de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), con algunas excepciones notables, como Capital One y Bank of America (sector financiero), y Toyota (sector automovilístico).

Por área geográfica, la mayor parte de patentes tiende a concentrarse en las grandes ciudades y en los centros tecnológicos consolidados, como Silicon Valley, en California, ya que las empresas establecidas en estas zonas cuentan con recursos que facilitan la adopción temprana de tecnologías disruptivas como la IA. Esta ventaja también se extiende a las regiones con importantes universidades y centros de investigación, como el área de Boston, en Massachusetts, o de Chicago, en Illinois. También se ven beneficiadas las áreas en las que se encuentra la sede de grandes empresas tecnológicas, como ocurre en Seattle, Washington, con compañías como Microsoft o Amazon.²⁴

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE PATENTES DE IA CONCEDIDAS EN EE. UU., 2001-2020



Fuente: United States Patent and Trademark Office (USPTO), 2022.²⁵

²⁴ United States Patent and Trademark Office (USPTO) (2020). *Artificial Intelligence and Patent Subject Matter Eligibility*. Extraído de: <https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/OCE-DH-AI.pdf>

²⁵ Nicholas A. Pairolero, United States Patent and Trademark Office (2022). *Artificial Intelligence (AI) trends in U.S. patents*. Extraído de: <https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/Artificial-Intelligence-trends-in-U.S.-patents.pdf>

2.2.1. Implementación y utilización de la IA en las empresas

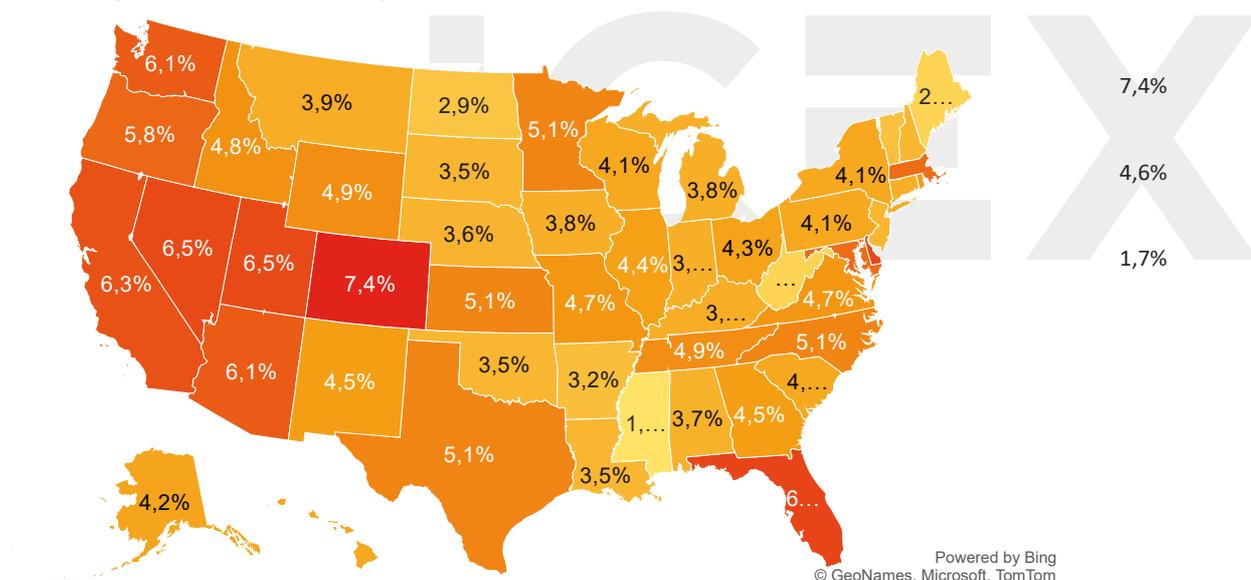
Aunque el interés de las empresas estadounidenses por la IA es creciente, su implementación es todavía escasa y muy desigual. Según una encuesta de Forbes²⁶, prácticamente todos los empresarios creen que herramientas como ChatGPT ayudarán a su negocio. Sin embargo, los datos más recientes de la encuesta quincenal *Business Trends and Outlook Survey* indican que tan solo un 5 % de las empresas han usado IA en su actividad productiva.²⁷ Se espera que para finales de 2024 el uso medio alcance un 6-7 %.

Distribución geográfica

Por estados, se observa que el uso de IA es más frecuente en empresas ubicadas en Colorado, DC, Florida, Delaware y la costa oeste.

USO ACTUAL DE IA EN ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

(2024, % de empresas sobre el total)



Elaboración propia a partir de datos de U. S. Census Bureau, 2024.²⁸

²⁶ Forbes. *How Businesses Are Using Artificial Intelligence In 2024*. Extraído de <https://www.forbes.com/advisor/business/software/ai-in-business/>

²⁷ U. S. Census Bureau (2024). *Business Trends and Outlook Survey*. Extraído de <https://www.census.gov/hfp/btos/data>

²⁸ U. S. Census Bureau (*ibid.*, 2024).



Distribución sectorial

USO DE IA POR SECTOR PRODUCTIVO



Elaboración propia a partir de datos de U. S. Census Bureau, 2024.²⁹

Por sector, las diferencias son aún más pronunciadas. Las empresas de TIC y de servicios profesionales y científicos son las que más usan IA, un 18 % y 12 % respectivamente. En el punto opuesto están las empresas de construcción, sector primario, transporte y almacenamiento, y hostelería y restauración, de las cuales solo un 1,5 % se sirve de estas tecnologías.

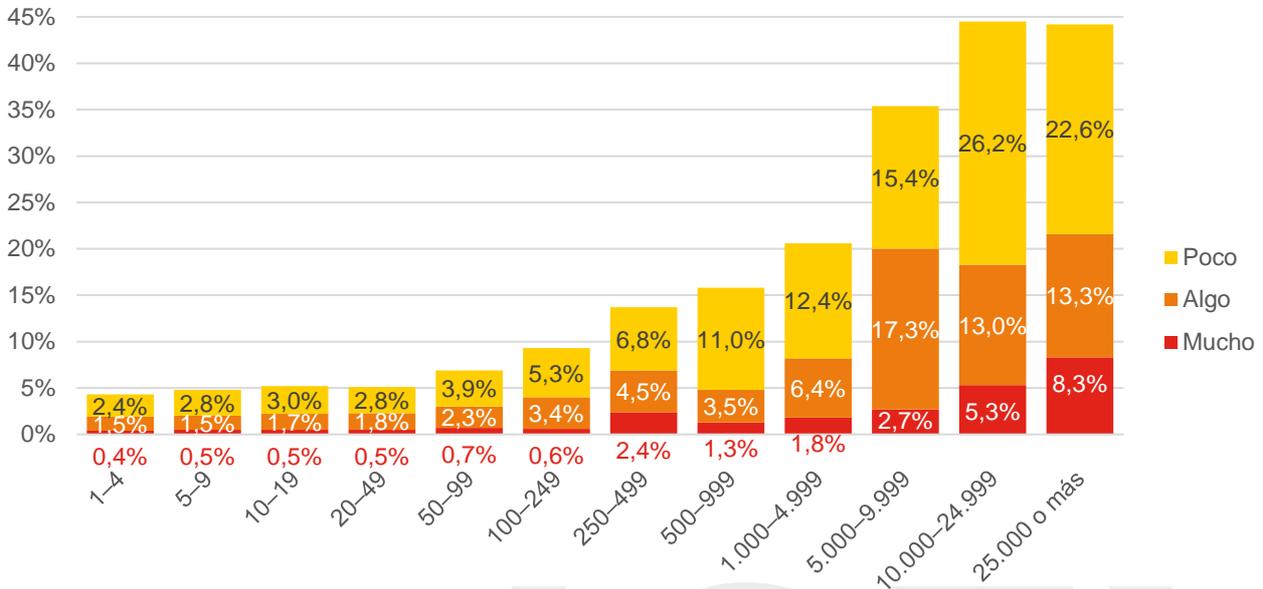
Distribución por tamaño de empresa

Las mayores diferencias se observan al analizar las empresas por tamaño, con una muy fuerte correlación positiva en el uso de IA conforme aumenta el número de empleados. Las empresas más grandes (con 10.000 empleados o más) son las que más están usando IA en su actividad, con una tasa de más del 44 %. En cambio, entre las empresas de 1 a 9 empleados, la penetración de esta tecnología es muy escasa y apenas un 5 % la utilizan.³⁰

²⁹ U. S. Census Bureau (*ibid.*, 2024).

³⁰ National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES). (2024). *Annual Business Survey: 2022 (Data Year 2021)*. Extraído de <https://nces.nsf.gov/surveys/annual-business-survey/2022>

USO DE IA SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESA, 2021



Elaboración propia a partir de datos de National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES), 2024.³¹

Aplicaciones e integración en la empresa

Entre las empresas que usan estas tecnologías, predomina su aplicación para la automatización del *marketing*, para agentes virtuales y *chatbots*, y para el procesamiento de lenguaje natural y análisis de datos o texto. Las funciones en las que más impacta el uso de la IA estos usos incluyen la atención al cliente, la ciberseguridad y la gestión de contabilidad e inventarios.

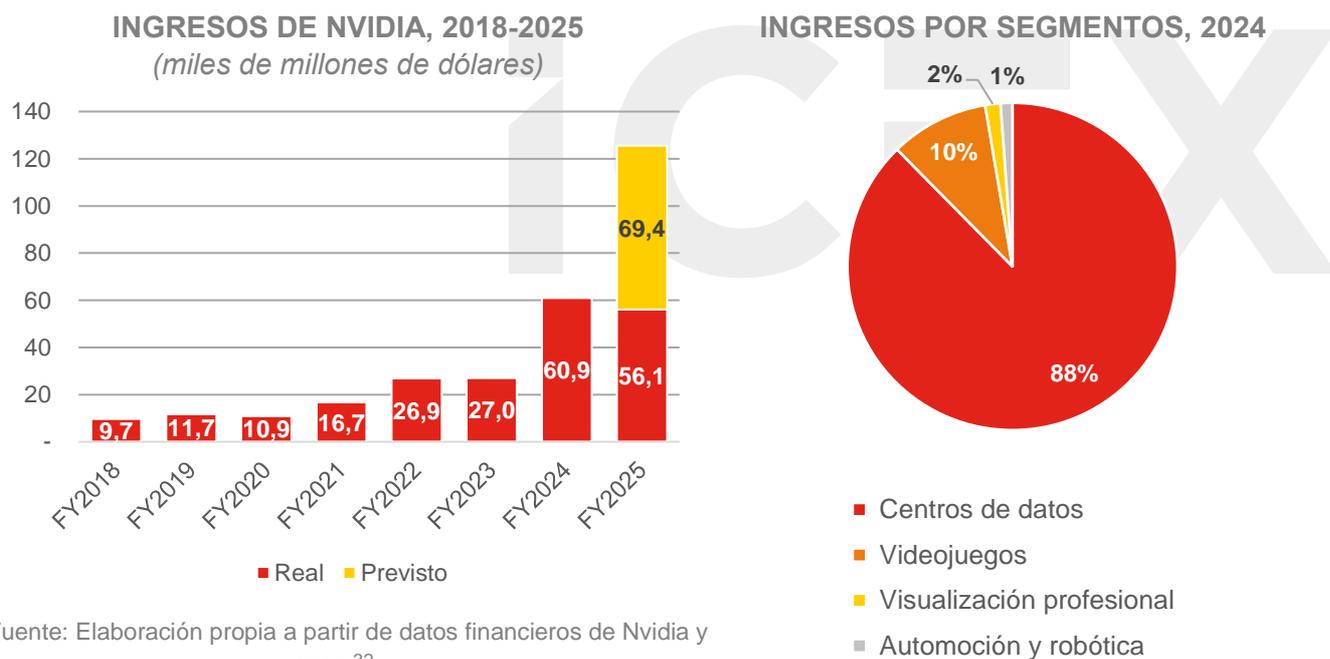
Para implementar las distintas aplicaciones de IA, en muchos casos se hace necesario cambiar los procesos o los recursos de las empresas para conseguir mejor integración y aprovechamiento. Aproximadamente la mitad de las empresas que usan IA en sus operaciones acometieron cambios para ello, principalmente en formación de personal existente, en desarrollo de nuevos flujos de trabajo y en adquisición de almacenamiento y servicios en la «nube».

³¹ National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES). (2024). *Annual Business Survey: 2022 (Data Year 2021)*. Extraído de <https://ncses.nsf.gov/surveys/annual-business-survey/2022>

Nvidia: uno de los motores tecnológicos de la IA

La eclosión de la IA ha venido impulsada por los avances en los soportes físicos subyacentes, entre ellos, los procesadores gráficos o GPU (*graphic processing units*). El principal diseñador mundial de GPU, Nvidia, ha sido uno de los mayores beneficiarios del crecimiento de la IA. Sus productos se destinan principalmente a centros de datos, infraestructuras clave para el desarrollo, entrenamiento y aplicación de modelos de IA. En este sentido, la mayor eficiencia de sus procesadores ha permitido a Nvidia ser el líder absoluto en su segmento, ya que la gran escala de su uso para los modelos de IA hace que cambios marginales en tiempo y uso energético se traduzcan en un ahorro temporal, energético y monetario de muy gran magnitud.

Los ingresos de Nvidia se han multiplicado por seis en cuatro años, pasando de una media anual de 11.000 millones de dólares previo al covid-19 a más de 60.000 millones en el año fiscal 2024. En los dos trimestres que van del año fiscal 2025, casi ha alcanzado la facturación total del anterior y se espera que doblen la cifra y sobrepasen los 120.000 millones.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos financieros de Nvidia y estimación consenso para 2025.³² Nótese que el año fiscal de Nvidia es de febrero a enero, por lo que los datos reales del año fiscal 2025 corresponden al periodo febrero-julio de 2024.

Fuente: Resultados financieros de Nvidia, segundo trimestre del año fiscal 2025.

Por segmentos, la inmensa mayoría de su facturación —un 88 %— proviene de los centros de datos. La industria del videojuego, segunda fuente de facturación apenas aporta un 10 % del total. Además, los centros de datos también son el segmento que más rápido crece; en el último trimestre se ha incrementado en un 15 %, mientras que el resto sólo han aumentado entre un 5 % y un 9 %.³³

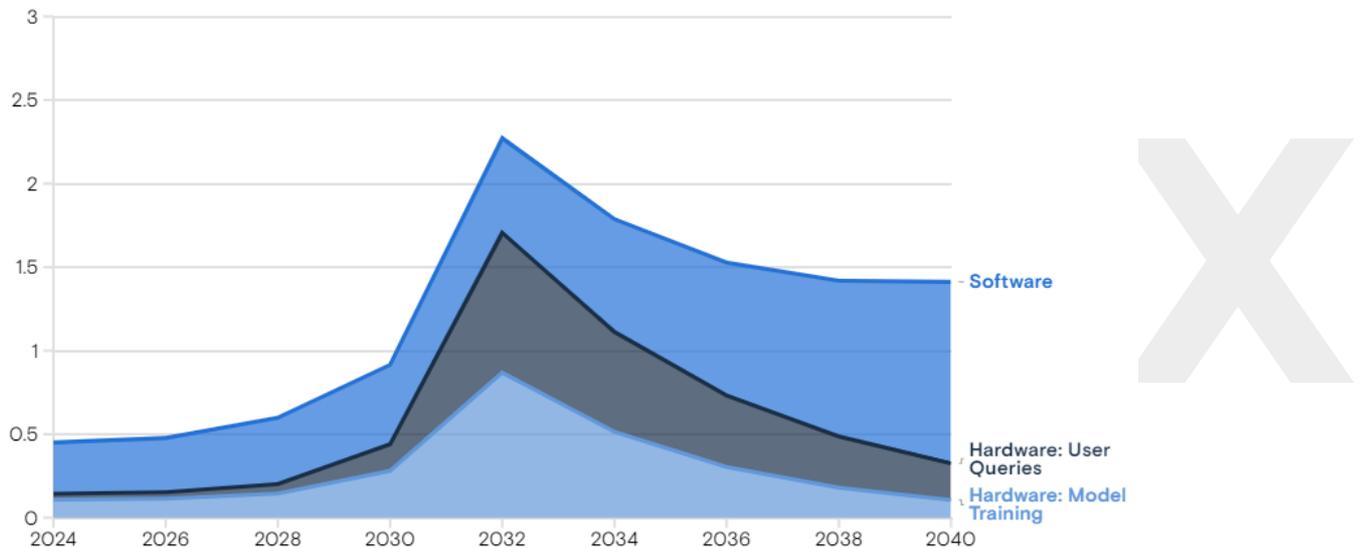
³² Yahoo Finance (2024). Extraído de <https://finance.yahoo.com/news/where-nvidia-stock-2025-163000705.html>

³³ Nvidia (agosto de 2024). Extraído de <https://nvidianews.nvidia.com/news/nvidia-announces-financial-results-for-second-quarter-fiscal-2025>

3. Inversión privada en inteligencia artificial

Según las predicciones a largo plazo de Goldman Sachs Research, para finales de esta década la inversión privada en IA podría alcanzar un pico de más del 2 % del PIB en Estados Unidos.

CICLO SIMPLIFICADO DE LA INVERSIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN ESTADOS UNIDOS (% del PIB)



Fuente: Goldman Sachs Research.

Dentro del sector, se espera que la inversión privada en IA se concentre en cuatro segmentos: empresas que desarrollan *software* para ejecutar aplicaciones habilitadas para IA; empresas que suministran la infraestructura (por ejemplo, centros de datos) para ejecutar aplicaciones de IA; empresas que entrenan y desarrollan modelos de IA; y las empresas que utilizan y pagan por los servicios de *software* e infraestructura en la nube.³⁴

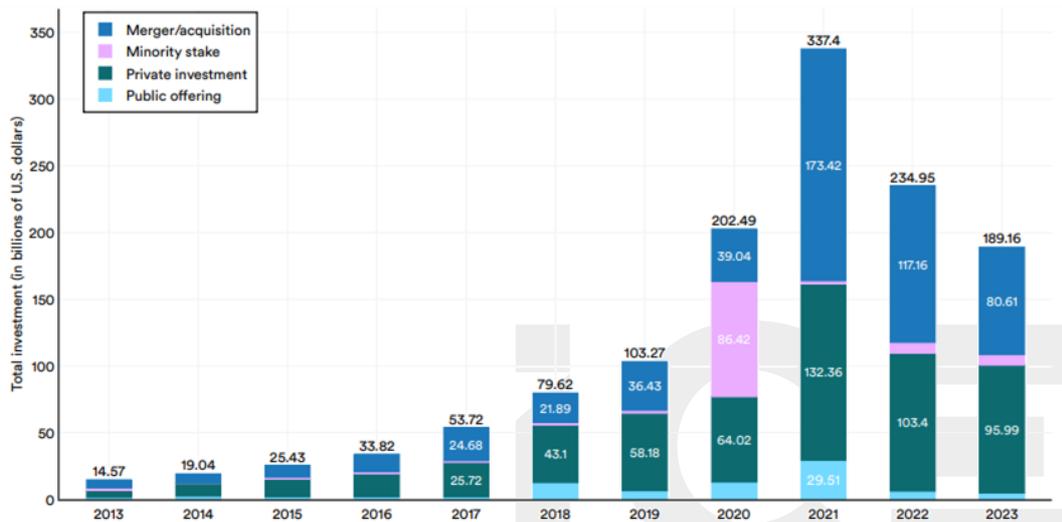
³⁴ Goldman Sachs Intelligence (1 de agosto, 2023). *AI Investment Forecast to Approach \$200 Billion Globally by 2025*. Extraído de <https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/ai-investment-forecast-to-approach-200-billion-globally-by-2025.html>

3.1. Evolución de la inversión privada

Las siguientes figuras muestran, respectivamente, la inversión corporativa global (incluye fusiones/adquisiciones, participaciones minoritarias, inversión privada y ofertas públicas) y la inversión privada global en IA de 2013 a 2023.

INVERSIÓN CORPORATIVA MUNDIAL EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL, 2012-2023

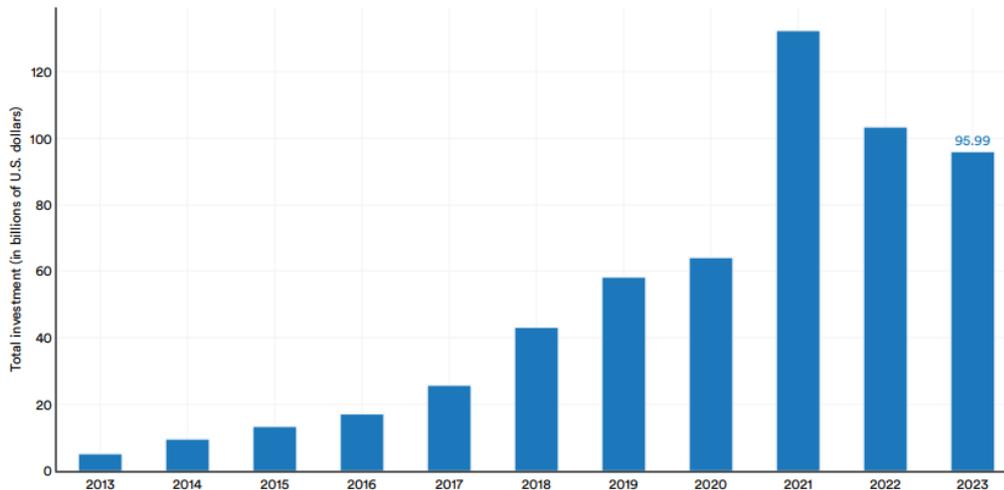
Miles de millones de dólares



Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024

INVERSIÓN PRIVADA MUNDIAL EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL, 2013-2022

Miles de millones de dólares



Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024.

Durante 2022 la inversión global de origen privado en IA se mantuvo sólida, situándose por encima de los 100.000 millones de dólares. En 2023, se redujo ligeramente (un 7,2 % menos) hasta alcanzar



los 95.990 millones. A pesar de encadenar dos años de caída, la inversión sigue muy por encima de las cifras de 2020 y años anteriores.

El pico de inversión alcanzado en 2021 no es representativo de la tendencia que ha seguido en los últimos 10 años, ya que se trata de un efecto rebote o movimiento de corrección en la inversión en IA, consecuencia de diversos factores coyunturales:

- En 2021, la pandemia de COVID-19, que provocó un aumento en la demanda de soluciones de IA para tareas como la detección temprana de enfermedades, la salud digital o la logística; y las expectativas optimistas de los inversores, que posiblemente esperaban que la IA tuviera un impacto más significativo del que realmente tuvo en la economía y por eso incrementaron sus inversiones en 2021.
- En 2022, el impacto del shock externo negativo que supuso la invasión de Ucrania y el aumento de la inflación, que alcanzó en 2022 un pico de casi el 9 %; la subida de tipos de interés por parte de la Reserva Federal, con el consiguiente endurecimiento de las condiciones de financiación; o la consolidación del mercado de la IA. Todas ellas contribuyeron a una moderación de la inversión privada en IA en el país.

Salvando el descenso de 2022 y 2023, conviene señalar que, en la última década, la inversión privada global en IA ha presentado una tendencia general creciente, siendo en 2023 dieciocho veces mayor que en 2013.³⁵

3.2. Inversión privada en IA por área geográfica

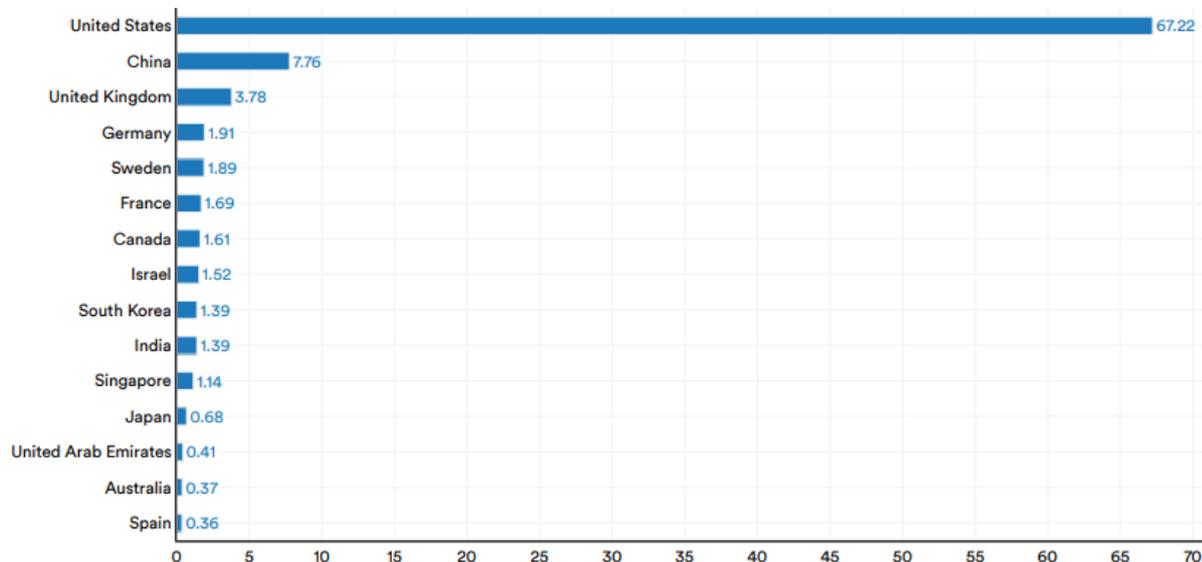
Por países, Estados Unidos se posiciona como líder en inversión privada total en IA. Según el [AI Index Report](#), elaborado por el Human-Centered AI Institute de la Universidad de Stanford, en 2023, los 67.220 millones de dólares invertidos en este sector en Estados Unidos fueron aproximadamente 8,7 veces la cantidad invertida en el siguiente país con mayor inversión, China (7.760 millones de dólares), y 17,8 veces la cantidad invertida en el Reino Unido (3.780 millones de dólares).

³⁵ Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI) (2024). *AI Index Report 2024*. Extraído de https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2024/05/HAI_AI-Index-Report-2024.pdf



VOLUMEN DE INVERSIÓN PRIVADA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL POR PAÍS, 2023

Miles de millones de dólares

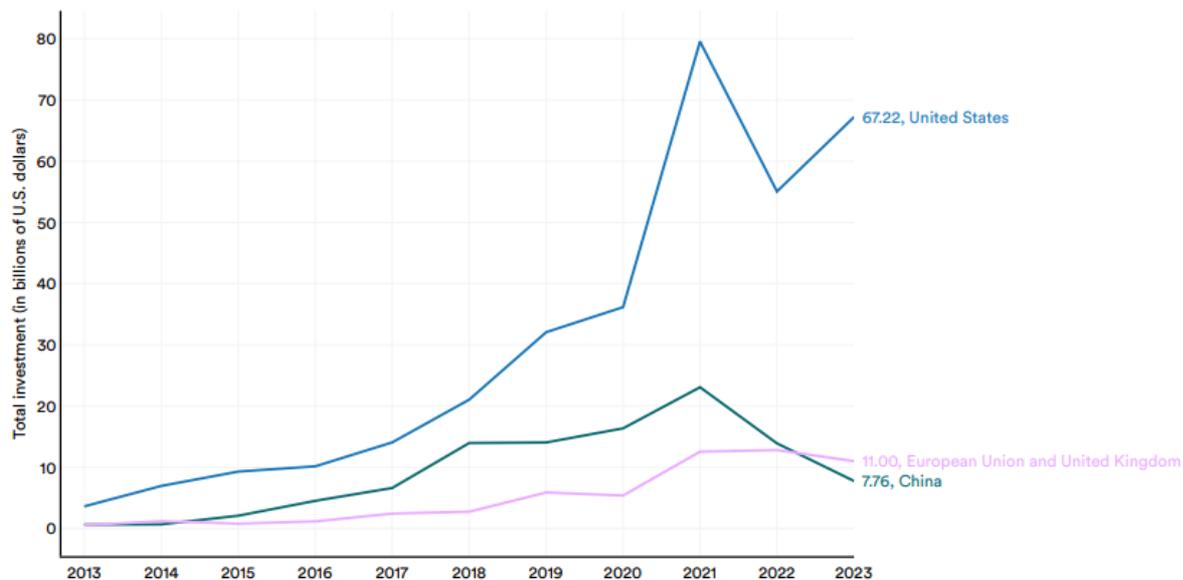


Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024.

Cuando se agregan las inversiones privadas en IA desde 2013 a 2023, la clasificación por países continúa siendo la misma: Estados Unidos ocupa el primer lugar (335.240 millones de dólares invertidos en total), seguido de China (103.650 millones) y del Reino Unido (22.250 millones).

EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA EN IA POR ÁREA GEOGRÁFICA, 2013-2023

Miles de millones de dólares



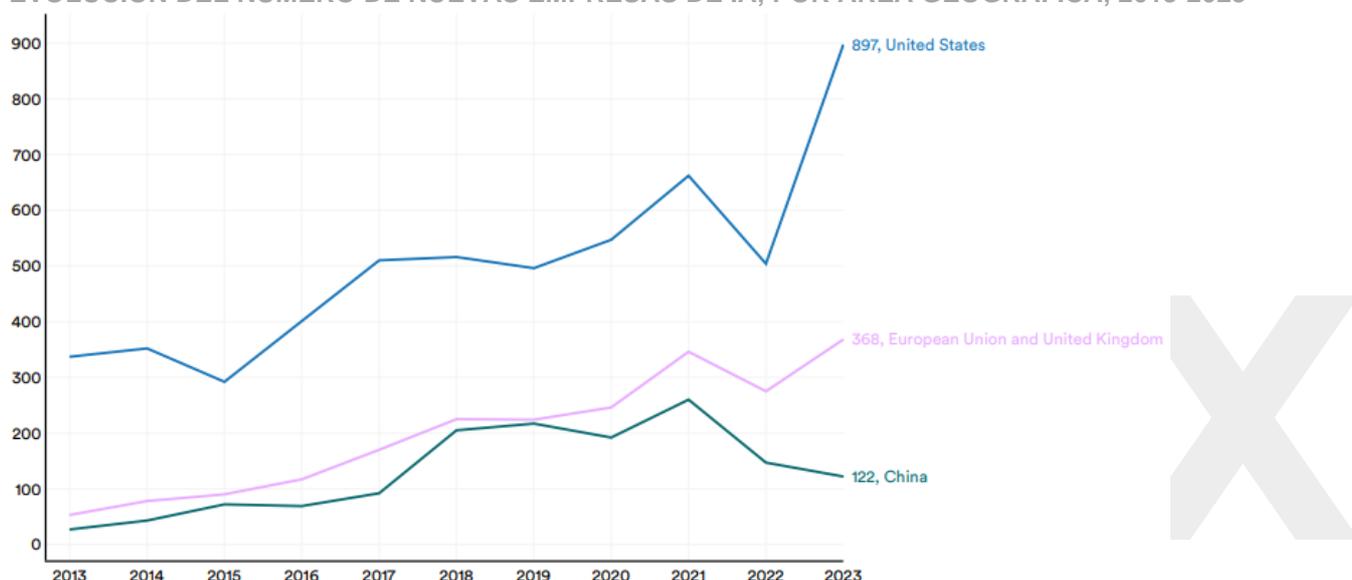
Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024.

Como puede observarse en la figura anterior, Estados Unidos siempre ha superado otras naciones en términos de inversión privada en IA. A diferencia de China y Europa, que han encadenado dos

años de descenso en 2022 y 2023, Estados Unidos ha recuperado parte de la caída en inversión de 2022, experimentando en 2023 un crecimiento del 22 % que lo distancia aún más del resto de países.

Estados Unidos, a su vez, lidera en términos del número total de empresas nuevas financiadas en el ámbito de la IA, con más del doble que la Unión Europea y el Reino Unido combinados, y 7 veces más que China.³⁶

EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE NUEVAS EMPRESAS DE IA, POR ÁREA GEOGRÁFICA, 2013-2023



Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024

3.3. Inversión privada en IA por industria de aplicación

Las industrias que atrajeron más inversión en IA en 2023 fueron: infraestructura, investigación y gobernanza de IA (18.300 millones de dólares); procesamiento de lenguaje natural y atención al cliente (8.100 millones); gestión y procesamiento de datos (5.500 millones); y medicina y salud (4.200 millones). Como se observa a continuación, el crecimiento de la inversión ha sido desigual, ya que la mayoría de las industrias de aplicación sufrieron una caída o estancamiento, mientras que la industria de infraestructura, investigación y gobernanza experimentó un incremento excepcional en 2023, más de 18 veces la cifra del año anterior. También aumentó significativamente la inversión en computación cuántica, que rozó los 2.000 millones en 2023, más del doble que el año anterior.

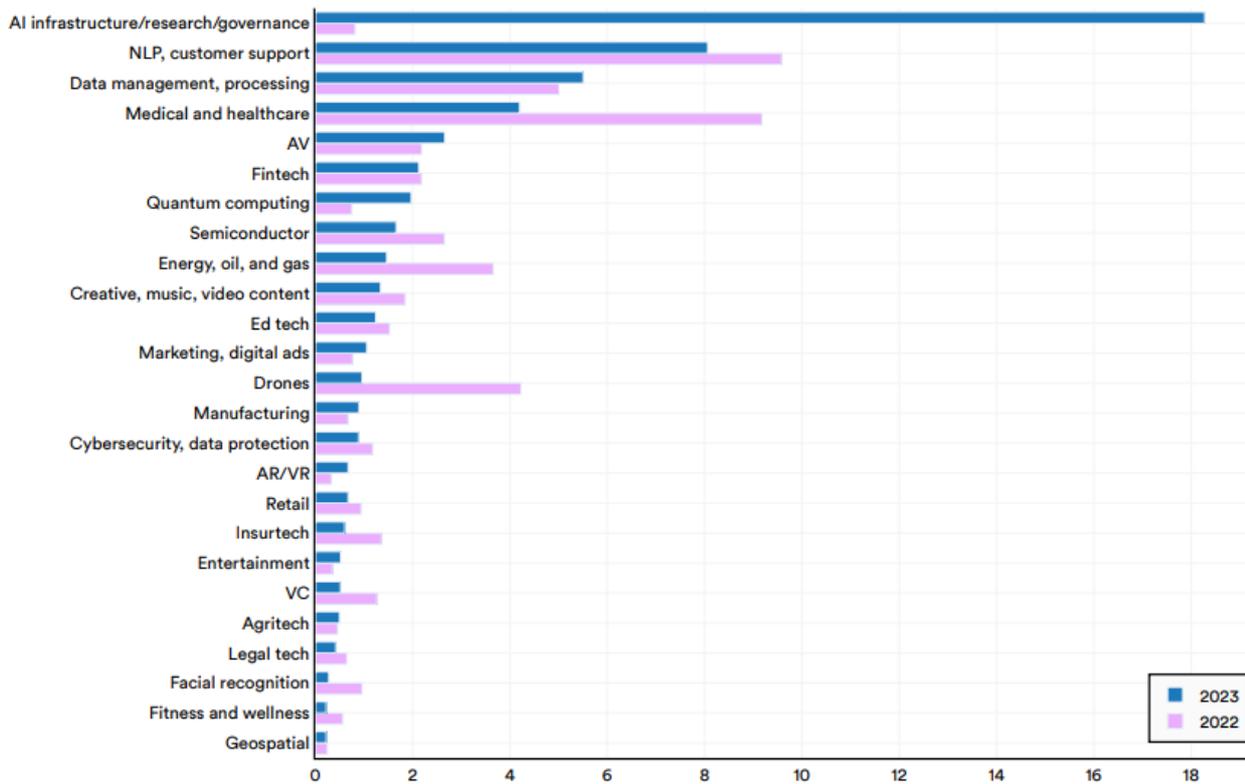
³⁶ Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI) (2024). *AI Index Report 2024*. Extraído de https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2024/05/HAI_AI-Index-Report-2024.pdf



Al desglosar por geografía, se observa la preponderancia de Estados Unidos en casi todas las industrias. Destaca en infraestructura, investigación y gobernanza, donde acapara la práctica totalidad de la inversión global (más de un 99 %).

INVERSIÓN PRIVADA MUNDIAL EN IA POR INDUSTRIA, 2022 Y 2023

Millones de dólares

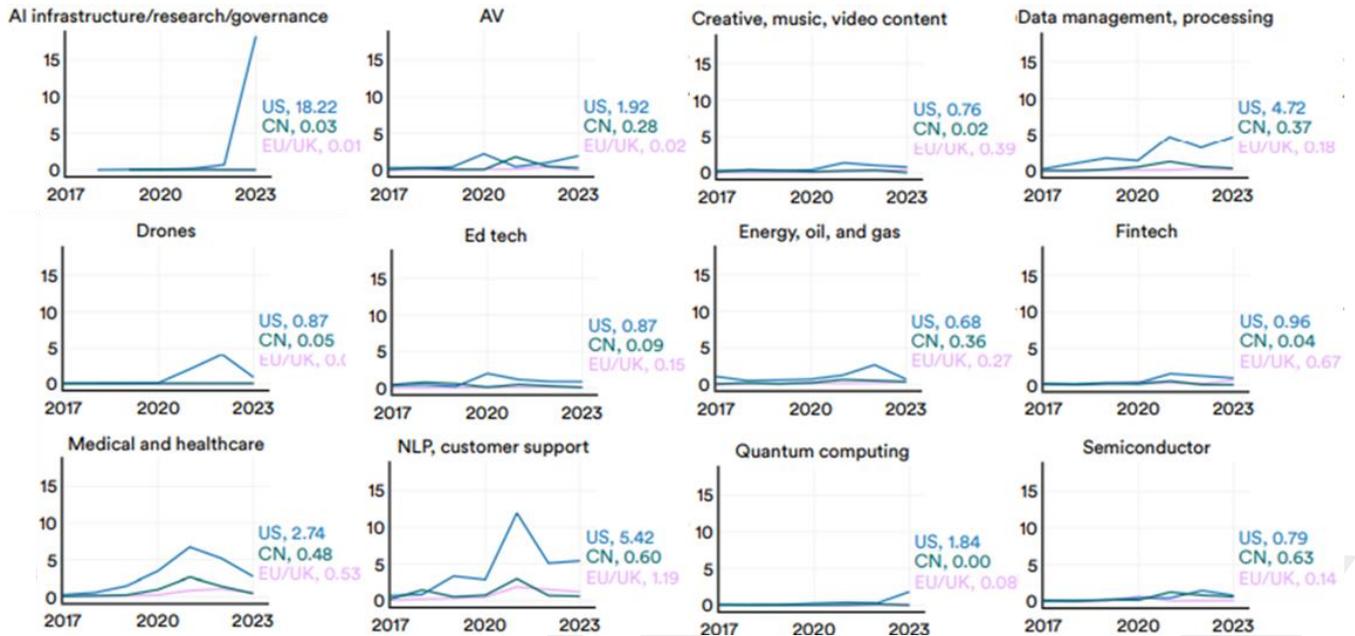


Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2023.



INVERSIÓN PRIVADA EN IA POR INDUSTRIA Y ÁREA GEOGRÁFICA, 2018-2022

Millones de dólares



Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2023.



3.4. Empresas de capital riesgo o «venture capital»

La fuente de financiación más importante en el mercado de la IA en Estados Unidos es la privada, procedente principalmente de empresas de capital riesgo (*venture capital firms*, en inglés), que desempeñan un papel crucial en el desarrollo del sector, ya que su modelo de inversión en etapas tempranas brinda apoyo financiero a las empresas tecnológicas con alto potencial de crecimiento, a cambio de una participación en su capital.

Según Crunchbase, entre enero y agosto de 2024, el 35 % de las inversiones totales en *startups* con sede en Estados Unidos se han dirigido a empresas de IA, superando el 29 % registrado el año pasado.³⁷ Esto supone un incremento significativo en la financiación privada de empresas de IA, ya que, entre 2018 y 2022, las *startups* de IA recibieron un promedio del 12 % del capital de financiación.³⁸

A continuación, se muestran algunas de las empresas de capital riesgo más importantes para el sector en Estados Unidos. Muchas se encuentran ubicadas en áreas cercanas a importantes centros tecnológicos como Silicon Valley, en California, o el Área de Boston, en Massachusetts, lugares conocidos por su ecosistema de innovación y tecnología rico en oportunidades de inversión. Sin embargo, esto no restringe su capacidad para invertir en empresas ubicadas en otras regiones del país. La búsqueda de oportunidades rentables en todo el territorio estadounidense sigue siendo una parte esencial de su estrategia de inversión.

PRINCIPALES EMPRESAS DE CAPITAL RIESGO PARA EL SECTOR DE LA IA EN ESTADOS UNIDOS

Logo	Nombre	Ubicación	Descripción
	Accel Partners	Nueva York, NY Menlo Park, CA	Empresa global de capital de riesgo con inversiones en diversas tecnologías, incluida la IA. Ha invertido en más de 300 empresas, entre ellas Facebook, Dropbox y Slack.
	Andreessen Horowitz	Menlo Park, CA	Empresa de capital riesgo e incubadora de <i>startups</i> con más de 61 inversiones en IA, entre las que se cuentan OpenAI, Mistral, Pinecone e Ideogram.
	Bain Capital Ventures	Boston, MA Nueva York, NY San Francisco, CA	Empresa de capital riesgo que invierte en empresas tecnológicas todas las fases. Cuenta con más de 400 inversiones, 4.600 millones de dólares invertidos hasta hoy en cuatro áreas principales entre las que se encuentra la IA y el aprendizaje automático. En 2023, cerró su sexto fondo de capital riesgo, con un tamaño de 10.000 millones.

³⁷ Crunchbase (4 de septiembre, 2024). *AI Gobbled a Record Share of Startup Funding This Year*. Extraído de <https://news.crunchbase.com/ai/record-share-startup-funding-2024-xai-anthropic/>

³⁸ Forbes Advisor (31 de agosto, 2023). *AI Start-Up Investments Bucking Venture Capital Decline Trends*. Extraído de <https://www.forbes.com/sites/cindygordon/2023/08/31/ai-start-up-investments-bucking-venture-capital-decline-trends/>

	Bold Capital Partners	Nueva York, NY	Empresa de capital riesgo que invierte en ciencia y tecnologías emergentes. En 2023 cerró su primer fondo de capital riesgo, con un tamaño de 100 millones de dólares. Ha invertido en empresas como <i>Ample</i> (vehículos eléctricos) o <i>Catalyst</i> (<i>software</i> de gestión de la cadena de suministro).
CHICAGO VENTURES	Chicago Ventures	Chicago, IL	Empresa de capital riesgo que invierte en empresas tecnológicas establecidas en el Medio Oeste que operen en los sectores de <i>software</i> , comercio electrónico, atención sanitaria o <i>Fintech</i> .
	Drive Capital	Columbus, OH	Empresa de capital riesgo que invierte en empresas tecnológicas de los sectores de <i>software</i> , salud o <i>Fintech</i> . Ha invertido en más de 90 empresas hasta la fecha, con un importe invertido de más de 2.000 millones de dólares. Ha respaldado a empresas como Duolingo, Path Robotics, o Braintree.
HIGHLAND CAPITAL PARTNERS	Highland Partners	Boston, MA San Francisco, CA	Empresa de capital riesgo que ha recaudado más de 4.000 millones de dólares en capital comprometido y ha invertido en más de 280 empresas tecnológicas, con 47 salidas a bolsa y 134 adquisiciones. En 2023, cerró su décimo fondo de capital riesgo, con un tamaño de 1.750 millones de dólares.
	Hyde Park Venture Partners	Chicago, IL Indianápolis, IN	Empresa de capital riesgo que invierte en empresas tecnológicas establecidas en el Medio Oeste, Atlanta o Toronto de los sectores SaaS, comercio electrónico y <i>software</i> tecnológicos.
khosla ventures	Khosla Ventures	Menlo Park, CA	Empresa de capital riesgo que invierte en empresas en fase inicial de los sectores de <i>fintech</i> , salud digital, tecnologías de diagnóstico médico, <i>big data</i> , robótica o internet de las cosas (IoT).
	Kleiner Perkins	Menlo Park, CA	Empresa de capital riesgo especializada en tecnologías disruptivas y salud digital. Ha respaldado a empresas como <i>Google</i> , <i>Amazon</i> , <i>Netscape</i> o <i>Genentech</i> .
	Lux Capital	Newark, CA	Empresa de capital riesgo que invierte en empresas tecnológicas fase " <i>Preseed</i> " y " <i>Seed</i> " de múltiples sectores, como: Impresión 3D; aprendizaje automático; IA; robots voladores; robots quirúrgicos; biología sintética; genómica; internet de las cosas (IoT); <i>hardware</i> conectado; hogar inteligente y realidad virtual.
	M25	Chicago, IL	Empresa de capital riesgo especializada en inversiones en etapas tempranas en empresas con sede en el Medio Oeste. Tiene una cartera de inversiones en comercio electrónico, planificación y análisis estratégico.

	NEA	Cambridge, MA Boston, MA Menlo Park, CA San Francisco, CA	Empresa global de capital de riesgo con inversiones en tecnología, salud y otros. Ha invertido más de 25.000 millones en más de 400 empresas, con 265 IPOs y 160 adquisiciones. Ha respaldado a empresas como Salesforce, Uber y Workday en sus proyectos.
	Sequoia Capital	Menlo Park, CA	Empresa de capital riesgo que invierte en empresas en fase "Seed", inicial y de crecimiento. En 2022, contaba con 85.000 millones de dólares en activos gestionados. Ha respaldado a empresas como Google, Apple, Paypal o Airbnb.

Fuente: Elaboración propia.

3.5. Incubadoras y aceleradoras

Se trata de organizaciones que ofrecen apoyo a las empresas emergentes para desarrollar sus ideas de negocio y lanzar sus productos o servicios al mercado y tienen especial relevancia en los entornos tecnológicos. A continuación, se muestran algunas de las más importantes de Estados Unidos:

PRINCIPALES INCUBADORAS Y ACELERADORAS EN EL SECTOR DE LA IA EN ESTADOS UNIDOS

Logo	Nombre	Ubicación	Descripción
	Y Combinator	Cambridge, MA	Aceleradora fundada en Cambridge (Massachusetts), con oficinas en Mountain View (California), que cuenta con un programa acelerador de tres meses para <i>startups</i> , que incluye inversión de capital de 125.000 dólares, tutoría y mentoría de expertos y acceso a una red de inversores. El programa tiene una fase de inmersión (tres semanas), una fase de aceleración (tres meses) y culmina en un <i>Demo Day</i> , donde las <i>startups</i> presentan sus empresas a inversores potenciales. Algunas de las empresas tecnológicas que han salido de esta aceleradora son Airbnb, Doordash, Dropbox, Reddit o Twitch.
Blackstone LaunchPad	Blackstone LaunchPad	Cambridge, MA	Programa presente en más de 250 universidades de todo el mundo, entre las que se encuentran Harvard, MIT, Stanford y la Universidad de Siracusa que tiene como objetivo conectar el ecosistema de innovación de sus campus con una red mundial que ofrece apoyo a emprendedores y <i>startups</i> . Este programa ha ayudado a financiar más de 10.000 empresas y ha recaudado más de 1.000 millones de dólares en fondos.

	<p>MassChallenge</p>	<p>Boston, MA</p>	<p>Organización sin ánimo de lucro fundada en Boston (Massachusetts), que conecta a empresas innovadoras y de nueva creación, expertos, entidades locales y comunidades para la aceleración de <i>startups</i> a través de diferentes programas. Ha lanzado más de 2.000 <i>startups</i> entre las que destacan Bolt o HubSpot.</p>
	<p>Plug and Play Tech Center</p>	<p>Sunny Vale, CA</p>	<p>Acelerador de empresas que invierte en fase <i>seed</i>, inicial y tardía. Ha respaldado a empresas como Transmit Security, Momenta, Workato y Dialpad.</p>
	<p>The Tech Garden</p>	<p>Nueva York, NY</p>	<p>Aceleradora e incubadora tecnológica ubicada en el centro de Nueva York que ha ayudado ya a más de 1.000 <i>startups</i> en la ciudad. Ofrece un espacio de trabajo (oficinas privadas, espacios de coworking y laboratorios de innovación) y acceso a una red de inversores y mentores. Tiene un programa de aceleración de 12 semanas con tres fases: inmersión (tres semanas), aceleración (nueve semanas) y graduación (una semana). Ofrece inversión de capital de 50.000 dólares.</p>
	<p>Venture Creations Incubator</p>	<p>Rochester, NY</p>	<p>Incubadora del <i>Rochester Institute of Technology</i> (RIT) dedicada al impulso de empresas emergentes en la comercialización de sus productos y en la preparación para la obtención de capital riesgo externo. Ofrece asesoramiento en los ámbitos jurídico, de recursos humanos, contabilidad, ventas y marketing, entre otras áreas. Ha ayudado a lanzar más de 100 empresas entre las que se encuentran Acelecom, Applico o Ioxus.</p>
	<p>TechNexus Venture Collaborative</p>	<p>Chicago, IL</p>	<p>Aceleradora de <i>startups</i> ubicada en Chicago, Illinois, especializada en una variedad de industrias, que incluyen IA, salud, <i>fintech</i> y <i>software</i> empresarial. Ofrece acceso a capital, tutoría y mentoría, espacios de trabajo e instalaciones y la oportunidad de presentar la empresa a un panel de inversores al final de su programa de 12 semanas.</p>
	<p>1871 Independent Innovation Hub</p>	<p>Chicago, IL</p>	<p>Incubadora y aceleradora tecnológica sin ánimo de lucro ubicada en el centro de Chicago que ofrece a las <i>startups</i> en etapa temprana un espacio de trabajo, tutoría de expertos y acceso a una red de inversores y mentores. Tiene un programa de aceleración de IA diseñado para ayudar a las <i>startups</i> a desarrollar y lanzar productos de IA.</p>
	<p>Techstars Chicago</p>	<p>Chicago, IL</p>	<p>Aceleradora que ha ayudado a lanzar más de 2.000 empresas y recaudado más de 100.000 millones de dólares en fondos. Cuenta con un programa de 13 semanas que ofrece a las empresas de nueva creación acceso a capital, mentorías y una red de expertos. Algunas de las empresas lanzadas gracias a esta aceleradora son Zoom, Instacart o Stripe.</p>

Fuente: Elaboración propia.

4. Estrategia nacional de inteligencia artificial

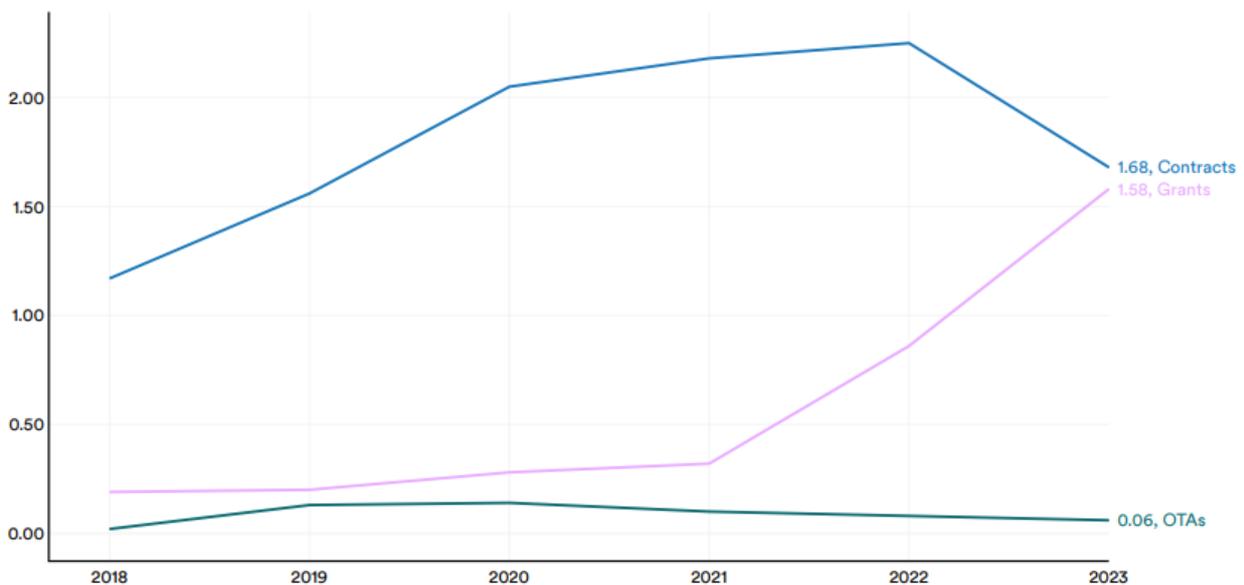
4.1. Gasto público

La inversión pública en IA puede medirse por el gasto del gobierno federal en los contratos que las agencias federales de Estados Unidos adjudican a empresas privadas para el suministro de bienes y servicios. En general, los contratos suelen ocupar la mayor parte del presupuesto de una agencia gubernamental.

En 2023, la mayor parte de la concesión federal de IA fueron *prime contracts* o contratos principales (50,6 %), seguidos de *grants* o subvenciones (47,6 %) y adjudicaciones de otras autoridades de transacción u *other transaction authority awards* (OTAs) (1,8 %). De 2022 a 2023, se ha producido un brusco cambio de tendencia; a pesar de que los contratos siguen dominando, se han reducido tanto en cantidad concedida como en porcentaje sobre el total. Sin embargo, las subvenciones han continuado en ascenso tanto en cantidad como en porcentaje y prácticamente han igualado a los contratos.

EVOLUCIÓN DEL VALOR TOTAL DE LOS CONTRATOS, SUBVENCIONES Y OTA CONCEDIDOS POR EL GOBIERNO DE ESTADOS UNIDOS PARA IA/ML Y AUTONOMÍA, 2018-2023

Miles de millones de dólares



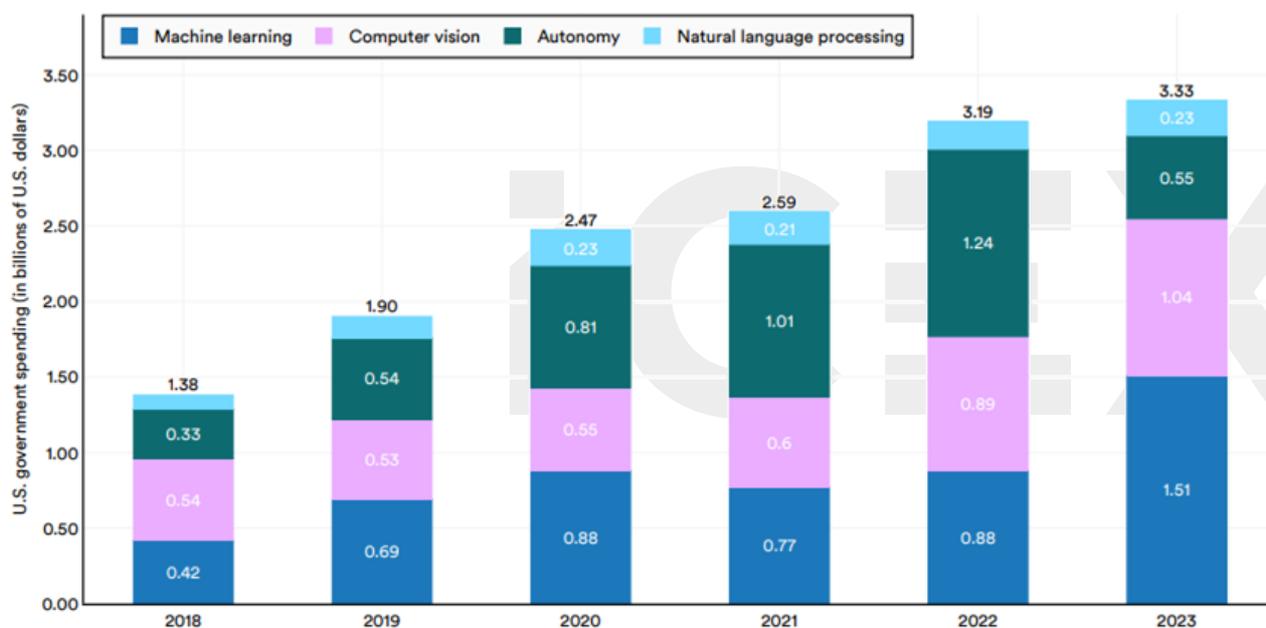
Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024.

La siguiente figura muestra el gasto público total de Estados Unidos en IA, subdividido en segmentos (tecnologías de IA). De 2022 a 2023, el gasto público total en IA aumentó ligeramente de 3.200 a 3.300 millones de dólares, apenas un 4 % más. Si se comparan las cifras del último año con 2018, el gasto ha aumentado en casi 2,4 veces.

En 2023, los segmentos de IA que se vieron beneficiados por una mayor cantidad de gasto público incluyeron *machine learning* y *computer vision*, un 45 % y un 31 % del total, respectivamente.³⁹ Ambas recibieron más fondos que en el año anterior, al contrario que la categoría de autonomía, que cayó a la tercera posición.

EVOLUCIÓN DEL GASTO PÚBLICO EN IA EN ESTADOS UNIDOS, POR TIPO DE IA, 2018-2023

Miles de millones de dólares



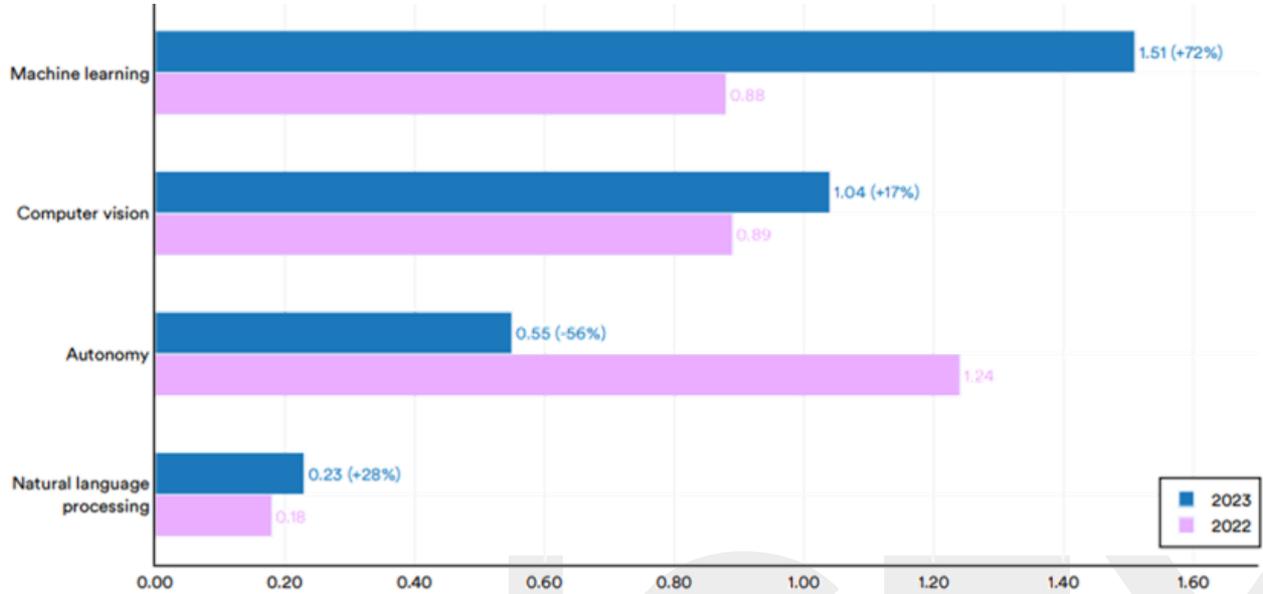
Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024.

Como puede observarse en la siguiente figura, el gasto público estadounidense por segmento de IA aumentó de forma muy significativa para el segmento de *machine learning* y también, aunque con menos fuerza, para los de *computer vision* y *natural language processing*. Mientras tanto, el segmento de autonomía fue el único que descendió, con una brusca caída demás del 50 %.

³⁹ Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI) (2024). *AI Index Report 2024*. Extraído de https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2024/05/HAI_AI-Index-Report-2024.pdf

COMPARATIVA DEL GASTO PÚBLICO EN IA EN ESTADOS UNIDOS, POR TIPO DE IA, 2022 Y 2023

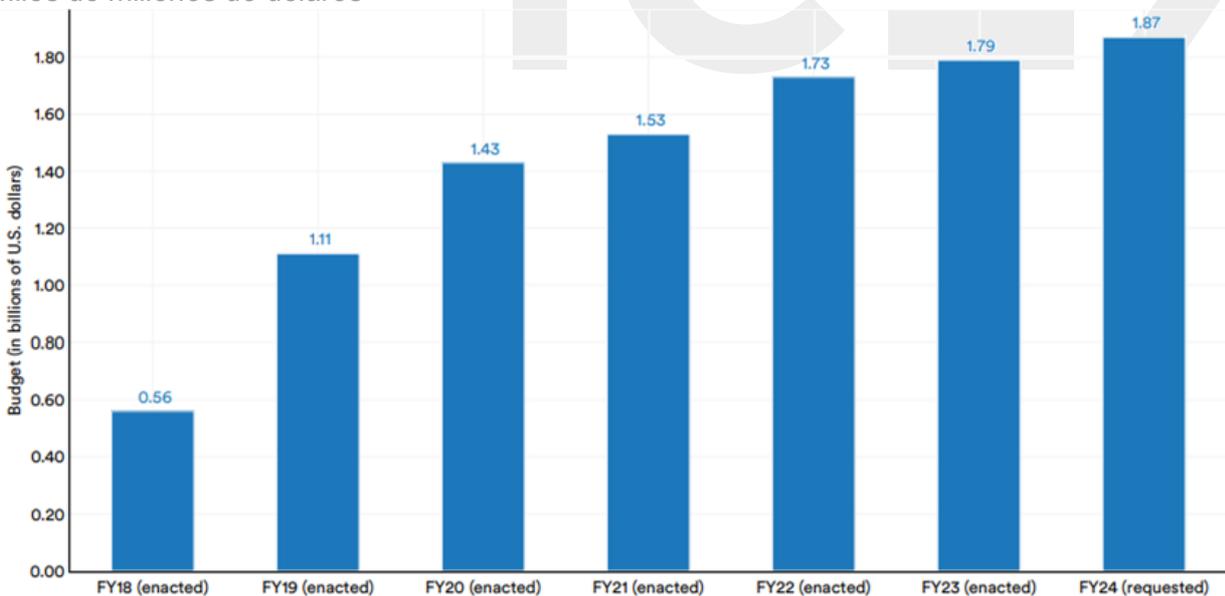
Miles de millones de dólares



Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024.

PRESUPUESTO FEDERAL DEL PROGRAMA NITRD PARA I+D EN IA, 2018-2024

Miles de millones de dólares

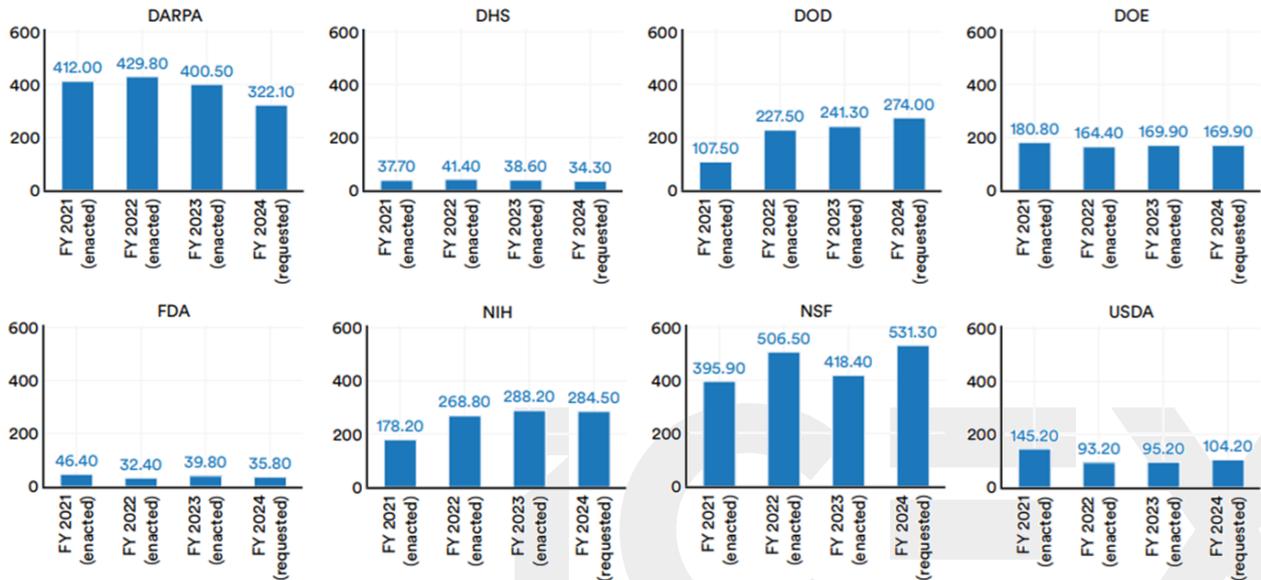


Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024.

Por otro lado, para lograr mantenerse como líder mundial en IA, Estados Unidos considera fundamental impulsar la I+D en IA. Dentro del programa Networking and Information Technology Research and Development (NITRD), se destinaron casi 1.800 millones de dólares a financiar estas actividades en 2023. Esta cantidad supone una subida del 3,5 % con respecto al año anterior y un

220 % más con respecto al año fiscal 2018. Para el año 2024, se ha solicitado un presupuesto de 1.870 millones de dólares, que supondría un aumento del 4,5 %.^{40, 41}

FINANCIACIÓN DEL PROGRAMA NITRD PARA IA, PRINCIPALES AGENCIAS FEDERALES, 2021-2024
Millones de dólares



Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024.

Al desglosar el presupuesto del programa NITRD por agencias, destacan la National Science Foundation (NSF), con 531 millones de dólares solicitados para 2024; la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), con 322 millones; y los National Institutes of Health (NIH), con 285 millones.

Por otro lado, el Department of Defense (DoD) publica anualmente la cantidad de fondos que solicita al gobierno para actividades de investigación, desarrollo, pruebas y evaluación de IA (excluyendo la financiación de actividades clasificadas como secretas o confidenciales). En 2024, el DoD solicitó 1.800 millones de dólares, encadenando tres años de subidas consecutivas y aumentando un 63,6 % respecto a la financiación del 2023.⁴² Esta subida ha hecho que prácticamente se haya igualado con el total del gasto en IA para fines ajenos a la defensa, lo que da una indicación de la importancia que el gobierno y el DoD están dando a la IA en el ámbito militar y de seguridad nacional.

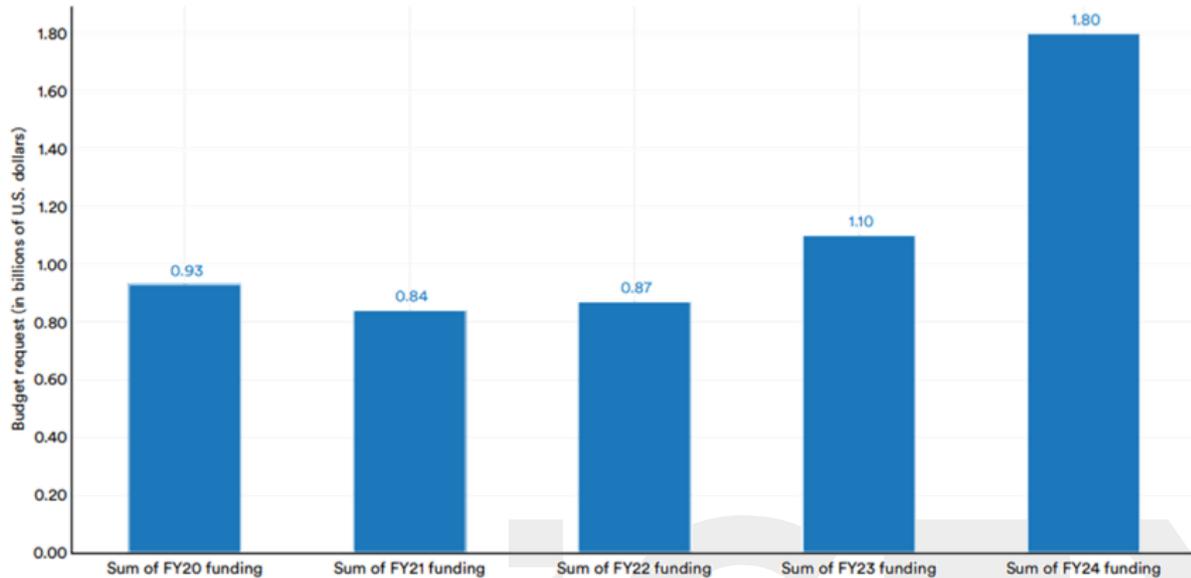
⁴⁰ Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI) (2024). *AI Index Report 2024*. Extraído de https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2024/05/HAI_AI-Index-Report-2024.pdf

⁴¹ National Institute of Standards and Technology (NIST) (2023). 2023 NITRD-NAIIO Supplement. Extraído de <https://www.nitrd.gov/pubs/FY2023-NITRD-NAIIO-Supplement.pdf>

⁴² Office of the Under Secretary of Defense (Comptroller). (2023). *FY2023 Budget Request Overview Book*. Extraído de https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/FY2023/FY2023_Budget_Request_Overview_Book.pdf

PETICIÓN DE PRESUPUESTO FEDERAL DEL DEPARTAMENTO DE DEFENSA PARA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO, EXAMEN Y EVALUACIÓN EN IA

Miles de millones de dólares



Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024.

Un hito importante de 2023 es que National Science Foundation (NSF) —en colaboración con otras agencias federales, instituciones de enseñanza superior y organizaciones— ha anunciado una inversión de 140 millones de dólares para crear siete nuevos Institutos Nacionales de Investigación en IA (National AI Research Institutes). Con esto, pretenden impulsar la I+D en IA con un enfoque que promueva los sistemas éticos, seguros y fiables, esto es, la denominada «*trustworthy AI*».⁴³

Esta inversión federal elevará el número total de institutos a 25 en todo el país. Con ella, la NSF y sus socios financiadores habrán invertido cerca de 500 millones de dólares en esta red de investigación. Las demás agencias federales y organizaciones que han financiado los Institutos de IA son: el National Institute of Standards and Technology (NIST) de US Department of Commerce; Science and Technology Directorate de US Department of Homeland Security; National Institute of Food and Agriculture de US Department of Agriculture; Institute of Education Sciences de US Department of Education; Office under the Secretary of Defense for Research and Engineering de US Department of Defense; e IBM Corporation.⁴⁴

⁴³ White House (4 de mayo, 2023). *Fact sheet: Biden-Harris administration announces new actions to promote responsible AI innovation that protects Americans' rights and safety*. Extraído de <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/05/04/fact-sheet-biden-harris-administration-announces-new-actions-to-promote-responsible-ai-innovation-that-protects-americans-rights-and-safety/>

⁴⁴ National Science Foundation. (4 de agosto, 2023). *NSF announces 7 new National Artificial Intelligence Research Institutes*. Extraído de <https://new.nsf.gov/news/nsf-announces-7-new-national-artificial>



4.2. Regulación

4.2.1. Regulación federal de la inteligencia artificial

La necesidad de regular la IA está aumentando a medida que la tecnología se vuelve más sofisticada y su uso se generaliza. A pesar de la aprobación de normativa a nivel estatal, en Estados Unidos aún no existe un marco regulatorio federal integral y específico de la IA.⁴⁵

Actualmente, la ley sobre privacidad —[American Data Protection and Privacy Act](#) (ADPPA)— es la única propuesta de ley federal que regularía la IA. La ADPPA se estancó en la pasada sesión del Congreso, aunque el 1 de marzo de 2023, el Subcomité de Innovación, Datos y Comercio celebró una audiencia para reiniciar el proceso. Esta ley podría dejar sin validez algunas leyes estatales.⁴⁶

No obstante, en junio de 2023 se presentó un proyecto de ley en el Congreso de Estados Unidos para establecer una Comisión Nacional bipartidista, cuyo propósito sería la evaluación de la situación regulatoria actual, el diseño de un marco legislativo basado en los riesgos potenciales de la IA y la creación de nuevas estructuras gubernamentales. Su misión sería combinar la mitigación de riesgos de la IA con el fomento del liderazgo estadounidense en innovación. También examinaría la necesidad de crear nuevos organismos independientes, si los existentes no fueran suficientes.

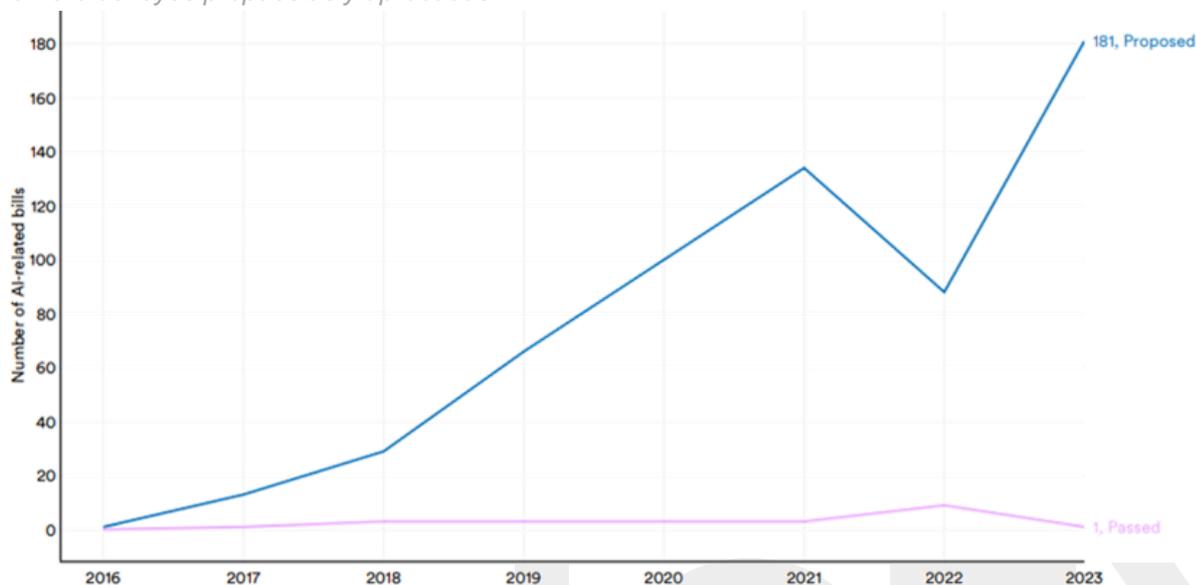
En este contexto de déficit regulatorio, es importante señalar que Estados Unidos ha sido típicamente más lento que la UE en la regulación de tecnologías. Consecuentemente, muchas empresas en el país tienden a seguir la normativa europea, que a menudo se implementa más rápidamente y, aunque no les aplica directamente, se convierte en el estándar *de facto*. Por ejemplo, tras la aprobación del Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en la UE, numerosas empresas ubicadas en Estados Unidos, que no estaban obligadas a cumplir la normativa europea, decidieron, *motu proprio*, adaptar sus prácticas de recolección y almacenamiento de datos personales.

⁴⁵ Forbes. (27 de junio 2023). *AI regulation is coming to the US, albeit slowly*. Forbes. Extraído de <https://www.forbes.com/sites/washingtonbytes/2023/06/27/ai-regulation-is-coming-to-the-us-albeit-slowly/?sh=72a155907ee1>

⁴⁶ Bryan Cave Leighton Paisner. (n.d.). *US state-by-state AI legislation snapshot*. Extraído de <https://www.bclplaw.com/en-US/events-insights-news/2023-state-by-state-artificial-intelligence-legislation-snapshot.html>

EVOLUCIÓN DE LA REGULACIÓN FEDERAL DE LA IA EN ESTADOS UNIDOS, 2016-2023

Número de leyes propuestas y aprobadas



Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024.

Una mirada más atenta al historial legislativo federal de Estados Unidos revela un fuerte aumento del número total de proyectos de ley relacionados con la IA. En 2016, se propuso un único proyecto de ley federal en materia de IA, mientras que en 2021 se registraron 134. Aunque en 2022 se propuso un menor número de leyes, el número de proyectos de ley aprobados, que se había mantenido en 3 en los últimos cuatro años, aumentó a 9. En 2023, aumentaron hasta 181 las propuestas, pero solo una ley fue aprobada.

No cabe duda de que la lenta acción legislativa del Gobierno federal deja un mosaico de diversos marcos reguladores de la IA, actuales y propuestos, a nivel estatal y local, que intensifica el riesgo de aprobación de leyes potencialmente contradictorias. Esto ya ha sucedido con las pruebas de vehículos autónomos, que sólo están permitidas en algunos estados, como Arizona, California y Michigan. Por tanto, cuanto más tiempo se demoren los legisladores federales en actuar, mayor será la probabilidad de un panorama regulatorio fragmentado que obstaculice el crecimiento de la industria.⁴⁷

4.2.1.1. Iniciativas regulatorias federales

La estrategia nacional de IA en Estados Unidos se centra en tres pilares fundamentales: 1) la investigación y el desarrollo, 2) el impulso de la inversión privada, y 3) la protección de los

⁴⁷ Forbes. (27 de junio 2023). *AI regulation is coming to the US, albeit slowly*. Forbes. Extraído de <https://www.forbes.com/sites/washingtonbytes/2023/06/27/ai-regulation-is-coming-to-the-us-albeit-slowly/?sh=72a155907ee1>



ciudadanos. En este sentido, se incluyen a continuación las iniciativas más importantes impulsadas por el gobierno federal hasta la fecha.

National AI Initiative Act (NAIIA)

Como parte del [National Artificial Intelligence Initiative Act \(NAIIA\)](#) de 2021, el Congreso de Estados Unidos estableció una *Task Force* (Fuerza de Trabajo) para investigar la viabilidad del establecimiento del *National Artificial Intelligence Research Resource* (NAIRR), una infraestructura cibernética de I+D nacional centrada en el campo de la IA y la aceleración de la computación avanzada.⁴⁸ La creación del NAIRR pretende fortalecer y democratizar el ecosistema estadounidense de innovación en IA de forma que proteja la privacidad, los derechos y las libertades civiles.

Siguiendo esta línea, la Administración Biden realizó en marzo de 2022 una solicitud de presupuesto para el año fiscal 2023, con intención de conseguir aún más fondos para financiar la investigación en IA. La solicitud incluía una cuantía superior a los 1.700 millones de dólares,⁴⁹ que irían destinados a financiar proyectos federales para establecer una red nacional de centros de investigación en IA, tal como estipula el NAIIA.⁵⁰

Dentro del presupuesto, se incluye una petición de 187 millones de dólares para el National Institute of Standards and Technology (NIST), con el propósito de impulsar las iniciativas de investigación orientadas a la aceleración de la adopción de la IA a través del desarrollo de estándares técnicos. Además, en 2021, el Senado aprobó la Ley de Innovación y Competitividad de Estados Unidos (US Innovation and Competition Act),⁵¹ que propone establecer una nueva Dirección dentro de la National Science Foundation (NSF) centrada en innovación tecnológica. Según el proyecto de ley del Senado, en el año fiscal 2026 se autorizarían 9.300 millones de dólares para esta nueva Dirección, con objeto de fortalecer el liderazgo del país en una serie de tecnologías críticas, entre las que se encuentra la IA.⁵²

Plan Estratégico Nacional en I+D 2023

El Plan Estratégico Nacional en IA ([National Artificial Intelligence R&D Strategic Plan 2023](#)), publicado por el Comité de Inteligencia Artificial del National Science and Technology Council, es

⁴⁸ White House (2023). AI.gov. Extraído de <https://www.ai.gov/>

⁴⁹ White House (2023). Lista de legislación y órdenes ejecutivas sobre IA. Extraído de <https://www.ai.gov/legislation-and-executive-orders/>

⁵⁰ Data Innovation Center (2022). *US AI Policy Repost Card*. Extraído de <https://www2.datainnovation.org/2022-ai-report-card.pdf>

⁵¹ House Committee on Oversight and Government Reform (2019). *Report of the House Committee on Oversight and Government Reform on AI*. Extraído de <https://www.congress.gov/116/crpt/hrpt617/CRPT-116hrpt617.pdf#page=1210>

⁵² Data Innovation Center (2022). *US AI Policy Repost Card*. Extraído de <https://www2.datainnovation.org/2022-ai-report-card.pdf>



un documento que establece nueve objetivos del Gobierno federal para promover el liderazgo mundial del país en innovación dentro del campo de la IA.⁵³

Objetivos estratégicos

- Inversión a largo plazo en I+D.
- Desarrollo de métodos efectivos de colaboración humano-IA.
- Comprensión de las implicaciones éticas, legales y sociales de la IA.
- Garantía de la seguridad y fiabilidad de los sistemas de IA.
- Promoción del uso responsable de la IA por los gobiernos federal y estatales.
- Fomento del desarrollo de una fuerza laboral adaptada a la IA.
- Promoción de colaboraciones internacionales en el campo de la IA.
- Aplicación de la IA a prioridades nacionales y sectores críticos.
- Medición y evaluación del progreso de la I+D de IA.

Blueprint for an AI Bill of Rights

Otro de los proyectos que la Casa Blanca ha puesto en marcha es la [Declaración de Derechos frente a la IA](#) (*Blueprint for an AI Bill of Rights*). El objetivo de este proyecto es delimitar el uso de la IA para proteger los derechos humanos, garantizar que las personas tengan un acceso igualitario a recursos y servicios críticos sin que se vean afectadas por un posible trato discriminatorio o sesgado inherente al diseño y la programación de los sistemas de IA, y la privacidad. En concreto, esta declaración se centra en las cinco áreas: la fiabilidad y seguridad de la IA; la protección contra la discriminación algorítmica; la privacidad de los datos personales, la transparencia en el empleo de sistemas de IA y la impugnación de decisiones automatizadas.⁵⁴

Decreto presidencial inteligencia artificial

En octubre de 2023, el presidente Biden firmó un decreto presidencial sobre la seguridad, protección y fiabilidad en el desarrollo y el uso de la IA (*Executive Order 14110: Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence*).⁵⁵ Sus puntos principales son:

- Ordenar a las agencias federales el desarrollo de guías sobre uso de IA.
- Sentar bases para estándares de seguridad de infraestructura crítica y de etiquetado de contenido generado por IA.

⁵³ White House. (20 de mayo, 2023). *National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan 2023 Update*. Extraído de <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2023/05/National-Artificial-Intelligence-Research-and-Development-Strategic-Plan-2023-Update.pdf>

⁵⁴ White House. (4 de mayo, 2023). *Blueprint for an AI Bill of Rights*. Extraído de <https://www.whitehouse.gov/ostp/ai-bill-of-rights/>

⁵⁵ White House. (30 de octubre, 2023). *Executive Order on the Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence*. Extraído de <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2023/10/30/executive-order-on-the-safe-secure-and-trustworthy-development-and-use-of-artificial-intelligence/>

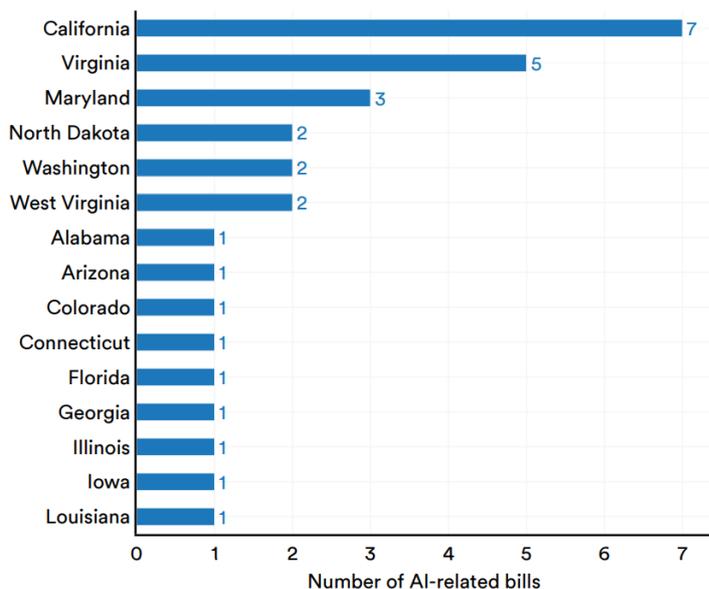
- Imponer requisitos de información al gobierno federal sobre protección, entrenamiento y evaluación de seguridad por parte de las empresas que desarrollen «modelos fundacionales» de alta capacidad.
- Imponer requisitos de notificación para las empresas que posean clústeres de computación a gran escala, que incluyen la notificación de su existencia, ubicación y potencia.
- Requerir al Departamento de Comercio una regulación que exija a las empresas estadounidenses notificar al gobierno si entidades extranjeras usan sus servicios para entrenar modelos de IA de uso potencialmente malicioso.

4.2.2. Regulación estatal de la Inteligencia Artificial

Como ocurre con la legislación federal, la regulación estatal en materia de IA también es limitada, y esto puede atribuirse a diversos factores. Entre ellos destaca la complejidad y relativa novedad de esta tecnología, que dificulta que los reguladores la comprendan completamente, o el consenso sobre la sobrerregulación de las tecnologías, que se considera que podría frenar la innovación y perjudicar el liderazgo tecnológico estadounidense en el panorama mundial. La inquietud sobre una normativa demasiado estricta y restrictiva que obstaculice el desarrollo de nuevas aplicaciones de IA evidencia la necesidad de encontrar un equilibrio entre la regulación y la promoción de la innovación.

Por otro lado, las grandes empresas tecnológicas pueden llegar a tener un gran poder de negociación y, en ocasiones, ser capaces de ejercer presión sobre políticos y legisladores. Esta influencia, combinada con las divergencias sobre cuáles son los riesgos más relevantes de la IA y cómo regularlos, contribuye a la actual ausencia de un marco regulatorio sólido en este ámbito.

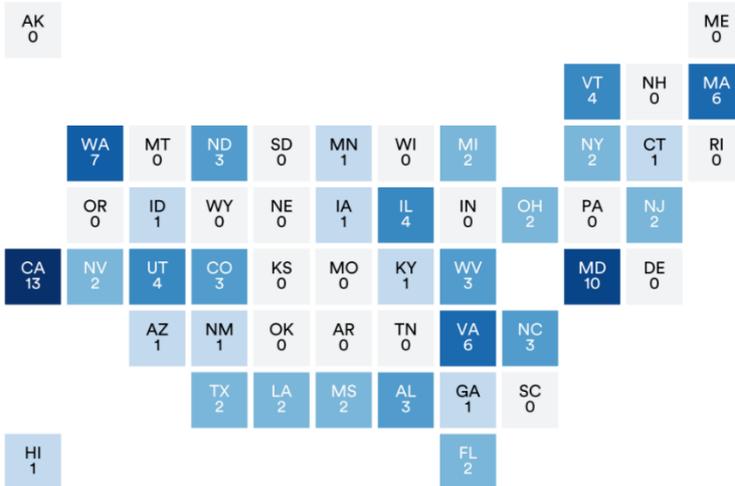
NÚMERO DE LEYES ESTATALES CON MENCIONES A LA IA PROPUESTAS Y APROBADAS, 2023



Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024.



NÚMERO TOTAL DE LEYES ESTATALES DE IA APROBADAS EN ESTADOS UNIDOS, 2016-2023



Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024.

Cabe señalar que California fue el primer estado en aprobar una ley de IA en 2018, que requería que las empresas revelaran cuándo empleaban bots para interactuar en línea con los consumidores. Illinois también es un estado pionero en este aspecto, ya que en 2018 se convirtió en el primer estado en imponer restricciones al uso de IA en la contratación a través de la Ley de Entrevistas de Vídeo de IA, cuya entrada en vigor se demoró a 2022. En este sentido, la ciudad de Nueva York también aprobó en 2022 una ley para supervisar las herramientas de contratación automatizada, como consecuencia de las preocupaciones sobre el posible trato discriminatorio en procesos de selección en los que se emplean algoritmos. Su ámbito de aplicación se extendió más tarde al resto del estado.⁵⁶

Existen otros territorios que, si bien aún no cuentan con legislación de IA, ya han presentado proyectos de ley: Nuevo Hampshire, Oregón, Pensilvania, Rhode Island, Carolina del Sur y Vermont.⁵⁷

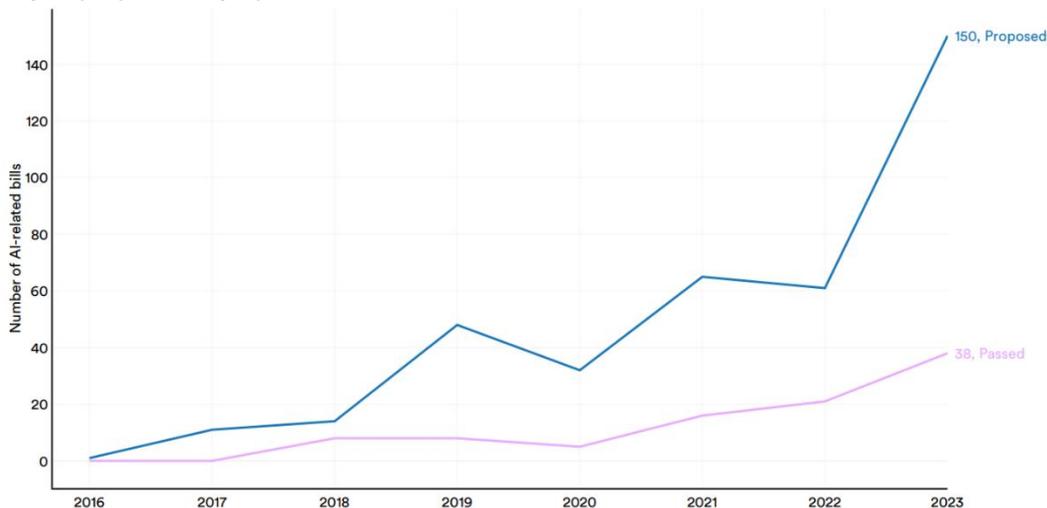
La gráfica siguiente muestra la evolución de la regulación estatal de la IA en los últimos años. A pesar del creciente interés político en regular la IA, todavía existe un importante déficit regulatorio derivado de mencionada novedad y complejidad, del gran número de aplicaciones, y de la preocupación por las posibles barreras al desarrollo de la industria que la regulación podría suponer.

⁵⁶Forbes. (2023, 27 de junio). *AI regulation is coming to the US, albeit slowly*. Extraído de <https://www.forbes.com/sites/washingtonbytes/2023/06/27/ai-regulation-is-coming-to-the-us-albeit-slowly/?sh=72a155907ee1>

⁵⁷Barrow Clark Law. (2023). *2023 State-by-State Artificial Intelligence Legislation Snapshot*. Extraído de <https://www.bclplaw.com/en-US/events-insights-news/2023-state-by-state-artificial-intelligence-legislation-snapshot.htm>

EVOLUCIÓN DE LA REGULACIÓN ESTATAL DE LA IA EN ESTADOS UNIDOS, 2015-2023

Leyes propuestas y aprobadas



Fuente: Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, AI Index Report 2024.

En el [Anexo 7.1](#), puede consultarse una tabla con las leyes estatales más relevantes en materia de IA, elaborada a partir de los datos extraídos de la National Conference of State Legislatures.⁵⁸

⁵⁸ National Conference of State Legislatures (NCSL) (2023). *Artificial Intelligence Legislation*. Extraído de <https://www.ncsl.org/technology-and-communication/artificial-intelligence-2023-legislation>



5. Anexos

5.1. Listado de universidades y centros de innovación de IA en Estados Unidos

Costa este

Artificial Intelligence Research Initiative at Boston University	Boston, MA	https://www.bu.edu/hic/centers-initiatives-labs/air/contact-air/
AI Now Institute	Nueva York, NY	https://ainowinstitute.org/
Berkman Klein Center, Internet & Society at Harvard University	Boston, MA	https://cyber.harvard.edu/
Brown University Humanity Centered Robotics Initiative (HCRI)	Providence, RI	https://hcri.brown.edu
BSA Foundation	Washington DC	https://software.org/
CMU AI, Carnegie Mellon	Pittsburgh, PA	https://ai.cs.cmu.edu/
Cornell Computer Science AI	Ithaca, NY	https://www.cs.cornell.edu/research/ai
Duke University	Durham, NC	https://www.cs.duke.edu/research/artificialintelligence
Future of Life Institute	Boston, MA	https://futureoflife.org/
HRILab at Tufts University's School of Engineering	Boston, MA	https://hrilab.tufts.edu/
MIT Schwarzman College of Computing	Cambridge, MA	https://computing.mit.edu/
MIT Computer Science & Artificial Intelligence Lab	Cambridge, MA	https://www.csail.mit.edu/
Rafik B. Hariri Institute for Computing and Computational Science & Engineering	Boston, MA	https://www.bu.edu/hic/
Tech Lab Policy	Washington DC	http://techpolicylab.uw.edu/



Costa oeste

Partnership AI	San Francisco, CA	https://www.partnershiponai.org/
AI4ALL Stanford University	Stanford, CA	http://ai-4-all.org/
Allen Institute for AI	Seattle, WA	https://allenai.org/
Berkeley AI Research (BAIR)	Berkeley, CA	https://bair.berkeley.edu/
Berggruen Institute	Los Angeles, CA	https://www.berggruen.org/
Center for Human-Compatible Artificial Intelligence (CHAI), University of California Berkeley	Berkeley, CA	https://humancompatible.ai/
Machine Intelligence Research Institute	Berkeley, CA	https://intelligence.org/
OPEN AI	San Francisco, CA	https://openai.com/
Center for Artificial Intelligence in Society, University of Southern California	Los Ángeles, CA	https://www.cais.usc.edu/



5.2. Regulación de la inteligencia artificial por estados

A continuación, se presentan las leyes estatales de mayor relevancia que regulan o contienen menciones a la IA y han sido aprobadas:

Estado	Regulación	Descripción
California	California Consumer Privacy Act (2018)	Regula la elaboración de perfiles y la toma de decisiones automatizada . Otorga a los consumidores derechos de exclusión voluntaria con respecto al uso por parte de las empresas de "tecnología de toma de decisiones automatizada", que incluye la "elaboración de perfiles" entendida como "cualquier forma de tratamiento automatizado de información personal... para evaluar determinados aspectos personales ... en particular, para analizar o predecir aspectos relativos al rendimiento en el trabajo, la situación económica, la salud, las preferencias personales, los intereses, la fiabilidad, el comportamiento, la ubicación o los movimientos de dicha persona física".
	Senate Bill 1001. Bolstering Online Transparency Act (BOT) (2019)	Prohíbe la utilización de bots para comunicarse o interactuar en línea con una persona en el estado de California con el fin de incentivar una venta o transacción de bienes o servicios, o para influir en el voto en unas elecciones sin revelar que la comunicación se realiza a través de un <i>bot</i> . Sólo se aplica a sitios web, aplicaciones o redes sociales de acceso público que tengan al menos 10 millones de visitantes o usuarios mensuales.
Colorado	HB24-146. Artificial Intelligence Impact Task Force (2024)	Crea un grupo de trabajo sobre tecnologías de IA , sistemas automatizados y tecnología biométrica. Sus funciones incluyen crear códigos de buenas prácticas, establecer requisitos de notificación y divulgación, y dar recomendaciones regulatorias al gobierno estatal.
	SB 24-205. Consumer Protections for Artificial Intelligence (2024)	Exige medidas para evitar la discriminación algorítmica a desarrolladores e implementadores de sistemas de IA de alto riesgo. Estas pueden incluir evaluaciones de riesgos, programas de gestión de riesgos y compartición de información. Obliga también a informar a los consumidores de si están interactuando con sistemas de IA.
	SB21-190. Protect Data Privacy, aka Colorado Privacy Act (CPA) (2021)	Regula la elaboración de perfiles y la toma de decisiones automatizada y otorga el derecho a excluirse del tratamiento de sus datos personales en procesos que puedan dar lugar a "la prestación o denegación de servicios financieros y de préstamo, vivienda, seguros, matriculación u oportunidades de educación, justicia penal, oportunidades de empleo, servicios de atención sanitaria o acceso a bienes o servicios esenciales".
	SB21-169. Restrict Insurers' Use Of External Consumer Data (2021)	Regula el uso de fuentes externas de datos e información de los consumidores (ECDIS) por parte de las aseguradoras, así como la utilización de algoritmos y modelos predictivos que emplean estos datos de forma discriminatoria.



Connecticut	Connecticut Privacy Act (CTPA) (2023)	Regula el derecho de los consumidores a excluirse voluntariamente de la elaboración de perfiles si dicha elaboración está destinada a promover la toma de decisiones automatizadas que produzcan efectos jurídicos u otros efectos significativos similares, y presenten un riesgo razonablemente previsible de trato injusto, engañoso o discriminatorio, perjuicio financiero, físico o para la reputación de los consumidores, entre otros.
Florida	HB-919. Artificial Intelligence Use in Political Advertising (2024)	Exige la inclusión de una advertencia de contenido creado con IA generativa en algunos anuncios de campaña, comunicaciones políticas y propaganda electoral.
	HB 3773. Amendment to the Human Rights Act (2024)	Establece que los empleadores , en lo referente a decisiones laborales (selección, ascenso, despido, etc.), deberán notificar a los empleados antes de utilizar IA y no podrán utilizar IA cuyo impacto resulte discriminatorio sobre la base de clases protegidas.
Illinois	Illinois AI Interview Act (2018)	Regula el empleo de IA en los procesos selectivos para puestos de trabajo. Exige que las empresas notifiquen a los aspirantes el uso de IA; expliquen cómo funciona la IA utilizada y sus parámetros de evaluación; obtengan el consentimiento del aspirante; compartan los vídeos únicamente con los proveedores de servicios que participen en la evaluación; y, a petición del solicitante, destruyan todas las copias de los vídeos.
Indiana	Senate Bill 5. Consumer Data Protection, Indiana Code (2023)	Regula el tratamiento automatizado de los datos, personales, y, en particular, la elaboración de perfiles y la toma de decisiones automatizada . Sigue misma línea que las leyes de privacidad de Colorado y Virginia. Entrará en vigor en 2026.
Maryland	House Bill 1202. Use of Facial Recognition Prohibition (2020)	Prohíbe a las empresas el uso del reconocimiento facial (facial template) durante la entrevista en procesos selectivos, a menos que el solicitante dé su consentimiento firmando una renuncia especificada.
Minnesota	HF-2309. Consumer Data Privacy (2023)	Regula la elaboración de perfiles y la toma de decisiones automatizada por parte de las empresas, así como el derecho de los consumidores a acceder y rectificar sus datos. Basada en las <i>Privacy Acts</i> de Colorado y Connecticut.
Nueva York	New York Privacy Act (2023)	Primera ley de privacidad con ámbito de aplicación estatal. Obliga a las empresas a revelar el uso que hacen de herramientas de decisión automatizadas que puedan tener un "efecto materialmente perjudicial" para los consumidores, como la denegación de servicios financieros, vivienda, alojamiento público, servicios de atención sanitaria, seguros o acceso a necesidades básicas; o que puedan producir efectos legales o de importancia similar. Las empresas deben proporcionar un mecanismo para que un consumidor pueda impugnar formalmente una decisión automatizada negativa y obtener una revisión humana de la decisión, y deben llevar a cabo una evaluación anual del impacto de sus prácticas de toma de decisiones automatizadas para evitar trato discriminatorio.



Nuevo Méjico	NM Stat § 1-19-26.4. Elections: Disclaimers in advertisements (2023)	Regula el uso de IA en anuncios políticos y exige la inclusión de una advertencia de contenido creado con IA en algunas comunicaciones electorales.
Ohio	SB-619. Consumer Privacy Act (2023)	Regula la elaboración de perfiles y la toma de decisiones automatizada por parte de las empresas, así como el derecho de los consumidores a acceder a sus datos o rechazar su uso. Basada en la <i>Privacy Act</i> de Virginia.
Tennessee	Senate Bill 73 y Companion Bill HB1181 . <i>Tennessee Information Protection Act</i> (2023, 2024)	Impone la realización de evaluaciones de protección de datos en relación con la elaboración de perfiles y cualquier forma de tratamiento automatizado de información personal para evaluar, analizar o predecir aspectos personales relacionados con la situación económica, la salud, las preferencias personales, los intereses, la fiabilidad, el comportamiento, la ubicación o los movimientos de una persona física identificada o identificable.
Tejas	HB-2091. Ensuring Likeness Voice and Image Security Act "ELVIS Act" (2024)	Protege las voces de cantantes e intérpretes, prohibiendo y sancionando el uso de IA para generar imitaciones o falsificaciones (deepfakes) de la voz de una persona sin su permiso.
Virginia	HB-4. Texas Data Privacy and Security Act (2023)	Basado en la Ley de Protección de Datos de los Consumidores de Virginia. Regula la elaboración de perfiles y el tratamiento automatizado de datos personales .
Virginia	Virginia Consumer Data Protection Act (2023)	Regula la recopilación, el uso y la divulgación de datos personales por parte de las empresas . Otorga a los consumidores ciertos derechos sobre sus datos personales, incluido el derecho a acceder a sus datos, corregir inexactitudes y eliminar sus datos.

Fuente: National Conference of State Legislatures (NCSL), 2023⁵⁹ y 2024⁶⁰.

⁵⁹ Artificial Intelligence 2023 Legislation. <https://www.ncsl.org/technology-and-communication/artificial-intelligence-2023-legislation>.

⁶⁰ Artificial Intelligence 2024 Legislation. <https://www.ncsl.org/technology-and-communication/artificial-intelligence-2024-legislation>.

ICEX

Si desea conocer todos los servicios que ofrece ICEX España Exportación e Inversiones para impulsar la internacionalización de su empresa contacte con:

Ventana Global

913 497 100 (L-J 9 a 17 h; V 9 a 15 h)

informacion@icex.es

Para buscar más información sobre mercados exteriores [siga el enlace](#)

www.icex.es

