



El caso de la IA física: Por qué la inteligencia pasa del mundo digital al real

El caso de la IA física: Por qué la inteligencia pasa del mundo digital al real

La inteligencia artificial (IA) está entrando en una nueva fase. En la última década, los avances en la computación en nube han impulsado la rápida adopción de la IA en las aplicaciones digitales. Hoy, ese impulso se extiende más allá de los entornos digitales. Las mejoras en la arquitectura de modelos y el diseño de hardware están permitiendo a los sistemas de IA operar directamente en el mundo físico.

Este cambio, a menudo descrito como "IA física", se refiere a sistemas inteligentes que pueden percibir su entorno, tomar decisiones y ejecutar acciones físicas en tiempo real. Abarca un amplio conjunto de aplicaciones en toda la economía física, entre ellas:



Robótica humanoide: robots de uso general diseñados para trabajar en entornos humanos y realizar tareas flexibles en los sectores de fabricación, logística, servicios y demás.



Drones y movilidad autónoma: una de las implementaciones más rápidas de la actualidad, que abarca servicios de defensa, inspección, vigilancia, logística y robotaxi.



Fabricación inteligente y robótica logística: sistemas para fábricas y almacenes que automatizan el almacenamiento, la preparación de pedidos, el transporte y la producción, mejorando el rendimiento y la precisión en entornos de gran volumen.



Otras aplicaciones emergentes: sanidad, agricultura, construcción y servicios de campo, con casos de uso que van desde la agricultura de precisión hasta los procedimientos médicos asistidos por robots.

Juntas, estas tecnologías integran la inteligencia en la economía real. Para los inversores, la importancia radica en la transición de la IA de los flujos de trabajo digitales a sectores que representan la mayor parte de la actividad económica mundial.

De la inteligencia digital a la ejecución física

La característica que define a la IA física es su capacidad para traducir la inteligencia en acción. Los recientes avances en tecnologías de detección, informática periférica y sistemas de control permiten a las máquinas interpretar entornos complejos y responder de forma autónoma, sin depender de la conectividad constante a centros de datos centralizados.

Esta transición está siendo posible gracias a dos avances paralelos. En primer lugar, las mejoras en la eficiencia de los modelos y el diseño de hardware están reduciendo el coste y los requisitos energéticos de la inferencia. Las innovaciones arquitectónicas, como los modelos de mezcla de expertos, mejoran la eficiencia activando solo un subconjunto de parámetros para cada tarea, lo que hace que los grandes modelos de IA sean más económicos de implementar fuera de los centros de datos de alto consumo energético. En segundo lugar, nuevas clases de modelos, como los sistemas Visión-Lenguaje-Acción (VLA), extienden la IA más allá de la percepción y el razonamiento, hasta la ejecución física. El proyecto GR00T¹ de Nvidia demuestra cómo las entradas multimodales pueden traducirse en habilidades motoras complejas del mundo real, sirviendo eficazmente como capa de control robótico.

Al mismo tiempo, la economía del hardware mejora rápidamente. Los sistemas humanoides y robóticos que antes se limitaban a entornos de investigación se están haciendo comercialmente viables a medida que convergen los avances en actuadores, sensores, sistemas de alimentación y escala de fabricación. Humanoides básicos como el G1 de Unitree tienen ahora un precio inferior a 15.000 dólares, mientras que el Walker S2 de UBTECH ha entrado en la fase de producción en serie, con cientos de unidades preparadas para su aplicación en entornos de automoción y logística. A medida que los costes de hardware disminuyen junto con las mejoras en inteligencia, los argumentos económicos para aplicar la IA física en una gama más amplia de tareas siguen fortaleciéndose. A medida que la tecnología madura, el ritmo de adopción depende cada vez más de fuerzas estructurales externas que de factores puramente tecnológicos.

Fuerzas estructurales que aceleran la adopción

Las presiones demográficas, la deslocalización de la cadena de suministro, la necesidad de automatización a escala industrial y el aumento de la inversión en defensa están convergiendo para acelerar la adopción de la IA en las aplicaciones del mundo real.

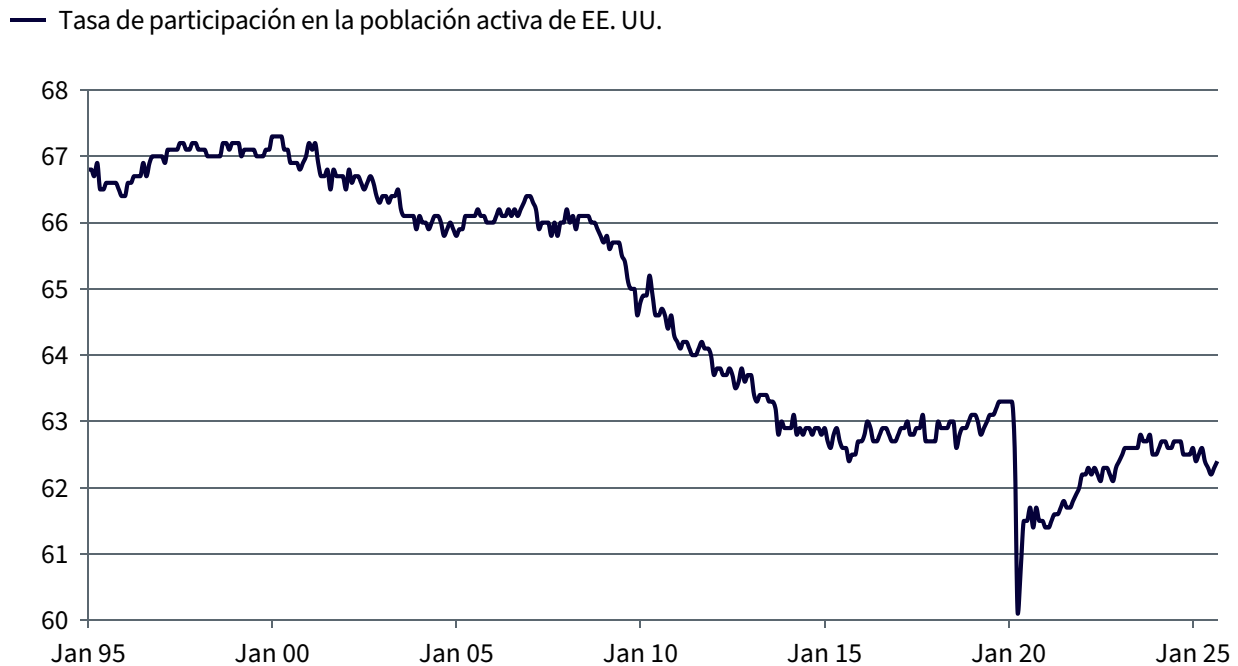
Presiones demográficas y limitaciones laborales

El envejecimiento de la población ha provocado un descenso de la tasa de actividad en las economías desarrolladas y ha creado una escasez persistente de mano de obra. Estas tendencias

1 NVIDIA Isaac™ GR00T es una iniciativa de investigación y una plataforma de desarrollo de modelos básicos de robots de uso general y canalizaciones de datos para acelerar la investigación y el desarrollo de la robótica humanoide. Fuente: <https://developer.nvidia.com/isaac/gr00t>

son estructurales y no cíclicas, y se manifiestan sobre todo en los sectores manufacturero, logístico, sanitario y de oficios cualificados.

Figura 1: Tasa de participación en la población activa de EE. UU.



Fuente: Datos económicos de la Reserva Federal, Banco de la Reserva Federal de St. Louis, <https://fred.stlouisfed.org>. Series de datos: CIVPART para el periodo de enero de 1973 a septiembre de 2025. Datos consultados en diciembre de 2025. **La rentabilidad histórica no es indicativa de la rentabilidad a futuro y cualquier inversión puede perder valor.**

A medida que la disponibilidad de mano de obra se convierte en una limitación vinculante, la automatización pasa de ser una medida de eficiencia discrecional a un requisito operativo. La IA física se utiliza cada vez más en tareas físicamente exigentes, repetitivas o peligrosas, como la inspección industrial, la preparación de pedidos en almacenes y las operaciones de fabricación pesada. En estos entornos, la automatización mejora la seguridad y la fiabilidad, al tiempo que permite a las organizaciones mantener la producción a pesar de las continuas limitaciones de la oferta de mano de obra.

Automatización a escala industrial

La IA física ya no se limita a proyectos piloto o aplicaciones experimentales. Los sistemas robóticos y de automatización ya funcionan a gran escala en fábricas y almacenes, demostrando su viabilidad comercial y fiabilidad operativa.

Un claro ejemplo es la Metaplanta de Hyundai en Georgia, que ilustra el paradigma de la fabricación moderna. La planta cuenta con unos 500 robots soldadores, 300 vehículos de guiado automático y unos 1.300 empleados, con una capacidad prevista de 500.000 vehículos al año. En este contexto, la automatización no es incremental, sino fundacional del modelo de producción.

A medida que se amplían las aplicaciones, los sistemas generan datos operativos que mejoran

el rendimiento, reducen las tasas de error y disminuyen los costes unitarios con el tiempo. Estos efectos de aprendizaje aceleran la adopción en un efecto volante.

Deslocalización y política industrial

Los trastornos de la cadena de suministro, la evolución de la política comercial y las consideraciones geopolíticas han renovado la atención prestada a la capacidad de fabricación nacional y regional. Los Gobiernos y las empresas están destinando grandes cantidades de capital a reconstruir la producción en sectores críticos.

Figura 2: anuncios de deslocalización e inversión manufacturera en EE. UU.

21 de enero de 2025	Proyecto Stargate (SoftBank, OpenAI, Oracle).
24 de febrero de 2025	Apple se comprometió a destinar 500.000 millones de dólares en cuatro años a fabricación, proveedores, I+D ² e instalaciones en EE. UU.
4 de marzo de 2025	TSMC ³ : 100.000 millones de dólares más para la fabricación de semiconductores en Arizona (165.000 millones en total).
25 de marzo de 2025	Hyundai Motor Group: 21.000 millones de dólares (2025-2028) en producción de automóviles, piezas y acero en EE. UU. (incluida una acería de 5.800 millones en Luisiana).
22 de abril de 2025	Roche: 50.000 millones de dólares en cinco años en productos farmacéuticos, diagnósticos, fabricación e I+D en EE. UU.
12 de junio de 2025	Micron: ~200.000 millones de dólares (150.000 millones de fabricación + 50.000 millones de I+D) en producción de chips de memoria en EE. UU.
21 de julio de 2025	AstraZeneca: 50.000 millones de dólares para 2030 en fabricación e I+D en EE. UU. (incluidas las instalaciones multimillonarias de Virginia).
6 de agosto de 2025	Apple (incremento): 100.000 millones de dólares adicionales, lo que eleva el total a 600.000 millones de dólares en cuatro años (incluido el Programa de Fabricación Estadounidense para la deslocalización de la cadena de suministro).
13 de agosto de 2025	GE Appliances (propiedad de Haier): >3.000 millones de dólares en cinco años para ampliar y deslocalizar la fabricación en EE. UU.
14 de octubre de 2025	Stellantis: 13.000 millones de dólares en cuatro años para la expansión y los cambios de producción en EE. UU.
19 de diciembre de 2025	los acuerdos de precios de nación más favorecida (NMF) incluyen más de 150.000 millones de dólares en compromisos de fabricación estadounidense a corto plazo.

Fuentes: Comunicados de prensa de empresas, Reuters y la Casa Blanca.

2 I+D: investigación y desarrollo.

3 TSMC = Taiwan Semiconductor Manufacturing Company.

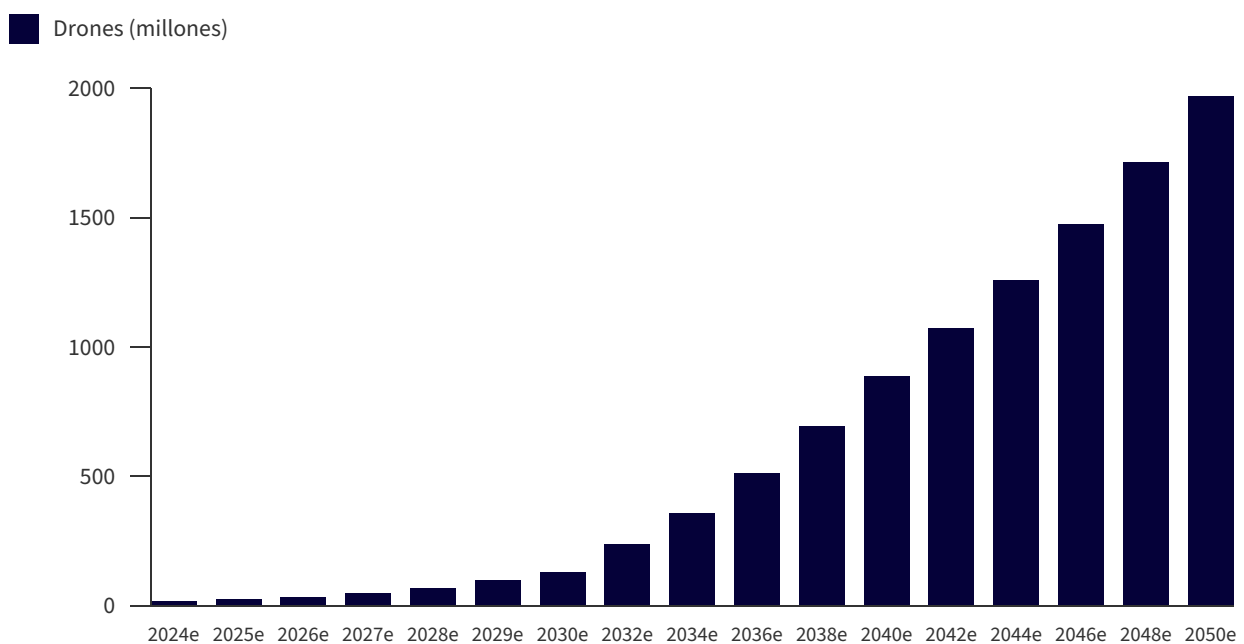
Los anuncios recientes abarcan semiconductores, productos farmacéuticos, fabricación de automóviles e infraestructuras industriales. Producir en regiones con costes más elevados refuerza los argumentos económicos a favor de la automatización, lo que convierte a la IA física en un elemento central de las estrategias de deslocalización y de la competitividad industrial a largo plazo.

La defensa como catalizador de la adopción

La defensa ha surgido como un acelerador clave de la adopción de la IA física, especialmente en drones y sistemas autónomos. Los conflictos modernos han demostrado la eficacia de las plataformas escalables y autónomas que pueden producirse y aplicarse rápidamente.

Según los informes, la "Operación Telaraña" ucraniana utilizó 117 drones de bajo coste para dañar aviones rusos, lo que destaca la asimetría coste-impacto de los sistemas autónomos. En lugar de depender de un pequeño número de activos de alto valor, las estrategias de defensa se orientan cada vez más hacia plataformas distribuidas e inteligentes que puedan fabricarse a escala.

Figura 3: base instalada de drones estimada por Morgan Stanley, en millones



Fuente: Estimaciones de Morgan Stanley Research, Almanaque robótico de diciembre de 2025.

Históricamente, las tecnologías que alcanzan escala a través de casos de uso en defensa suelen migrar a los mercados comerciales. La conducción autónoma ofrece un claro precedente: los primeros avances fueron catalizados por la investigación y los concursos patrocinados por DARPA⁴, que sentaron las bases de las implantaciones comerciales actuales. Esa progresión es

4 DARPA = Defense Advanced Research Projects Agency.

ahora visible en las carreteras públicas, a medida que robotaxis totalmente autónomos como Waymo pasan de los programas piloto a las operaciones generalizadas

Conclusión

La IA física extiende la inteligencia artificial de los entornos digitales al núcleo de la economía real. A medida que la inteligencia se integra en las fábricas, las redes logísticas y los sistemas de movilidad, su adopción obedece cada vez más a una necesidad estructural que a una curiosidad tecnológica.

La caída de los costes, la escasez de mano de obra, la inversión industrial a gran escala y la aceptación de la defensa están convergiendo para acelerar la implantación en el mundo real en múltiples sectores. Para los inversores, la oportunidad reside en reconocer la IA física como una temática de productividad basada en aplicaciones observables e impulsores económicos duraderos y no en promesas lejanas.

Información importante

Comunicaciones de marketing emitidas en el Espacio Económico Europeo («EEE»): Este documento ha sido emitido y aprobado por WisdomTree Ireland Limited, sociedad autorizada y regulada por el Banco Central de Irlanda.

Comunicaciones de marketing emitidas en jurisdicciones fuera del EEE: Este documento ha sido emitido y aprobado por WisdomTree UK Limited, sociedad autorizada y regulada por la Autoridad de Conducta Financiera del Reino Unido.

WisdomTree Ireland Limited y WisdomTree UK Limited se denominan cada una de ellas «WisdomTree» (según corresponda). Nuestra Política e Inventario de conflictos de interés están disponibles previa solicitud.

La información contenida en este documento se ofrece únicamente para su información general y no constituye una oferta de venta ni una solicitud de oferta de compra de valores o acciones. No se deberá utilizar este documento como base a la hora de adoptar una decisión de inversión. El valor de su inversión puede tanto disminuir como aumentar y es posible pueda perder una parte o la totalidad del importe invertido. Las rentabilidades pasadas no son necesariamente indicativas de los resultados futuros. Cualquier decisión de inversión debe basarse en la información contenida en el folleto correspondiente, tras haber solicitado asesoramiento independiente en materia de inversión, fiscal y jurídico.

La aplicación de la normativa y las leyes fiscales puede dar lugar a menudo a diversas interpretaciones. Cualquier punto de vista u opinión expresados en esta comunicación representan las opiniones de WisdomTree y no deben interpretarse como asesoramiento normativo, fiscal o jurídico. WisdomTree no garantiza la exactitud de ninguno de los puntos de vista u opiniones expresados en esta comunicación. Toda decisión de invertir debe basarse en la información contenida en el folleto correspondiente y después de buscar asesoramiento independiente en materia de inversión, fiscalidad y jurídico.

El presente documento no constituye, y bajo ninguna circunstancia debe interpretarse como una oferta o cualquier otra acción destinada a fomentar una oferta pública de acciones o valores en Estados Unidos o en cualquier provincia o territorio de dicho país. Ni este documento ni ninguna copia del mismo deberá ser aceptado, enviado o distribuido (directa o indirectamente) en Estados Unidos.

Aunque WisdomTree se esfuerza por asegurar la exactitud del contenido de este documento, WisdomTree no asegura ni garantiza su exactitud o corrección. En los casos en que WisdomTree haya expresado sus propias opiniones relacionadas con la actividad de productos o mercados, estas opiniones pueden cambiar. Ni WisdomTree, ni ninguna de sus filiales, ni ninguno de sus respectivos dirigentes, directores, socios o empleados aceptan responsabilidad alguna por cualquier pérdida directa o consecuente derivada del uso de este documento o de su contenido.



WisdomTree.eu
+44 (0) 207 448 4330