Imprimir

El extraordinario avance de la República Popular China en ciencia y tecnología, que la ha posicionado como líder global, ha llevado a su economía a ocupar un lugar de vanguardia a nivel mundial, lo que ha generado preocupación en las élites oligárquicas occidentales, que buscan frenar su ascenso. La ciencia y la tecnología son los motores de la economía, y China ha logrado aplicar de manera dirigida estos avances al proceso productivo.
El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia ha permitido crear fuentes de energía más eficientes, que aumentan tanto la calidad como la cantidad de energía aplicada a la producción, lo que a su vez ha impulsado mejoras en la productividad laboral. Fuentes de energía más densas incrementan la capacidad del trabajo humano, un proceso que se remonta al dominio del fuego durante el Paleolítico Inferior hace unos 1,5 millones de años. Desde entonces, la humanidad ha evolucionado hacia diferentes fuentes de energía en función de los avances en ciencia y tecnología, comenzando con el fuego, pasando por la hidráulica, la energía química y los combustibles fósiles. Ahora nos encaminamos hacia la energía nuclear, inicialmente mediante fisión y, en un futuro próximo, mediante fusión. Esta última, un millón de veces más eficiente que la energía química, representa un avance hacia una fuente de energía ilimitada que traslada el poder del sol a la tierra.

China lidera la carrera tecnológica mundial

Un reciente estudio del Instituto Australiano de Política Estratégica (ASPI)[i] revela que China domina en 37 de las 44 tecnologías clave analizadas, superando con creces a Estados Unidos en la mayoría de los campos. Esta supremacía se sustenta en una producción científica prolífica, donde China genera hasta nueve veces más investigaciones de alto impacto que su principal competidor.

¿Cómo ha logrado China este liderazgo? La respuesta se encuentra en su enfoque estratégico. China ha adoptado una visión a largo plazo que vincula el avance tecnológico con el desarrollo económico y social. Su modelo se basa en la premisa de que las tecnologías deben acelerar el progreso de las fuerzas productivas, lo que implica un aprovechamiento óptimo de las leyes de la física y una constante innovación. Este dominio se refleja en el

número de publicaciones científicas de alto impacto, un indicador clave de la actividad investigadora y del nivel de innovación de un país.

El estudio analizó más de 2.2 millones de artículos científicos publicados entre 2018 y 2022. Los resultados son contundentes: Según el informe del Instituto Australiano de Política Estratégica (ASPI), China domina en 7 áreas clave de la ciencia y la tecnología a nivel global. Estas áreas reflejan su liderazgo en investigación avanzada y aplicaciones tecnológicas estratégicas. Las áreas destacadas son:

1. Defensa y espacio: Incluye tecnologías como los sistemas de misiles hipersónicos, satélites y capacidades militares avanzadas.
2. Inteligencia Artificial (IA): Avances en aprendizaje profundo, reconocimiento facial, procesamiento de datos masivos y aplicaciones militares y civiles de la IA.
3. Energía renovable y limpia: Liderazgo en la producción e innovación en energía nuclear, solar, baterías avanzadas, vehículos eléctricos y redes inteligentes.
4. Tecnologías cuánticas: Incluyen computación cuántica, criptografía cuántica y sistemas de comunicación cuántica.
5. Biotecnología. Progresos en edición genética, investigación médica y aplicaciones agrícolas.
6. Telecomunicaciones avanzadas: Domina en redes 5G y está desarrollando capacidades para liderar la transición hacia 6G.
7. Materiales avanzados y fabricación: Desarrollo de materiales innovadores como grafeno, materiales superconductores y tecnologías de fabricación aditiva (impresión 3D).
   A continuación, se detalla el liderazgo de China en 37 de las 44 tecnologías de frontera, según la siguiente tabla:

Technology	Lead country	Technology monopoly risk
Advanced materials and manufacturing		
1. Nanoscale materials and manufacturing	China	high
2. Coatings	China	high
3. Smart materials	China	medium
4. Advanced composite materials	China	medium
5. Novel metamaterials	China	medium
6. High-specification machining processes	China	medium
7. Advanced explosives and energetic materials	China	medium
8. Critical minerals extraction and processing	China	low
9. Advanced magnets and superconductors	China	low
10. Advanced protection	China	low
11. Continuous flow chemical synthesis	China	low
12. Additive manufacturing (incl. 3D printing)	China	low
Artificial intelligence, computing and communications		
13. Advanced radiofrequency communications (incl. 5G and 6G)	China	high
14. Advanced optical communications	China	medium
15. Artificial intelligence (AI) algorithms and hardware accelerators	China	medium
16. Distributed ledgers	China	medium
17. Advanced data analytics	China	medium
18. Machine learning (incl. neural networks and deep learning)	China	low
19. Protective cybersecurity technologies	China	low
20. High performance computing	USA	low
21. Advanced integrated circuit design and fabrication	USA	low
22. Natural language processing (incl. speech and text recognition and analysis)	USA	low
Energy and environment		
23. Hydrogen and ammonia for power	China	high
24. Supercapacitors	China	high
25. Electric batteries	China	high
26. Photovoltaics	China	medium
27. Nuclear waste management and recycling	China	medium
28. Directed energy technologies	China	medium
29. Biofuels	China	low
30. Nuclear energy	China	low
Quantum		
31. Quantum computing	USA	medium
32. Post-quantum cryptography	China	low
33. Quantum communications (incl. quantum key distribution)	China	low
34. Quantum sensors	China	low
Biotechnology, gene technology and vaccines		
35. Synthetic biology	China	high
36. Biological manufacturing	China	medium
37. Vaccines and medical countermeasures	USA	medium
Sensing, timing and navigation		
38. Photonic sensors	China	high
Defence, space, robotics and transportation		
39. Advanced aircraft engines (incl. hypersonics)	China	medium
40. Drones, swarming and collaborative robots	China	medium
41. Small satellites	USA	low
42. Autonomous systems operation technology	China	low
43. Advanced robotics	China	low
44. Space launch systems	USA	low

Fuente: Instituto Australiano de Política Estratégica

La creciente superioridad tecnológica de China, especialmente en áreas como la comunicación cuántica y la inteligencia artificial, ha reconfigurado el escenario geopolítico, generando inquietudes en Occidente por la seguridad de sus sistemas de comunicación. La capacidad de China para desarrollar tecnologías de vanguardia y construir infraestructuras de comunicación a gran escala ha despertado temores en Occidente, que percibe esta capacidad como una amenaza directa a su seguridad nacional. Estos logros posicionan a China como una potencia global en ciencia y tecnología, desafiando la hegemonía tradicional de Estados Unidos y Europa. La creciente influencia tecnológica de China está redefiniendo las relaciones internacionales y generando una intensa competencia por el liderazgo tecnológico[ii].

La controversia actual sobre el acceso a tecnologías avanzadas, como un derecho de todos los países, evoca el mito de Prometeo[iii], quien robó el fuego a los dioses del Olimpo para entregarlo a la humanidad, enfrentándose a la oposición de Zeus, que buscaba impedir el progreso de los hombres terrenales. Hoy, las élites occidentales, los modernos “dioses del Olimpo”, aferradas a un modelo de desarrollo desigual y una visión malthusiana del crecimiento, intentan restringir el acceso del Sur Global a tecnologías de vanguardia. En contraste, China ha asumido el papel de un nuevo Prometeo, llevando la luz del conocimiento y la innovación al mundo entero.

En lugar de adoptar posturas confrontativas, los países occidentales deberían buscar una convergencia con China y los BRICS para forjar un nuevo orden mundial multipolar, donde la cooperación y el diálogo reemplacen la confrontación. Este nuevo orden debería priorizar la transferencia de tecnología hacia los países en desarrollo y promover un mayor respeto por la diversidad cultural y política. Es crucial recordar que cualquier escalada de tensiones con China podría tener consecuencias impredecibles a nivel global, dada la estrecha cooperación militar entre la Federación Rusa y la República Popular China[iv].

Para construir este nuevo orden mundial más justo y equitativo, es fundamental:

- Abandonar el eurocentrismo: Reconocer que el desarrollo tecnológico es un proceso universal

y que el Sur Global tiene valiosas contribuciones.

- Fomentar la investigación y el desarrollo: Invertir en educación y ciencia para garantizar que todos los países tengan las herramientas necesarias para innovar y progresar.
- Fortalecer la cooperación internacional: Trabajar en conjunto con los BRICS y otras iniciativas como la Franja y la Ruta para abordar los desafíos globales de manera colaborativa.

Al adoptar esta visión compartida, estaremos promoviendo un futuro más justo y próspero para todos, en línea con el ideal chino de una 'comunidad con un futuro compartido para toda la humanidad'

---

[i] https://ad-aspi.s3.ap-southeast-2.amazonaws.com/2023-03/ASPIs%20Critical%20Technology%20Tracker_0.pdf?VersionId=ndm5v4DRMfpLvu.x69Bi_VUdMVLp07jw

[ii] https://techblog.comsoc.org/2023/03/03/aspis-critical-technology-tracker-finds-china-ahead-in-37-of-44-technologies-evaluated/

[iii] *Prometeo Encadenado* es una obra clásica griega del dramaturgo Esquilo que relata el castigo impuesto a Prometeo, un titán que desafió a Zeus al robar el fuego para entregárselo a la humanidad. Con este fuego, Prometeo otorgó a los hombres el conocimiento, la agricultura, la poesía, la música y el progreso. Este acto de amor hacia los mortales enfureció a Zeus, quien lo condenó a ser encadenado a una roca en el Cáucaso como castigo eterno. La obra formaba parte de una trilogía, aunque las otras dos piezas, incluida la tercera que narraba la liberación de Prometeo, se perdieron con el tiempo. Prometeo es presentado como un héroe trágico que sacrifica su felicidad por el bien de la humanidad. En la antigüedad cristiana, algunos vieron en Prometeo una prefiguración de Cristo.

[iv] Recordemos que China y Rusia mantienen un acuerdo de cooperación y una alianza estratégica militar. Cualquier agresión de Occidente hacia China sería percibida como una

agresión contra la Federación Rusa, lo que implicaría una confrontación directa con la principal potencia nuclear del mundo. Ver. https://www.france24.com/es/europa/20230417-vladimir-putin-celebra-la-cooperaci%C3%B3n-militar-sin-l%C3%ADmites-con-china

Carlos Julio Diaz Lotero

Foto tomada de: France 24