



Observatorio de las Ideas

REVISTA DE IDEAS

EJEMPLAR EDITADO PARA

Cortesía del Editor

Nº 147 JUNIO 2025



DIRECTORA

Gloria Álvarez

CONSEJO ASESOR

Andrés Ortega

Francesc Trillas

Anna Birulés

Antón Costas

Guillermo de la Dehesa

Javier Nadal

Ana Palacio

Ignacio Pérez de Arriaga

Manuel Pimentel

Josep Piqué †

Narcís Serra

Pedro Solbes †

Juan Tapia

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

José Balsa

Manuel Cebrián

Jordi Domènech

Xavier Massa

Jaime Moreno

Paula Oliver Llorente

Alberto Palacios Abad

Ángel Pascual-Ramsay

Federico Steinberg

EDITA

Observatorio de Ideas S. L.

PRESIDENTE

Daniel Fernández

COORDINACIÓN DEL CONSEJO EDITORIAL

Àngels Ingla

CIF B65855868

C/DIPUTACIÓ 262 2^o1^a 08007

Barcelona Tel. 93 494 97 20

www.observatoriodli.com

ISSN - edición en papel: 2339-8892

ISSN - edición digital: 2938-6438

D.Legal: B.3130-2014



Estimado/a lector/a,

Este número aborda una paradoja del poder: lo buscamos con insistencia, pero su exceso tiende a concentrarlo y generar efectos negativos.

Las dos primeras ideas son de tinte geopolítico: una analiza las grietas del sistema actual; la otra nos introduce en una nueva partida, donde las grandes potencias aspiran a fijar las reglas de un tablero en transformación. Ingar Solty plantea que la guerra en Ucrania sólo puede entenderse en el contexto de la crisis contemporánea del capitalismo, que se manifiesta en seis dimensiones –acumulación, género, cohesión social, representación democrática, medioambiental y geopolítica– y bajo la creciente rivalidad entre EE UU y China. Y, por su parte, Bruno Maçães, en varias entrevistas y a través de una metáfora tomada del mundo de los juegos, sostiene que la nueva geopolítica gira en torno a la capacidad de construir mundos virtuales mediante la tecnología, con potencias como Estados Unidos y China compitiendo por diseñarlos y establecer las reglas del juego en estas nuevas realidades.

Intermezzo: mientras el mundo se reconfigura, y antes de adentrarnos en los monopolios, dos ideas interrumpen con señales concretas y sutilmente esperanzadoras. Valdés, Espadafor y Keivabu analizan cómo una política ambiental (en Madrid) puede haber elevado el rendimiento académico de los jóvenes. Y, según Hanushek *et al.*, nuestras habilidades cognitivas no se desgastan con el tiempo, si las ejercitamos con frecuencia.

Las dos últimas lecturas, un artículo y un libro, son el reflejo de las externalidades negativas de la concentración de poder. Por un lado, el artículo de Asil *et al.* sobre los *rollups* muestra cómo algunas empresas, mediante la acumulación silenciosa de adquisiciones en un mismo mercado, evitan la regulación antimonopolio, reducen la competencia y elevan los precios. Por otro, el libro *Supremacy* de Parmy Olson, premio al Mejor Libro de Negocios del año 2024 del *Financial Times* y Schrodgers, plantea que la carrera por crear una inteligencia artificial general (IAG), tan o más capaz que la humana, está impulsada por sueños idealistas pero dominada por intereses comerciales, lo que ha llevado a concentrar el poder en unas pocas grandes empresas tecnológicas.

En un mundo que se fragmenta y concentra a la vez, ¿es posible imaginar un poder que se distribuya?

Reciban un afectuoso saludo,

Gloria Álvarez Hernández

Directora



| IDEAS DE INTERÉS |

EL CAPITALISMO GLOBAL Y LA GUERRA EN UCRANIA: UNA CRISIS DE SEIS DIMENSIONES

Publicación: «The Six-Dimensional Crisis of Global Capitalism and the Ukraine War. In Times of War», de **Ingar Solty**.

Síntesis: *La guerra en Ucrania sólo se entiende en el marco de la crisis contemporánea del capitalismo con sus seis dimensiones –acumulación, género, cohesión social, representación democrática, medioambiental y geopolítica– y por la creciente rivalidad entre Estados Unidos y China.*

CONSTRUIR MUNDOS: LA NUEVA CARRERA GEOPOLÍTICA

Publicaciones: Entrevistas a Bruno Mações.

Síntesis: *La nueva geopolítica gira en torno a la capacidad de construir mundos virtuales mediante tecnología, con potencias como EE UU y China compitiendo por diseñarlos y fijar las reglas del juego en estas nuevas realidades.*

AIRE LIMPIO, MEJORES NOTAS

Publicación: «Can a Low Emission Zone Improve Academic Performance? Evidence From a Natural Experiment in the City of Madrid», de **Manuel T. Valdés**, **Mar C. Espadafor** y **Risto Conte Keivabu**.

Síntesis: *Se investiga el impacto de la zona de bajas emisiones (ZBE) de Madrid Central en el rendimiento académico de los alumnos de secundaria. Los autores comparan los resultados de EvAU de estudiantes dentro y fuera de la zona, y sugieren que la medida tuvo un impacto positivo y significativo en el rendimiento académico de los estudiantes expuestos a la política.*

FRENAR EL DETERIORO COGNITIVO EN ADULTOS

Publicación: «Age and Cognitive Skills: Use It or Lose It», de **Eric A. Hanushek**, **Lavinia Kinne**, **Frauke Witthöft** y **Ludger Woessmann**.

Síntesis: *Este estudio investiga cómo el envejecimiento incide en las competencias de lectura y matemáticas de los adultos alemanes. Los resultados sugieren que la práctica frecuente de estas destrezas evita el deterioro provocado por la edad.*



ROLLUPS: CONSOLIDACIÓN SIGILOSA PARA ELUDIR LAS LEYES ANTI-MONOPOLIO

Síntesis: *Los rollups son estrategias de consolidación de empresas en un mismo sector. Un patrocinador financiero hace una adquisición inicial que se llama «plataforma», y posteriormente se compran uno o más competidores que se denominan add-ons. Así se eluden las leyes antimonopolio, se concentra el mercado y suben los precios sin mejorar la calidad.*

Publicaciones: «Painful Bargaining Evidence from Anesthesia Rollups», de **Alishan Asil, Paulo Ramos, Amanda Starc y Thomas Wollmann**; y «The Price of Consolidation: Evidence from Anesthesia Practice Rollups», de **Shakked Noy**.

| LIBROS |

LA CARRERA POR LA SUPREMACÍA DE LA IA. *Supremacy: AI, Chatgpt And The Race That Will Change The World*, de **Parmy Olson**.

EL CAPITALISMO GLOBAL Y LA GUERRA EN UCRANIA: UNA CRISIS DE SEIS DIMENSIONES

■ **Publicación:** «The Six-Dimensional Crisis of Global Capitalism and the Ukraine War. In Times of War», *Transform Review*, 2024.

■ **Ingar Solty** es *senior research fellow* en el Rosa Luxemburg Foundation's Institute for Critical Social Analysis de Berlín.

Resumen: *La guerra en Ucrania sólo se entiende en el marco de la crisis contemporánea del capitalismo con sus seis dimensiones –acumulación, género, cohesión social, representación democrática, medioambiental y geopolítica– y por la creciente rivalidad entre Estados Unidos y China.*

La guerra en Ucrania sólo puede entenderse en el contexto de la crisis contemporánea del capitalismo y de la del orden global y la rivalidad entre China y EE UU. Éstas son las dos tesis principales defendidas en este artículo de Ingar Solty, reconocido analista político y periodista de perspectiva socialista.

En primer lugar, el autor encuadra la guerra en Ucrania en el contexto de lo que considera las seis dimensiones de la crisis contemporánea del capitalismo, que comenzó en 2007 con la crisis financiera y la Gran Recesión. La primera es una crisis de y por la acumulación. Para Solty, el neoliberalismo, con su transferencia de poder del trabajo al capital, ha permitido una acumulación ingente de riqueza, que necesariamente implica la creación de burbujas en los precios de activos en su persecución constante de retornos, lo que inevitablemente conduce a crisis financieras y económicas. La segunda es la de relaciones de género. La liberación de la mujer trajo consigo su incorporación al mundo laboral, pero la falta de inversión en una estructura social de cuidados infantiles ha causado una «sobreexplotación» del trabajo femenino dentro de un contexto aún patriarcal. La lucha de la mujer por su emancipación ante esta realidad conduce a un constante conflicto de género. La tercera es una crisis de cohesión social, especialmente una vez que la automatización ha promovido la inseguridad laboral en las clases medias profesionales, lo que, en un contexto de socavamiento del estado del bienestar, genera una constante espada de Damocles de inseguridad económica, con cada vez menores salarios y una espiral de movilidad social descendente. Esta crisis social ha provocado una división entre ganadores y perdedores del sistema, que es la causa de la cuarta crisis, la de la democracia representativa y del sistema liberal de partidos. Capas cada vez más amplias de la población se sienten huérfanas de representación en cuanto a los partidos tradicionales se refiere, y se rebelan contra un paradigma democrático que consideran secuestrado por las élites. La quinta es en la relación del hombre con su entorno natural, basada en la inevitable contradicción de un planeta con recursos finitos y un sistema capitalista que no puede funcionar sin crecimiento constante, lo que anulará cualquier esfuerzo de reducción de emisiones de carbono gracias a la eficiencia tecnológica. Y la sexta es la crisis en el orden global, caracterizada por el declive de EE UU como hegemon global y el resurgir de China, así como la rivalidad tecnológica y geopolítica entre ambas potencias.

La guerra en Ucrania está, en opinión del autor, entrelazada con todas ellas, y especialmente con la crisis del orden global y la rivalidad entre ambas potencias. Para argumen-

tarlo, sugiere que las acciones de los Estados, lejos de estar guiadas, como quieren presentar las clases occidentales dominantes, por principios democráticos o humanitarios o por una legalidad internacional que los recoja, están dirigidas, y lo estarán cada vez más, por las consecuencias en cada país de las seis crisis descritas, así como por los intereses estratégicos de las grandes potencias. El conflicto de Ucrania es ejemplo de ello. Por tanto, en lugar de aceptar la narrativa dominante, que presenta los conflictos internacionales como choques entre el «bien» y el «mal», Solty propone una lectura crítica centrada en los intereses materiales y estructurales de las diferentes potencias. De hecho, encuadra esta guerra en la reconstrucción por parte de EE UU de lo que llama un nuevo «atlantismo asimétrico», utilizando el conflicto entre Kiev y Moscú para recuperar un discurso de «democracias versus autocracias» y reinstaurar un frente occidental contra Rusia y, sobre todo, contra China, en una lógica de bloques reminiscentes de la Guerra Fría, donde Europa adopta un rol subordinado a los intereses estratégicos estadounidenses. En este marco, Washington fomenta cuatro nuevas formas de dependencia europea: energética, al reemplazar el gas ruso por gas estadounidense; económica, al empujar a Europa hacia una ruptura con China y una mayor dependencia de EE UU; geopolítica, al utilizar a Europa como ariete en su competencia estratégica con Rusia y, sobre todo, con China; y tecnológica/industrial, a través de una reestructuración de las cadenas de suministro que fortalece la industria de EE UU y hace a Europa dependiente de su tecnología. Según Solty, esta dinámica debilita la soberanía estratégica de Europa y reduce sus márgenes de acción por sí misma.

En conclusión, hace un llamamiento a las fuerzas progresistas para que se opongan a esta nueva lógica de confrontación de bloques, pues se corre el riesgo de arrastrar al mundo hacia un conflicto global. Es esencial, escribe, construir un orden internacional más cooperativo, que afronte de forma seria las crisis interconectadas del capitalismo global sin recurrir a la guerra como instrumento político.

Comentario

El análisis de Solty refleja las habituales virtudes y carencias de los textos de la izquierda más activista. El diagnóstico de los orígenes y las dinámicas que subyacen bajo la actual realidad socioeconómica y la guerra en Ucrania son acertados. No hace falta ser anticapitalista para aceptar que el capitalismo está generando externalidades económicas (bajo crecimiento y productividad), sociales (desigualdad y polarización) y medioambientales (presión sobre los recursos y calentamiento global), y que con ello ha entrado en un período, si no de crisis, ciertamente de reconfiguración, cuyo resultado final está aún por determinar. Y, claramente, el descontento social ha abierto la puerta a la elección de líderes nacionalistas que incrementan el *shock* geopolítico.

Las conclusiones de Solty también son compatibles con un análisis realista del origen y evolución de la guerra en Ucrania. El crecimiento económico del Sur Global ha tenido como consecuencia inevitable el surgir de otras potencias geopolíticas, más allá de EE UU, que han llevado al orden global al fin del momento unipolar e inaugurado una era de fragmentación geopolítica y de multipolaridad, o más bien de apolaridad, pues no hay nadie al mando. Occidente empieza a constatar que sus últimos setenta años de paz, lejos de ser un nuevo paradigma, han sido tan sólo un paréntesis en la inevitable competencia por el poder de las grandes potencias; es decir, estamos llegando al «fin de las vacaciones

de la historia». En este contexto, la seguridad de las grandes potencias retorna como cuestión, inaugurando una nueva época de competencia geopolítica. Dicha dinámica explica en buena medida la guerra en Ucrania: por un lado, la reacción de una Rusia que teme ser rodeada por Estados Unidos y su brazo en Europa, la OTAN; por otro, el interés de EE UU en debilitar a Rusia y China y evitar la formación de un bloque euroasiático que amenace su hegemonía. De ahí la utilización de la guerra en Ucrania como ariete, con un doble propósito: debilitar a Rusia y hacer a Europa dependiente de EE UU de nuevo, habida cuenta su creciente imbricación económica con Asia.

El artículo, sin embargo, presenta algunas carencias importantes. Por un lado, sus conclusiones, y especialmente su llamada a que la izquierda trabaje por un orden global cooperativo, reflejan un cierto voluntarismo que ignora la competencia de poder de los diferentes bloques estratégicos. Asimismo, adscribe a la voluntad de los agentes una capacidad para evitar el conflicto, ignorando las fuerzas estructurales que, en un escenario de reconfiguración del orden geopolítico, hacen del conflicto no algo inevitable, pero sí un desenlace posible. En segundo lugar, sus aseveraciones al respecto de la utilización de Europa como instrumento de la política exterior estadounidense chocan con las acciones del presidente Trump en sus primeros meses, pues éste parece querer desligar a EE UU de Europa. Esto tiene dos posibles explicaciones. La primera es que Donald Trump muestra despreocupación por los aspectos estratégicos y analiza las relaciones internacionales desde un ángulo puramente transaccional de coste-beneficio. Para él, la presencia de Estados Unidos en Europa genera un coste innecesario y detrae recursos de la política de contención de China. La segunda pasa por la confirmación por parte del *establishment* de política exterior estadounidense –en vista de la debilidad mostrada por el ejército ruso en la guerra de Ucrania– de que Rusia ya no es una amenaza para EE UU y, por tanto, el *pivot to Asia* para hacer frente a su verdadera amenaza, China, puede dar por hecho ya el abandono de la presencia estratégica de Estados Unidos en Europa.

En resumen, Solty ofrece un interesante análisis de las causas y dinámicas que están en el trasfondo de la guerra de Ucrania, aunque aporta poco a la generación de ideas que ayuden a fijar un rumbo para superarlas. Pero sí que contribuye a cuestionar la sabiduría estratégica de las decisiones de la UE en este conflicto. Pues, ante la pregunta básica de cualquier análisis geopolítico –¿*cui bono?*, ¿quién se beneficia?– resulta difícil explicar a qué intereses estratégicos de Europa ha servido el prolongar un conflicto que nos enfrenta con Rusia, un Estado con el que, por imperativo geográfico, deberíamos tener unas relaciones seguridad lo más constructivas posibles y con el que tenemos unas importantes sinergias potenciales en lo económico. ¿*Cui bono* de cómo se ha gestionado la guerra en Ucrania? Quizás EE UU, pero ciertamente no Europa...

* * *

Reseña de **Angel Pascual Ramsay**, profesor de Geopolítica y Geoeconomía en ESADE Business School.

CONSTRUIR MUNDOS: LA NUEVA CARRERA GEOPOLÍTICA

- **Publicaciones:** Entrevistas a Bruno Maçães sobre su libro *World Builders: Technology and the New Geopolitics*: pódcast «AI is Transforming Geopolitics», en *New Lines Magazine*, 21 de febrero de 2025. Discurso «World Politics, World Building», conferencia Devcon South East Asia, 17 de noviembre de 2024. Y entrevista a Bruno Maçães en el Jaipur Literature Festival sobre su libro, realizada por Saad Mohseni, 3 de abril de 2025.
- **Bruno Maçães**, exsecretario de Estado portugués para Asuntos Europeos, asesor principal en Flint Global y columnista del *New Statesman*. Es autor de varios libros sobre poder global y transformación tecnológica.

Resumen: *La nueva geopolítica gira en torno a la capacidad de construir mundos virtuales mediante tecnología, con potencias como EE UU y China compitiendo por diseñarlos y fijar las reglas del juego en estas nuevas realidades.*

La transformación del orden global ya no puede comprenderse exclusivamente a través de la geopolítica tradicional, basada en el control de territorios físicos, recursos naturales o estructuras militares. Bruno Maçães argumenta que, en su lugar, emerge una nueva lógica, centrada en los espacios virtuales, que cada vez más rigen nuestras vidas y definen las condiciones fundamentales de nuestra existencia. La disputa entre grandes potencias como Estados Unidos y China no se limita a confrontaciones militares o económicas directas, sino que se traslada al terreno de la construcción de los entornos virtuales, tecnológicos y, con el tiempo, cognitivos en los que los individuos, las empresas y los gobiernos operan. La competencia ya no es sólo por el control del mundo, sino por su diseño.

La posibilidad de construir mundos (virtuales) como nuevo eje de poder

Desde hace años, se habla del retorno de la geopolítica, el territorio y los aspectos físicos al centro del debate internacional. Ante esto, Maçães propone una alternativa: plantea que la geopolítica entendida como la lucha por la ocupación y control territorial ha perdido todo su significado. En un mundo tecnológico como el actual, la geopolítica es la lucha por crear territorios, a los que denomina «mundos virtuales». Éstos son el conjunto de redes y sistemas que dan lugar al orden tecnológico, energético, comercial o financiero, y que, por definición, no se encuentran en la naturaleza, sino que han sido creados. En este caso, debe entenderse «virtual» como «artificial» o «no natural», y no solamente como «digital».

En este contexto de mundos virtuales, Maçães introduce la noción de «constructores del mundo» (*world builders*, en inglés). Describe así a aquellos actores que no sólo participan en el orden internacional, sino que lo crean desde sus cimientos. Siempre se refiere a estos actores como Estados, y no hace alusión a otro tipo de entidades que han ganado protagonismo en las relaciones internacionales, como las corporaciones y grandes empresas. En esta lógica de «constructores de mundos virtuales», el sistema global está en constante construcción y desarrollo, cuestionado por otros actores. El verdadero poder, en consecuencia, consiste en establecer las reglas de dichos mundos; es decir, las condiciones de posibilidad para los demás actores.

Dos tipos de actores y dos niveles

Maçães distingue dos tipos de actores y dos niveles en el «juego» de construcción de mundos. En el nivel 1 se encuentran los actores –los Estados– que construyen el mundo, los que tienen la posibilidad de darle forma y desarrollar sus reglas. Éstos son, en definitiva, los «superpoderes mundiales» y se enfrentan entre sí en una batalla por conformar el sistema global. Participar en la creación de reglas proporciona a los superpoderes dos ventajas: en primer lugar, la de fijar las normas que ellos prefieren o las que mejor encajan con sus capacidades; y, en segundo lugar, la de cambiar las reglas o el estado del juego en circunstancias excepcionales. En este punto, Maçães recurre a la metáfora de los videojuegos, ya que sólo los superpoderes pueden acceder al panel de control para cambiar los ajustes y la configuración unilateralmente.

En el nivel dos se encuentra el resto de los actores, que habitan en los mundos virtuales que otros han creado. Éstos tienen a su disposición tres tipos de jugada: bien moverse de acuerdo con las reglas establecidas por los superpoderes (como Suiza y Singapur), bien especializarse en áreas limitadas del sistema global y dar forma a sus reglas concretas (como la Unión Europea en el ámbito comercial), o bien alinearse con un superpoder y tratar de contribuir a la expansión y prevalencia de las reglas que prefieren (como Reino Unido en su apoyo a Estados Unidos).

La respuesta occidental a la guerra de Ucrania es un ejemplo ilustrativo de la diferenciación entre niveles y actores. En el nivel dos, se encuentra la lucha física por el territorio, aquello que sucede en el frente de batalla. Sin embargo, en el nivel uno, se está jugando otra partida a nivel económico, comercial, tecnológico, financiero, etc., que, según el autor, va a determinar lo que ocurra en el nivel dos. Por ejemplo, las sanciones occidentales a Rusia son un claro ejemplo de cómo los superpoderes pueden utilizar su control del nivel uno, de las reglas del juego y de su acceso al panel de control para congelar las reservas de activos rusos.

La virtualización del mundo, la IA y la ventaja del «primer entrante»

La carrera geopolítica por la construcción de mundos virtuales donde determinar las reglas coincide con la creciente virtualización de todos los aspectos de la vida humana en sociedad como consecuencia del desarrollo tecnológico. Con la difuminación de los límites entre lo virtual y lo real, los espacios digitales, su tecnología y sus empresas pueden entonces moldear nuestras emociones, relaciones sociales, criterios morales y expectativas políticas. La vida humana se desplaza hacia entornos gobernados por reglas que no surgen de la deliberación democrática, sino de decisiones algorítmicas codificadas por actores dominantes.

En este contexto de virtualización, la IA y su expansión a todos los ámbitos de nuestra vida se vuelven extremadamente relevantes por dos aspectos. El primero son los avances en el entrenamiento de los modelos de IA. Así, por ejemplo, el chino DeepSeek, que aprende sin necesidad de intervención humana constante, permite un aprendizaje autónomo, más rápido que el humano, y limita la posibilidad de influir en el desarrollo del algoritmo a largo plazo. Su irrupción pone de manifiesto, por tanto, que existen ventajas de «primer entrante» (o *first mover advantage*) para aquellos que sean capaces de desarrollar los modelos de IA primero, y hacer que éstos se extiendan y que permitan construir mundos virtuales.

El segundo elemento es la falsa neutralidad de los modelos de IA. Los datos de entrenamiento de los modelos fundacionales de IA incorporan las normas y valores concretos de la sociedad que los desarrolla, hasta ahora mayormente occidentales, y en muchos casos internalizan sesgos culturales, políticos y sociales. Esto los convierte en dispositivos ideológicos profundamente eficaces, dada su ubicuidad, su integración en la vida cotidiana y su virtualización. Las futuras generaciones podrían formarse y educarse en entornos cognitivos mediados por modelos de IA que replican y amplifican visiones particulares del mundo. La hegemonía, entonces, ya no depende del poder de convencimiento explícito, sino de la configuración imperceptible de lo que parece natural, normal y deseable a través de IA.

Considerando tanto el nuevo paradigma de entrenamiento autónomo como su falsa neutralidad, ambos con importantes ventajas del primer entrante, la carrera dentro del metajuego –por fijar las reglas del juego de los futuros mundos virtuales– se vuelve aún más intensa y acelerada. Aun así, el autor no descarta la posibilidad de la complementariedad. En teoría, se puede imaginar un mundo con múltiples constructores y superpoderes, cada uno definiendo normas en esferas limitadas (energía, comercio, conocimiento, etc.). Esta modularidad ofrecería una vía para que Estados de distinto tamaño, capacidades y recursos influyan en la configuración global.

* * *

Reseña de **Paula Oliver Llorente**, ayudante de Investigación para la Unión Europea en el Real Instituto Elcano.

AIRE LIMPIO, MEJORES NOTAS

- **Publicación:** «Can a Low Emission Zone Improve Academic Performance? Evidence From a Natural Experiment in The City of Madrid», en *Population and Environment*, 47(1), 8, 2025.
- **Manuel T. Valdés** y **Mar C. Espadafor** son profesores de sociología en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) en Madrid, y **Risto Conte Keivabu** es investigador en el Max Planck Institute for Demographic Research en Rostock, Alemania.

Resumen: *Se investiga el impacto de la zona de bajas emisiones (ZBE) de Madrid Central en el rendimiento académico de los alumnos de secundaria. Los autores comparan los resultados de EvAU de estudiantes dentro y fuera de la zona, y sugieren que la medida tuvo un impacto positivo y significativo en los estudiantes expuestos a dicha política.*

En las últimas décadas, la preocupación por la calidad del aire en nuestras ciudades ha ido en aumento. Sabemos que la contaminación atmosférica, especialmente la derivada del tráfico rodado, tiene graves consecuencias para la salud pública, desde problemas respiratorios hasta cardiovasculares. Como respuesta, muchas ciudades europeas han implementado zonas de bajas emisiones (ZBE), áreas donde se restringe el acceso a los vehículos más contaminantes. La evidencia científica ha demostrado consistentemente que estas ZBE suelen ser efectivas para reducir los niveles de contaminantes y mejorar ciertos indicadores de salud. Sin embargo, ¿podrían estas políticas tener aún otros efectos beneficiosos? Ésta es la pregunta central que aborda el presente estudio de Valdés, Espadafor y Conte Keivabu. Los autores investigan si la implementación de la ZBE en Madrid, conocida inicialmente como Madrid Central, tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico de los alumnos de secundaria que estudiaban en centros dentro de dicha zona.

Madrid, como muchas grandes capitales, sufre niveles de contaminación atmosférica, especialmente de dióxido de nitrógeno (NO₂), superiores a los recomendados, con el tráfico como una de las fuentes principales. Para atajar este problema, en la zona más céntrica y congestionada, a finales de noviembre de 2018 se implementó Madrid Central. Esta ZBE restringió el tráfico de paso por el distrito Centro, permitiendo el acceso principalmente a residentes, transporte público, vehículos de servicio y vehículos con etiqueta CERO o ECO. Investigaciones previas ya habían sugerido que Madrid Central redujo efectivamente el tráfico y la contaminación por NO₂ en su primer año.

La metodología empleada en este artículo se basa en un diseño de diferencias en diferencias (DID), una técnica econométrica que permite identificar el efecto causal de una intervención al comparar la evolución de un grupo de tratamiento (los centros educativos ubicados dentro de la ZBE, en este caso) con un grupo de control (centros educativos fuera de la ZBE pero con características similares) antes y después de la implementación. Los datos utilizados en el estudio comprenden los resultados de la Evaluación de Acceso a la Universidad (EvAU) de los estudiantes de bachillerato de Madrid durante los cuatro años posteriores a la política de la ZBE.

Los resultados del análisis son notables y sugieren un impacto positivo y significativo de la ZBE en el rendimiento académico de los alumnos escolarizados dentro de la zona res-

tringida. Específicamente, los autores constatan un aumento promedio de 0,20 desviaciones estándar en las puntuaciones de la EvAU en los estudiantes de los centros ubicados dentro de la ZBE, en comparación con los alumnos de los centros de control. Esta mejora representa una ventaja considerable para los estudiantes que aspiran a ingresar en los programas universitarios más competitivos. Además, el estudio revela la existencia de efectos de «desbordamiento» positivos en las áreas circundantes a la ZBE, lo que sugiere que los beneficios de la política podrían extenderse más allá de los límites geográficos de la zona restringida.

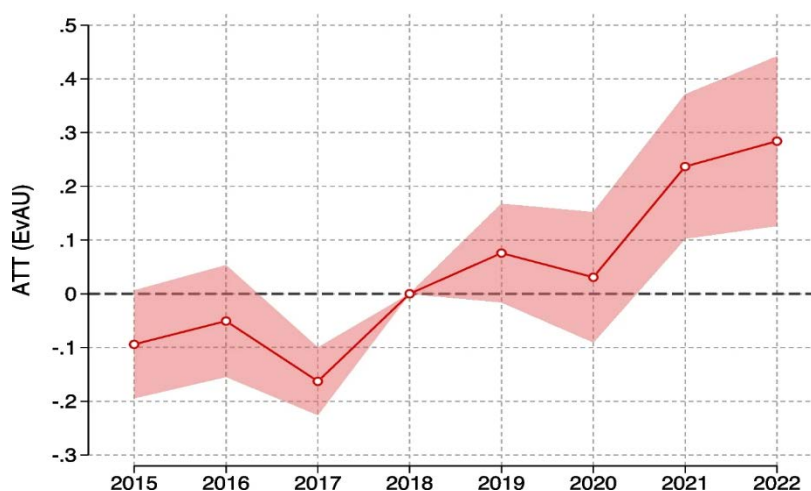


Figura 1. Impacto de la medida en la media de la EvAU.

Los autores discuten posibles mecanismos a través de los cuales la mejora en la calidad del aire podría traducirse en un mejor rendimiento académico. Una de las hipótesis principales se centra en los efectos directos de la reducción de la contaminación en la función cognitiva de los estudiantes. Al reducir la concentración de contaminantes en el aire, la ZBE podría estar contribuyendo a mejorar la capacidad de concentración y el rendimiento académico. Otra posible vía de influencia podría ser la reducción de la incidencia de enfermedades respiratorias entre los estudiantes, lo que a su vez podría disminuir el absentismo escolar y mejorar la continuidad en su proceso de aprendizaje. En cuanto a las limitaciones del estudio, los autores reconocen que su análisis se centra en una única ciudad y en un examen muy particular como es la EvAU. Si bien el caso de Madrid es relevante por ser una de las primeras grandes ciudades europeas en implementar una ZBE de estas características, sería importante replicar este tipo de estudios en otros contextos geográficos y con diferentes indicadores de rendimiento académico para confirmar la generalizabilidad de los datos.

Las implicaciones prácticas de este estudio son significativas y tienen un gran potencial para informar la toma de decisiones en diversos ámbitos. En primer lugar, los resultados proporcionan un argumento adicional y convincente a favor de la implementación y expansión de las ZBE en las ciudades. Si bien los beneficios directos para la salud pública ya estaban bien documentados, la evidencia de un impacto positivo en el rendimiento

académico añade una nueva dimensión a la justificación de estas políticas. En segundo lugar, este estudio abre nuevas vías de investigación sobre los efectos de la calidad del aire en el rendimiento académico. Futuras investigaciones podrían explorar con mayor detalle los mecanismos causales subyacentes. Por ejemplo, en un reciente artículo, Chung, Persico y Liu (2025) sugieren que la contaminación atmosférica incrementa significativamente el absentismo de estudiantes y profesores, así como los problemas de comportamiento en los centros, afectando de forma desproporcionada a los grupos más vulnerables. Finalmente, los hallazgos de este trabajo podrían tener implicaciones importantes para el diseño de políticas educativas y urbanísticas integradas, con la calidad del aire como un factor relevante para la equidad y el éxito educativo.

* * *

Reseña de **Alberto Palacios Abad**, doctor en Ciencias Sociales por la Universidad Carlos III de Madrid.

FRENAR EL DETERIORO COGNITIVO EN ADULTOS

■ **Publicación:** «Age and Cognitive Skills: Use It or Lose It», en *Science Advances*, 11(10), eads1560, 2025.

■ **Autores:** **Eric A. Hanushek** es *senior fellow* en la Hoover Institution de la Universidad de Stanford; **Lavinia Kinne** es economista investigadora en el DIW Berlin y la Berlin School of Economics; **Frauke Witthöft** es analista de políticas educativas en el IFO Institute, vinculado a la Universidad de Múnich, y **Ludger Woessmann** es catedrático de Economía en la Universidad de Múnich y director del Centro de Economía de la Educación del IFO Institute.

Resumen: *Este estudio investiga cómo el envejecimiento incide en las competencias de lectura y matemáticas de los adultos alemanes. Los resultados sugieren que la práctica frecuente de estas destrezas evita el deterioro de capacidades provocado por la edad.*

El cerebro es como cualquier otro músculo: si no se ejercita, se pierde. O, al menos, ésta es la principal conclusión a la que han llegado en este estudio Hanushek, Kinne, Witthöft y Woessmann. El debate sobre el presunto «deterioro cognitivo» a partir de los treinta años se había convertido en un motivo de alarma para economistas y responsables de recursos humanos; si las personas perdieran destrezas clave al ritmo que sugerían algunos estudios transversales, la productividad agregada se podría ver comprometida en pleno cambio demográfico. Los investigadores se proponen investigar esa premisa apoyándose en la única base longitudinal que permite observar cambios reales en competencias adultas: el panel PIAAC-L de Alemania, que estudió a más de tres mil personas con un intervalo medio de 3,5 años. Al comparar a cada individuo consigo mismo, los autores separan la edad de los efectos de cohorte y, además, corrigen la regresión a la media –una fuente de error habitual cuando se repite una prueba de este tipo–, lo que les concede una visión más limpia de la evolución intrínseca de las habilidades de lectura y matemáticas.

La metodología combina dos estrategias. Primero, se calculan los cambios anualizados en puntuaciones estandarizadas para cada edad entre los 16 y los 65 años. Segundo, se incorpora un índice de uso de habilidades mediante doce preguntas (seis relativas a lectura y seis a matemáticas). De esto se deriva la proporción de actividades realizadas al menos una vez al mes. Dicho índice se cruza con variables de ocupación, nivel educativo y sexo, para explorar la posible heterogeneidad.

Los resultados contradicen el relato del deterioro cognitivo. En la muestra general, la competencia lectora crece de forma sostenida hasta la mitad de la década de los cuarenta y se estabiliza después, mientras que la matemática avanza hasta la cuarentena y desciende con mayor pendiente en los años siguientes, aunque sin volver jamás a los niveles de los veinte. Esos resultados ocultan, sin embargo, una división clave: quienes se sitúan por encima de la media de uso no muestran apenas deterioro en ninguna edad dentro del rango observado; el deterioro se concentra en los individuos que usan poco dichas capacidades en sus actividades diarias. La frecuencia de uso también modula las diferencias por ocupación y estudios: los profesionales liberales y los titulados universitarios mantie-

nen una senda ascendente, siempre que su puesto les exija leer documentos complejos o realizar cálculos; si el trabajo es rutinario, su curva se asemeja a la de los trabajadores manuales o a las personas sin estudios terciarios. Incluso en grupos propensos al deterioro cognitivo (obreros o personas sin educación terciaria), el deterioro desaparece cuando el uso supera la media.

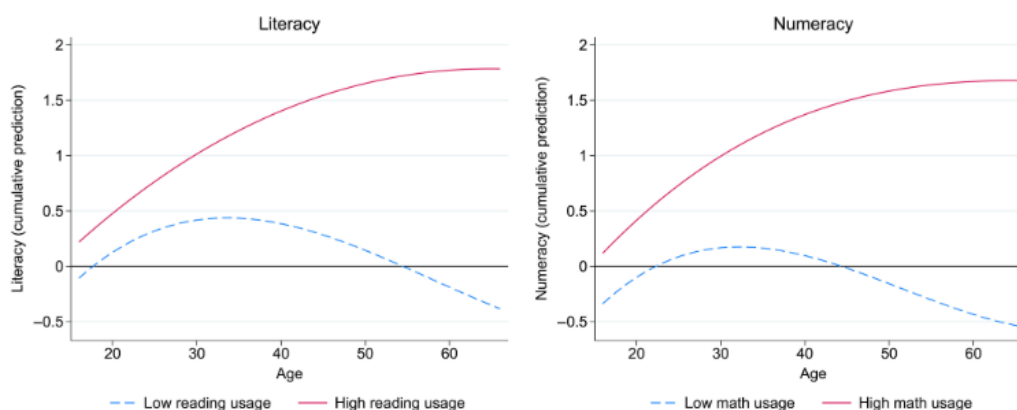


Figura 1. Fuente: Hanushek *et al.* (2025).

En cuanto al género, se observan matices adicionales. Las mujeres conservan la lectura tan bien como los hombres, pero sufren una merma numérica más temprana y pronunciada, algo que no se explica sólo por diferencias de uso, lo que sugiere que otras variables también entran en juego, pero aún no sabemos mucho de ello. Quizá la segregación horizontal, es decir, la concentración de hombres y mujeres en diferentes sectores u ocupaciones por tipo de tarea o campo pueda ser uno de los factores.

Comentario

Si bien este estudio es una muestra de la ventaja de usar datos longitudinales representativos y un ajuste estadístico riguroso, hay que tener en cuenta que la investigación se circunscribe a Alemania y cubre un intervalo relativamente corto de tiempo (tres años y medio), lo que limita la extrapolación a largos períodos o a países con culturas laborales distintas. Tampoco se puede atribuir causalidad estricta: aunque el uso de dichas capacidades se asocie a un menor declive cognitivo, persiste la posibilidad de que individuos más competentes busquen tareas exigentes, y no al revés.

La principal implicación es que la edad, por sí sola, dice muy poco sobre la habilidad cognitiva de una persona. Lo decisivo es la diversidad de tareas en su puesto de trabajo. Esto entronca con otros estudios que indican que trabajar en entornos que conceden autonomía, exigen resolución de problemas y proporcionan retroalimentación; no sólo mantienen la motivación, sino que actúan como gimnasios mentales que refuerzan la plasticidad del cerebro a lo largo de toda la vida laboral. Al mismo tiempo, las conclusiones invitan a revisar las políticas de jubilación anticipada: un trabajador veterano puede conservar (e incluso mejorar) sus competencias si se le ofrece un contexto rico en estímulo.

los y se le abre la oportunidad de un uso más «consciente» e «inteligente» de las tecnologías digitales, incluida la inteligencia artificial, que podrían fomentar, pero también deteriorar, nuestras capacidades cognitivas. En resumen, los autores muestran que el envejecimiento no condena al deterioro cognitivo si el trabajo sigue retando a la mente. Su estudio nos recuerda que el capital humano es un recurso dinámico, cuyo valor depende tanto de la agencia individual como del ecosistema profesional.

A mi juicio, ahí radica el interés del estudio: ilumina un camino optimista –mantener la capacidad cognitiva parece posible–, pero deja abierta la puerta a nuevas investigaciones que exploren el mecanismo causal del deterioro y cómo se reproduce en contextos diferentes. Mientras esas respuestas llegan, conviene que individuos, empresas y gobiernos tomen nota del hallazgo: mantenerse cognitivamente activo y diseñar trabajos que incentiven el aprendizaje puede ser la mejor póliza contra los riesgos de una población que envejece.

* * *

Reseña de **Alberto Palacios Abad**, doctor en Ciencias Sociales por la Universidad Carlos III de Madrid.

ROLLUPS: CONSOLIDACIÓN SIGILOSA PARA ELUDIR LAS LEYES ANTIMONOPOLIO

- **Publicaciones:** «Painful Bargaining Evidence from Anesthesia Rollups», NBER, 2024. disponible en el siguiente enlace: <http://www.nber.org/papers/w33217>. Y «The Price of Consolidation: Evidence from Anesthesia Practice Rollups», NBER, 2025, disponible en el siguiente enlace: <https://shorturl.at/7uuFF>.
- **Alishan Asil**, de la Yale School of Management; **Paulo Ramos**, de la Booth School of Business, Universidad de Chicago; **Amanda Starc**, de la Kellogg School of Management, Northwestern University, y **Thomas Wollmann**, también de la Booth School of Business, Universidad de Chicago. Para el segundo artículo, **Shakked Noy**, doctorando del MIT.

Resumen: *Los rollups son estrategias de consolidación de empresas en un mismo sector. Un patrocinador financiero hace una adquisición inicial que se llama «plataforma» y posteriormente se compran uno o más competidores que se denominan add-ons. Así se eluden las leyes antimonopolio, se concentra el mercado y suben los precios sin mejorar la calidad.*

Rollup (acumulación) es una estrategia de consolidación de mercado mediante múltiples adquisiciones de empresas, por la cual un patrocinador financiero (*financial sponsor*) adquiere una empresa inicial (*plataforma*) y luego compra competidores (*add-ons*) de un mismo mercado. Estas adquisiciones son pequeñas y no siempre se notifican a las autoridades, por lo que han escapado históricamente al control antimonopolio. Sin embargo, su efecto agregado puede moldear los mercados, transformando su estructura y debilitando la competencia. Los *rollups* surgieron en los años ochenta como una estrategia de inversión facilitada por cambios regulatorios que permitieron a los fondos de pensiones asumir posiciones de más riesgo. Son importantes porque superan el billón de dólares anuales de transacciones en Estados Unidos, se expanden hacia sectores críticos como la salud, ya altamente concentrados, y debilitan la competencia, al internalizar rivalidades del mercado. Además, como son transacciones pequeñas, suelen eludir la notificación obligatoria y el escrutinio antimonopolio.

El caso USAP

Asil *et al.* analizan la primera causa antimonopolio basada en *rollup* en la industria de la anestesia de EE UU, contra US Anesthesia Partners (USAP), financiado por WCAS, que realizó un total de trece adquisiciones con *rollups* en varias ciudades. USAP comenzó su consolidación en Houston en 2012, adquiriendo Greater Houston Anesthesiology (lo que sería la «plataforma» en el *rollup*). Ésta contaba con 220 anestesiólogos y sumó después tres prácticas más. Replicó el modelo en Dallas (2014-2016), con otra plataforma y seis *add-ons*, y en Austin (2016-2018), con al menos dos *add-ons*. Muchos de estos *rollups* eludieron la vigilancia antimonopolio porque las adquisiciones eran menores y no tenían que ser notificadas previamente, de acuerdo con la ley HSR (Hart-Scott-Rodino), al no superar ciertos umbrales. Por la creciente preocupación por este tipo de consolidaciones encubiertas y el papel de los fondos privados en ellas, la FTC (Federal Trade Commission) inició una investigación y presentó cargos el 21 de septiembre de 2023 por infracción de varias leyes antimonopolio, argumentando que la estrategia de *rollups* aumentaba los pre-

cios mediante «consolidación sigilosa» (*stealth consolidation*), sin notificaciones previas, y que esto había desembocado en el aumento de los precios sin mejorar la calidad.

Además, los autores analizaron más de 9,5 millones de reclamaciones relacionadas con la anestesia en EE UU (2012-2021), combinando tres fuentes de datos (registros clínicos, listados de adquisiciones y reclamaciones médicas individuales), y estructuraron los datos en práctica-mercado-trimestre identificando mercados, dieciocho de ellos con *rollups* completos, que cubrían el 20 % de la población.

Efectos de los *rollups*: mayor concentración y precios más altos, pero sin mejoras en calidad

A partir de ellos, Asil *et al.* construyeron un modelo para analizar sus efectos agregados, constatando que los *rollups* aumentan los precios al modificar el equilibrio de negociación sin obtener ganancias ni en eficiencia ni en calidad. Llegaron a cuatro hallazgos principales: 1) los *rollups* aumentan significativamente la concentración del mercado, con incrementos del índice de concentración (HHI) superiores a 1000 puntos; 2) los precios suben un 25 %-30 % tras cada adquisición *add-on*, pero no mejora la calidad del servicio; 3) estas subidas de precios están correlacionadas con el aumento de la concentración; y 4) las adquisiciones iniciales, que se denominan «plataformas», no generan aumentos de precios, por lo que no es la entrada del fondo de inversión lo que produce el encarecimiento, sino la reducción efectiva de la competencia (ver figura 1).

Modelo de negociación y simulaciones: cómo y por qué suben los precios tras los *rollups*

Para entender por qué los precios subían tras los *rollups*, Asil *et al.* desarrollaron un modelo que simula cómo se negocian los precios entre aseguradoras y empresas de anestesia. Usan un esquema de negociación de Nash (*Nash bargaining*), donde, si no hay acuerdo, el proveedor puede quedar «fuera de red» (*out-of-network*, OON) y cobrar más, parte de ello al paciente. Esta amenaza de facturar como OON aumenta el poder de negociación del proveedor. Además, el modelo también incluye cómo los hospitales eligen con qué empresa trabajar, priorizando las que están «dentro de la red» (*in-network*), lo que también refuerza ese poder negociador. Al estimar el modelo con datos reales, descubren que las empresas obtienen márgenes del 39 %. La consolidación por *rollup* no funciona como un monopolio clásico (una empresa fija precios unilateralmente), sino que mejora su posición relativa en la negociación al eliminar y poder presionar más a las aseguradoras.

Con el modelo estimado, simulan cuatro posibles soluciones correctivas: deshacer las adquisiciones (*divestitures*), impedir las nuevas (disuasión o *deterrence*), facilitar la entrada de competidores y regular la facturación OON para reducir el apalancamiento y los precios. Las simulaciones mostraron que los efectos negativos de los *rollups* pueden mitigarse con herramientas regulatorias existentes. Entre ellas, las dos primeras soluciones (*divestiture* y *deterrence*) son las más efectivas para reducir el gasto total de anestesia.

En conclusión, el estudio demuestra que los *rollups* en la industria de la anestesia elevaron los precios un 30 %, dado que redujeron la competencia, sin obtenerse mejoras de calidad. Aunque las herramientas regulatorias actuales podrían mitigar el impacto, se desconoce aún su alcance total en el sector de la salud y otros, por lo que se requiere más investigación.

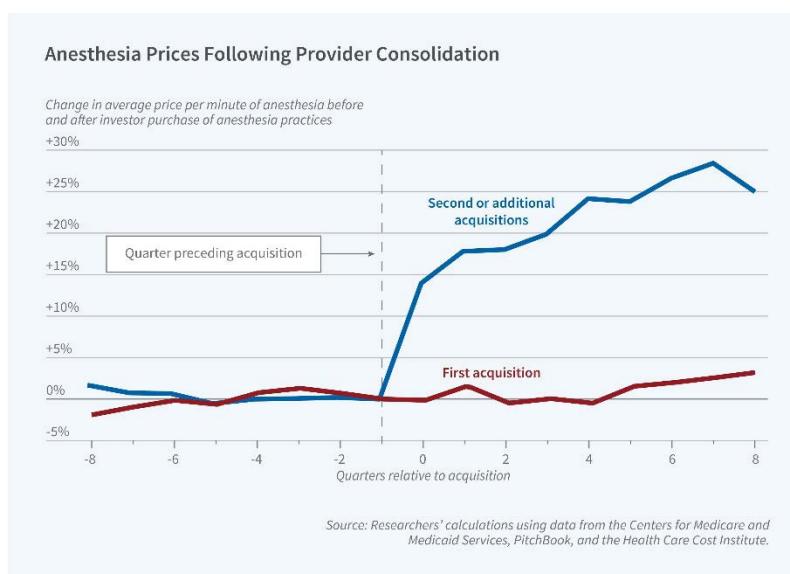


Figura 1. Fuente: Noy (2025).

Comentario

La idea de *rollups* está muy relacionada con la de «adquisiciones asesinas» (ver ODLI n.º 112-113). Mientras que estas últimas buscan comprar a la competencia para no dejarla crecer, los *rollups* promueven la consolidación del poder; es decir, comprar una empresa y a sus rivales de forma que nadie pueda detenerla, lo que permite que, además, pueda incrementar los precios. Ambos métodos son en cierta manera «extractivos» y muestran dos caras distintas de cómo las adquisiciones pueden dañar la competencia y el mercado.

Asimismo, casos más recientes los vemos en Meta, Google y otras grandes tecnológicas que han aplicado estrategias de *rollups* y «adquisiciones asesinas» parecidas a las del sector de la salud, aunque en el ámbito digital. Han consolidado mercados clave (redes sociales, publicidad, móvil, IA) mediante múltiples compras pequeñas, muchas de las cuales han escapado al escrutinio regulatorio inicial. Esta lógica de expansión fragmentada y acumulativa podría explicar por qué tanto la Comisión Federal de Comercio (FTC) como el Departamento de Justicia (DOJ) están intensificando sus esfuerzos para revisar adquisiciones pasadas de las grandes empresas tecnológicas y proponiendo modificar las reglas de notificación previa a las transacciones para prevenir las formas de consolidación encubierta y sigilosa, siempre de forma que se puedan afrontar las prácticas dañinas para la competencia y la innovación.

* * *

Reseña de **Gloria Álvarez Hernández**, directora del ODLI.

LA CARRERA POR LA SUPREMACÍA DE LA IA

Parmy Olson, *Supremacy: AI, Chatgpt And The Race That Will Change The World* («Supremacía: Inteligencia artificial, ChatGPT y la rivalidad que cambiará el mundo»), McMillan, 2024, 336 págs.

Por **Regina H. de Benoist**

En su libro *Supremacía*, la periodista Parmy Olson presenta los vericuetos de la historia de la inteligencia artificial (IA o AI en inglés, *artificial intelligence*) y de su hermana mayor, la inteligencia artificial general (IAG, o IAG en inglés).^{*} A través de la rivalidad entre Sam Altman y Demis Hassabis, fundadores de las empresas pioneras en el desarrollo de la IA, OpenAI y DeepMind, nos muestra cómo su visión, mesiánica para algunos, está transformando nuestro día a día y conduciéndonos hacia un futuro de consecuencias impredecibles. Se hace mucho hincapié en los dilemas éticos y de gobernanza que ambos afrontaron, desde unos inicios utópicos e idealistas hasta acabar asociándose con grandes empresas tecnológicas (Microsoft y Google, respectivamente) para poder financiar su I+D y ser los primeros en sacar productos al mercado.

Es un libro de fácil lectura, accesible y con muchos testimonios de primera mano de antiguos empleados y compañeros. Es interesante comprender el papel del ecosistema de Silicon Valley, en particular cómo emprendedores de la talla de Elon Musk, Peter Thiel, Jaan Tallin, Mark Zuckerberg, Larry Page o Nadya Satella han entrado personalmente en esta lucha. Organizado cronológicamente, el texto comienza con los orígenes de Sam Altman y Demis Hassabis, seguido por las motivaciones e ideologías que dieron forma a sus empresas. Termina con los desafíos a los que se enfrentaron cuando las salvaguardas éticas que querían implementar se vieron afectadas por el control de Microsoft y Google. Concluye resaltando la complejidad de una supervisión responsable de la IA, que avanza rápidamente, y sus grandes riesgos.

Los orígenes de Sam Altman y Demis Hassabis

Altman proviene de una familia judía de clase media (su padre es abogado y su madre, dermatóloga). Nació en San Louis, en el Estado conservador de Misuri, en Estados Unidos. Brillante en la escuela y muy carismático, fue capitán de waterpolo en el instituto. Se declaró homosexual a los dieciséis años, algo todavía difícil de asumir en el Midwest estadounidense. Creó el primer grupo de apoyo LGBTQ de su escuela secundaria. Continuó sus estudios universitarios en Stanford (California) bajo la dirección del gurú de la IA Sebastian Thrun. A los diecinueve, se unió a la aceleradora de *start-ups* Y Combinator, que acababa de crear Paul Graham en Cambridge, Massachusetts (en la costa este). Y Combinator fue una revolución, y recaudó más de 400 000 millones de dólares para empresas como Airbnb, Stripe y Dropbox, para quienes este acelerador fue un gran trampolín. Altman lanzó Loopt, una controvertida aplicación móvil que usaba el GPS para mostrar el paradero de tus amigos (problemáticas de seguridad y privacidad), que vendió a Green

^{*} La inteligencia artificial general, también llamada inteligencia general artificial e inteligencia artificial fuerte, es un tipo hipotético de inteligencia artificial que iguala o excede la inteligencia humana promedio. Si se hiciera realidad, una IAG sería capaz de realizar cualquier tarea intelectual propia de los seres humanos o los animales. La IAG también se ha definido como un sistema autónomo que supera las capacidades humanas en la mayoría de las tareas económicamente valiosas.

Dot Corporation por 43 millones de dólares. Gracias a su carisma, se convirtió en el heredero natural de Graham en la aceleradora, lo que le proporcionó un acceso privilegiado a los emprendedores e inversores de Silicon Valley.

Demis Hassabis creció en el norte de Londres, hijo de una madre nacida en Singapur y un padre grecochipriota, ambos muy creativos y religiosos. Desde joven, mostró un talento excepcional, y llegó a ser campeón mundial de ajedrez a los doce años. A los diecisiete, creó el videojuego Theme Park, que fue un gran éxito y vendió 15 millones de copias en 1994. Veía los juegos como una forma de entrenamiento mental. En 1998, fundó Elixir Studios para combinar sus dos pasiones: los juegos y la inteligencia artificial. Aunque la empresa cerró en 2005 debido a la complejidad técnica de sus juegos, este fracaso le llevó a una idea revolucionaria: usar los juegos para avanzar en el desarrollo de la IA. Hassabis obtuvo un doctorado en neurociencia en la University College of London (UCL) y fundó DeepMind en 2010, que fue durante un tiempo el laboratorio líder mundial de la IA.

A pesar de sus diferencias, Sam Altman y Demis Hassabis comparten ciertos rasgos: una extraordinaria inteligencia, liderazgo con una visión clara y capacidad de atraer e inspirar a los mejores talentos. Ambos han asumido grandes riesgos tecnológicos para concretar su visión de la IAG, una IA que superara a la mente humana. Estaban convencidos del poder transformador de la IAG, capaz de resolver los grandes desafíos de la humanidad, pero al mismo tiempo extremadamente peligrosa, con consecuencias imprevisibles y catastróficas si no se controla su potencial. En sus inicios, ambos se posicionaron como líderes responsables ante este Leviatán o monstruo bíblico que representa en cierta manera la IAG.

Grandes ideales

Ambos se plantearon grandes metas, utópicas e idealistas: utilizar el potencial de la IAG para resolver los grandes problemas sociales, curar enfermedades o incluso combatir eficazmente el cambio climático. Por un lado, la misión de DeepMind es «recrear la inteligencia y utilizarla para resolver todo lo demás». Para Hassabis, que es profundamente místico, la IAG permitiría comprender las claves más profundas del universo. La creación de DeepMind en 2010 fue recibida con escepticismo. Ya no se trataba de inventar un juego, sino de desarrollar los sistemas de IA más avanzados del mundo, con el objetivo de llegar a la IAG o una IA tan capaz como el cerebro humano. Por otro, para Altman la IAG podría crear una abundancia económica inconmensurable y liberar a los humanos de la dependencia.

Con el tiempo, la construcción de la IA resultó tan costosa y se fraguó tal rivalidad entre ambos para llegar a ser los primeros en alcanzar la IAG que se vieron atrapados en el vórtice comercial de Silicon Valley y abandonaron por el camino sus nobles ambiciones iniciales.

DeepMind se encuentra con Google...

En 2012, Jaan Tallin, fundador de Skype, y Peter Thiel, cofundador de PayPal, invirtieron en DeepMind. Tallin, influenciado por Eliezer Yudkowsky, quería imponer la seguridad como máxima en su empresa. Estos contactos permitieron a Demis Hassabis darse a conocer en Silicon Valley. Mark Zuckerberg y Elon Musk intentaron comprar la compañía, pero Hassabis y sus cofundadores, incluyendo a Mustafa Suleyman, el actual director de IA de Microsoft, rechazaron la oferta.

Poco después, aunque Google ya contaba con un equipo de IA liderado por Andrew Ng. (Google Brain), Larry Page, cofundador de la empresa, invitó personalmente a Hassabis a una reunión en Mountain View. Hassabis y Page congeniaron, ambos matemáticos introvertidos, y crearon una relación de confianza. DeepMind aceptó en 2014 la

oferta de compra de Google por 650 millones de dólares, exigiendo un consejo ético independiente.

Como parte de Google, DeepMind disfrutó de libertad: dinero para los mejores ingenieros, oficinas en Londres y manos libres para desarrollar tecnología lejos de la política de Silicon Valley. DeepMind mantuvo estrictas medidas de confidencialidad mientras avanzaba en IA, publicando sus logros en revistas académicas. Investigaron modelos de IA aplicados al mundo real, como la predicción de la estructura de proteínas y la búsqueda de nuevas moléculas para medicinas. DeepMind mantuvo un perfil bajo y una organización jerárquica, similar al mundo académico. La empresa luchó por mantener su autonomía mientras reducía la influencia de Google. Hassabis siempre pensó que lograrían independizarse de Google, como Page prometió. Con la creación de Alphabet, empresa matriz de Google, DeepMind esperaba convertirse en una «empresa autónoma» dentro de Alphabet, sin ánimo de lucro. Pero Google retrasó su decisión, y las promesas iniciales se desvanecieron.

... mientras, OpenAI recoge la pelota y echa a correr

En 2015 (es decir, cinco años después de la creación de DeepMind en Londres), Sam Altman cofundó OpenAI con Elon Musk, quien exigió que la empresa fuese una plataforma abierta (de ahí su nombre, OpenAI). Musk se retiró del Consejo de Administración en 2019. Google (DeepMind) publicó en 2017 el estudio «La atención es todo lo que necesitas», en el que introdujo la técnica Transformer, que mejora la capacidad de los sistemas de IA para procesar el lenguaje, aprovechando de manera paralela sofisticados procesadores computacionales. Google no aplicó esta tecnología inmediatamente a sus servicios, como Google Translate, por miedo a perjudicar su reputación.

OpenAI aprovechó la oportunidad y desarrolló la tecnología del Transformer, creando su propia versión tecnológica que generaba texto e inferiría contexto a un nivel sin precedentes. Y esto culminó con la creación del sistema GPT, que significa «transformador que se sometió a preentrenamiento generativo» (en inglés, *generative pretrained transformer*). Mientras DeepMind trabajaba en temas científicos y de salud pública, OpenAI utilizó la invención de DeepMind para su provecho: atrajo el interés y la curiosidad del público al retrasar el lanzamiento completo de su modelo de lenguaje GPT-2, aduciendo preocupaciones sobre su posible uso en la creación de bulos (*fake news*), en su artículo «Mejores modelos de lenguaje y sus implicaciones». La compañía finalmente lanzó GPT-2 al público después de apuntar la ausencia de casos negativos sustanciales, y adoptó una postura similar con GPT-3, una versión mejorada capaz de escribir poemas y entablar conversaciones con humanos.

Con ChatGPT, OpenAI ha transformado la lingüística computacional. Ilya Sutskever, principal investigador de OpenAI, se centró en modelos de lenguaje extensos, área que DeepMind había descartado en gran medida «como trivial». En otras áreas de investigación, OpenAI quedó rezagada con respecto de DeepMind, que obtuvo logros importantes como los avances en el plegamiento de proteínas con AlphaFold.

A pesar de su compromiso inicial de funcionar como una entidad sin fines de lucro y de difundir los desarrollos de inteligencia artificial general para el beneficio de todos, OpenAI encontró dificultades para obtener la financiación adecuada. Tras la salida de Musk en 2019, Sam Altman recibió fondos de Reid Hoffmann, fundador de LinkedIn,* quien lo puso en contacto con Satya Nadella, CEO de Microsoft. OpenAI firmó una alianza con Microsoft en 2019, recibiendo una inversión de 1000 millones de dólares (en efectivo y créditos para el uso de recursos de *cloud*). La gobernanza sin ánimo de lucro de Open AI dificultó que Na-

* Reid Hoffmann vendió LinkedIn a Microsoft en 2016 por 26 000 millones de dólares.

della hiciese aceptar el trato al consejo de administración de Microsoft. Además, Microsoft ya tenía 7000 ingenieros trabajando en IA, mientras que OpenAI contaba sólo con 700.

Los avances sin precedentes de OpenAI permitieron a Microsoft integrar la tecnología GitHub Copilot (un producto que ayuda a los desarrolladores de *software* a escribir código, basado en tecnología OpenAI) en la suite Office desde 2022. Los vínculos con Microsoft no han hecho más que fortalecerse: Microsoft ha invertido ya más de 13 000 millones de dólares en OpenAI.

Gobernanza, ser o no ser

Ambas empresas trataron de encontrar modelos de gobernanza para los riesgos de la IA. OpenAI funciona como una organización sin ánimo de lucro (o una extensión de una organización sin ánimo de lucro). DeepMind propuso un organismo supervisor independiente centrado en la ética y la seguridad (con figuras como Barack Obama y Al Gore, personas conectadas con la ONU y varias universidades, algunas de estas personas incluso aceptaron formar parte de esta junta). Hassabis ideó una estructura de gobierno a la que llamaron una «corporación de interés global», una organización inspirada en las Naciones Unidas.

El empeño en ser los primeros en llegar a la IAG hizo explotar las tensiones entre la innovación tecnológica, las consideraciones éticas y la rentabilidad corporativa. La atracción gravitacional de las empresas tecnológicas empujó a Open AI y DeepMind a dejar de lado sus preocupaciones sobre la seguridad y la ética. Microsoft y Google han emergido como los principales beneficiarios del desarrollo de la IA, adquiriendo y asegurándose el uso exclusivo de los innovadores resultados de la investigación de IA, lo cual confirmó su dominio tecnológico. Lo que comenzó como un marco de investigación abierto se ha transformado en un ecosistema cerrado, dominado y controlado por un número muy limitado de actores, que limita la innovación, acelera el lanzamiento de versiones de producto poco probadas y con mínima transparencia en los entrenamientos de los modelos de datos, lo que genera sesgos importantes: propósitos racistas, manipuladores, sin consideración de las minorías...

Jaque mate

La carrera para construir la IAG comenzó con una pregunta ética: ¿qué pasaría si pudiéramos construir sistemas de inteligencia artificial que sean más inteligentes que los humanos? Hassabis creía que la IAG podría ayudarnos a comprender mejor el universo e impulsar los descubrimientos científicos, mientras que Sam Altman pensaba que podría crear una gran cantidad de riqueza que elevaría el nivel de vida de todos los humanos. No sabían si era posible, y, si lo era, si significaba destrucción.

La intensa rivalidad entre ambos emprendedores los llevó a descuidar aspectos importantes, como la seguridad y la ética. Por ahora, los principales beneficiados de estos avances han sido los monopolios tecnológicos de Silicon Valley, que apostaron e invirtieron masivamente en las *start-ups*.

Dado que la IA es ahora un componente crítico para mantener su ventaja competitiva, las empresas tecnológicas van a continuar invirtiendo en tecnología. El potencial de la IA es tal que ya se aplica en contextos militares, como drones y ciberseguridad. Quienes usamos el ChatGPT prácticamente a diario percibimos claras ganancias de productividad. Pero la IAG es un salto tecnológico tan transformador como potencialmente peligroso. La tecnología presenta desafíos significativos relacionados con la desinformación y los sesgos en los modelos de entrenamiento.

Estos modelos necesitan grandes cantidades de información para entrenarse. Si los datos de entrenamiento no son representativos de ciertas minorías o están sesgados con posiciones racistas o discriminatorias, la IA puede generar decisiones algorítmicas injustas o discriminatorias. Además de los sesgos de género, raza y clase socioeconómica, los sistemas de IA pueden mostrar discriminación por edad, discapacidad, orientación sexual y otros factores, como excluir a personas mayores en algoritmos de recomendación de contenido en redes sociales. La autora aboga por ampliar el debate sobre las responsabilidades éticas de los desarrolladores de IA y la necesidad de transparencia y equidad.

El rápido crecimiento de la inteligencia artificial supera la capacidad de los gobiernos para comprender sus implicaciones y regularla, por lo que dejan su control en manos de las corporaciones lucrativas. Aun así, la UE ha mostrado estrategias más proactivas que otras regiones (EEUU o China) para crear un marco regulatorio.

En definitiva, Olson nos alerta sobre la amenaza del ecosistema actual de la IAG: está controlado exclusivamente por unas pocas empresas con ánimo de lucro, que están difundiendo productos con tecnología no lo suficientemente probada, con sesgos en sus modelos de entrenamiento, que pueden influir de gran manera en sectores sensibles como la educación y los medios de comunicación. Despertemos de la utopía tecnológica, porque nos dirigimos hacia un futuro arriesgado lleno de consecuencias impredecibles.

Epílogo

Tras la publicación del libro en 2024, han ocurrido varios eventos clave. El primero ha sido el lanzamiento en enero 2025 del modelo generativo de lenguaje R1 por la *start-up* china DeepSeek, con sede en Hangzhou, de impresionante rendimiento técnico. A pesar de los limitados recursos financieros y el embargo de microprocesadores de EEUU a China, DeepSeek ha desarrollado una tecnología de IA puntera a una fracción del coste de sus competidores estadounidenses y sin usar procesadores Nvidia de última generación. Además, DeepSeek ha optado por un código abierto (*open-source*), lo que permite a usuarios y desarrolladores personalizar y comercializar sus funciones gratuitamente, algo que OpenAI y DeepMind hacían en sus comienzos, pero que abandonaron tras comercializar sus productos hace unos años.

Tras la sorpresa inicial del anuncio de DeepSeek, OpenAI anunció el 31 de marzo de 2025 haber recaudado 40 000 millones de dólares en una ronda de financiación que valoró la empresa en 300 000 millones de dólares. La empresa japonesa SoftBank lideró la financiación, junto con otros inversores iniciales de Open AI, como Microsoft, Coatue, Altimeter o Thrive. OpenAI cuenta hoy con más de 500 millones de usuarios.

* * *

Parmy Olson es una periodista y autora británico-estadounidense conocida por su trabajo sobre tecnología y su impacto en la sociedad. Ha escrito para importantes publicaciones como *Forbes*, *The Financial Times* y *The Wall Street Journal*, centrándose en temas relacionados con Silicon Valley y el auge de la inteligencia artificial. Es autora también de *Somos anónimos*.

Reseña de **Regina H. de Benoist**, ingeniera de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Madrid y la École Nationale Supérieure des Télécommunications (Francia). Tiene, además, un Máster en Economía de la Salud y Gestión de Estructuras Sanitarias. Vive y trabaja en Francia desde hace veinte años.

ODLI. N.º 146 MAYO 2025

IDEAS DE INTERÉS

1. EL PESO DE LAS INSTITUCIONES EN EL DESARROLLO ECONÓMICO Y TECNOLÓGICO.

- Autor: Daron Acemoglu
- Comentario: Francesc Trillas.

2. EVOLUCIÓN Y ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN DIGITAL EN EMPRESAS DE VEHÍCULOS INTELIGENTES CONECTADOS.

- Autores: Guiju Zhu, Yuxing Peng, Changfa Shi, Sha Liu y Haiyun Liu.
- Comentario: José Balsa Balseiro.

3. ZONAS SATÉLITE: GEOPOLÍTICA DE LA EXPANSIÓN GLOBAL DE LOS CENTROS DE DATOS.

- Autores: Kate Crawford y Yan Hui He.
- Comentario: Gloria Álvarez Hernández.

LIBROS

- *Geopolitics, Trade Blocks, and the Fragmentation of World Commerce*, de Uri Dadush.
Reseña de Alberto Palacios Abad.
- *How To Feed The World. A Factful Guide*, de Vaclav Smil, de Vaclav Smil.
Reseña de Ricardo Dudda.

ODLI. N.º 145 ABRIL 2025

IDEAS DE INTERÉS

1. LA INCERTIDUMBRE COGNITIVA DISTORSIONA EL COMPORTAMIENTO ECONÓMICO

- Autores: Benjamin Enke, Thomas Graeber, Ryan Oprea y Jeffrey Yang.
- Comentario: Jordi Domènech.

2. UN LABORATORIO VIRTUAL (SIN HUMANOS!) CASI PERFECTO PARA LA SOCIOLOGÍA

- Autores: Joon Sung Park, Carrie Cai, Meredith Ringel Morris, Robb Willer, Percy Liang y Michael S. Bernstein, Carolyn Q. Zou, Aaron Shaw y Benjamin Mako Hill.
- Comentario: Manuel Cebrián Ramos.

3. LA EXCEPCIÓN DE LOS EXCEPCIONALES

- Autor: Gilles E. Gignac.
- Comentario: Alberto Palacios Abad.

LIBROS

- *Why Machines Learn. The Elegant Maths Behind Modern AI*, de Anil Ananthaswamy.
Reseña de Javier Antonio Sánchez Pita.
- *The Tech Coup: How to Save Democracy from Silicon Valley*, de Marietje Schaake.
Reseña de Paula Oliver Llorente.

ODLI. N.º 144 MARZO 2025

IDEAS DE INTERÉS

1. ECOSISTEMAS COLABORATIVOS ENTRE HUMANOS E INTELIGENCIAS ARTIFICIALES

- Autores: Karl J. Friston *et al.*
- Comentario: Manuel Cebrián Ramos.

2. IMPACTO MUY POLARIZADOR DEL CAMBIO TECNOLÓGICO SOBRE LAS PROFESIONES

- Autores: David Autor *et al.*
- Comentario: Jordi Domènech.

3. ¿LOS IMPUESTOS ECOLÓGICOS FRENAN LA DEGRADACIÓN MEDIOAMBIENTAL Y EL CAMBIO CLIMÁTICO?

- Autor: Sinan Erdogan.
- Comentario: Jorge Díaz Lanchas.

LIBROS

- *¿EL FINAL DEL MILAGRO ECONÓMICO ALEMÁN?*
Reseña de Javier Asensio.
- *TRIBAL: LOS INSTINTOS CULTURALES NOS DIVIDEN, PERO TAMBIÉN PUEDEN UNIRNOS*
Reseña de Ricardo Dudda.

ODLI. N.º 143 FEBRERO 2025

IDEAS DE INTERÉS

1. EL TRILEMA DE LA SOSTENIBILIDAD.

- Autores: Dani Rodrik *et al.*
- Comentario: Ángel Pascual Ramsay.

2. LA DIMENSIÓN ÉTICA DE UNA ACTIVIDAD CADA VEZ MÁS GLOBALIZADA.

- Autores: Chidiogo Uzoamaka Akpuokwe, Seun Solomon Bakare, Nkechi Emmanuella Eneh y Adekunle Oyeyemi Adeniyi.
- Comentario: Jorge Díaz Lanchas.

3. NUEVO PARADIGMA: LA COMPUTACIÓN VERDE.

- Autores: Shuo Yang, Yue Wang y Yixing Zhang.
- Comentario: Gloria Álvarez Hernández.

4. PROMESAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: NO SIN LAS MUJERES.

- Autores: Judy Wajcman y Erin Young.
- Comentario: Cecilia Castaño.

LIBROS

- *IA: LA AMBICIÓN DE FRANCIA.*
- *I.A. Notre ambition pour la France*, Comisión de la Inteligencia Artificial, presidida por Philippe Aghion y Anne Bouverot.
Reseña de Regina H. de Benoist.

ODLI. N.º 142 ENERO 2025

IDEAS DE INTERÉS

1. LA POLÍTICA EXTERIOR DE EE UU Y EL NUEVO ORDEN GEOPOLÍTICO. DIÁLOGO ENTRE JOHN MEARSHEIMER Y JEFFREY SACHS.

- Autores: John Mearsheimer y Jeffrey Sachs.
- Comentario: Ángel Pascual Ramsey.

2. CALENTAMIENTO GLOBAL: TRAERÁ MÁS CONFLICTOS Y VIOLENCIA.

- Autores: Marshall Burke, Joel Ferguson, Solomon M. Hsiang y Edward Miguel.
- Comentario: Jordi Domènech.

3. DESACUERDO CONSTRUCTIVO: NUEVAS PERSPECTIVAS PARA CONVERSACIONES DIFÍCILES.

- Autores: Julia Minson y Erica Chenoweth.
- Comentario: Jaime Moreno.

LIBROS

- *Determined. The Science of Life Without Free Will*, de Robert Sapolsky.
Reseña de Francesc Trillas
- *Free Agents: How Evolution Gave Us Free Will*, de Kevin Mitchell.
Reseña de Ignacio Berberana