

**Transversal**
José García MontalvoCatedrático de
Economía (UPF)

Autonomía tecnológico-energética



La crisis de la covid y las tensiones geopolíticas crecientes han mostrado hasta qué punto es importante tener autonomía económica en aspectos críticos de la economía. El optimismo globalizador ha dado paso a una preocupación creciente por las consecuencias de depender económicamente de cadenas de producción deslocalizadas cuya ruptura condiciona la economía de los países. El temor a la interdependencia se concentra fundamentalmente en aquellos sectores que se consideran que marcarán el futuro de la economía mundial. Dos de los aspectos más destacados son la tecnología y la energía. Esta preocupación es particularmente evidente en la Unión Europea por diversos motivos.

En primer lugar, por el evidente retraso en la carrera por la inteligencia artificial y los microprocesadores avanzados. Es cierto que la UE cuenta con la francesa Mistral y algunas startups en el campo de la inteligencia artificial, pero su papel es simplemente testimonial. Al ritmo al que crece la inversión en IA en Estados Unidos y China, la IA *made in EU* no tiene futuro por más que la circularidad de las inversiones de los grandes gigantes tecnológicos, los productores de chips y las empresas de IA estadounidenses pueda dar señales preocupantes sobre la posibilidad de un exceso de inversión. En segundo lugar, la legendaria lentitud y dificultad de llegar a acuerdos en la UE encaja muy mal con una industria que se mueve a la velocidad de la luz. Las ayudas de la UE para el desarrollo del sector de la IA y la supercomputación son simbólicas al lado del empuje de los inversores estadounidenses o del Gobierno chino. En tercer lugar, sorprende que la UE no sea capaz de mostrarse más dura y estratégica, sacando partido en la negociación en las pocas áreas en las que sus empresas o iniciativas son pioneras. Dos ejemplos son la empresa ASML o, más importante, la fusión nuclear como energía del futuro. ASML es una empresa de los Países Bajos que produce máquinas fotolitográficas de luz ultravioleta extrema necesarias para producir los chips más avanzados (menos de 5 nanómetros) de TSMC o Samsung. Sin estas máquinas, que produce en exclusiva ASML, no se podrían producir los chips más avanzados de Nvidia. Cada máquina puede costar más de 100 millones de euros.

Junto con ASML, la UE cuenta con su participación en el ITER, el proyecto pionero en la investigación sobre fusión nuclear. La fusión nuclear será, sin duda, la revolución tecnológica más importante en mucho tiempo y cambiará la economía mundial de forma radical. La fusión nuclear produce enormes cantidades de energía sin riesgos físicos y sin desperdicios radioactivos. La producción sería prácticamente ilimitada, pues se puede producir a partir del hidrógeno, el elemento más abundante en el universo. Sin esta energía será difícil alimentar los centros de datos de la IA. En esta carrera por producir energía a partir de la fusión de núcleos atómicos, el proyecto ITER ha sido el pionero desde el 2006, siendo la UE su localización y mayor contribuyente. Parece claro que, en el tema de los paneles solares, las baterías o los vehículos eléctricos, la ventaja de China ya es inalcanzable y que la falta de otros recursos energéticos (petróleo, gas, etcétera) y minerales (por

ejemplo, tierras raras) ponen en desventaja a la UE frente a China o Estados Unidos.

Desgraciadamente, en el frente de la fusión también estamos perdiendo el liderazgo. El Gobierno chino ha hecho de la fusión una prioridad nacional en el plan quinquenal 2026-2030 promoviendo medidas extraordinarias y una inversión que es casi tres veces la que el Departamento de Energía de Estados Unidos tiene en el presupuesto anual para investigar la fusión nuclear. Hace dos décadas, China era un actor irrelevante en el tema de la fusión nuclear pero la "amistad de largo plazo" (así es como la definían) con otras naciones (incluido Estados Unidos) en la física del plasma y sus interacciones en el ITER han colocado a los laboratorios y empresas chinas en la vanguardia de los proyectos de fusión con plantas piloto listas en el 2030. Están aplicando todo el conocimiento adquirido para sus propios avances al margen de sus "amistades" pasadas.

En Estados Unidos se han creado también muchas empresas para desarrollar una fusión viable a escala comercial, pero los ingenieros chinos son capaces de escalar sus proyectos con más rapidez que las empresas estadounidenses. Y esto no es simplemente la ingeniería reversa de DeepSeek. Al igual que en el

En crisis
La autonomía económica ha derivado en un factor crítico en tecnología y energía tras la covid y las tensiones geopolíticas

caso de la IA china, la experiencia de los chinos en este caso en la manufactura y las cadenas de suministro asociadas a la construcción de los grandes imanes necesarios para el confinamiento magnético del plasma para alcanzar las condiciones de temperatura y densidad necesarias para producir energía neta en el proceso de fusión, les proporciona una enorme ventaja incluso frente a los EE.UU.

En último lugar, es significativo el contraste entre la reacción de la UE y China frente a las presiones de Estados Unidos. Mientras ASML se ha plegado a las presiones de EE.UU. para no vender máquinas fotolitográficas avanzadas a empresas chinas, China está reaccionando de forma muy distinta a estas presiones. El Gobierno de EE.UU. prohibió a Nvidia vender los chips H100 y H200 (los más avanzados) a China, aunque permitía vender una versión menos sofisticada (el H20) producido específicamente para la exportación a China. Cuando en diciembre EE.UU. aceptó aprobar la exportación del H200 la reacción china fue significativa: las autoridades rechazaron la compra de los H200 prohibiendo a las tecnológicas chinas comprar los chips de Nvidia para impulsar el desarrollo tecnológico doméstico y evitar la dependencia estratégica.

La autonomía y seguridad energética será vital para industrias como la IA y, por tanto, la fusión será una batalla cuyo vencedor multiplicará su influencia global. La UE debería apalancarse en las ventajas que proporciona su experiencia como promotora del ITER para dar un impulso decidido y priorizar la investigación en fusión si no quiere acabar siendo más irrelevante de lo que es en materia tecnológica y energética. |

La última carta

Sin una apuesta decidida por la fusión nuclear, Europa corre el riesgo de perder su última gran ventaja tecnológica y energética