

El Presidente ha señalado que la “alta tecnología es el principal campo de batalla” a nivel global:

# La revolución de Xi Jinping para convertir a China en una superpotencia científica

El país ya superó a EE.UU. en el número de publicaciones especializadas y de patentes de invención, con logros en áreas como la exploración espacial, la inteligencia artificial y la computación cuántica.

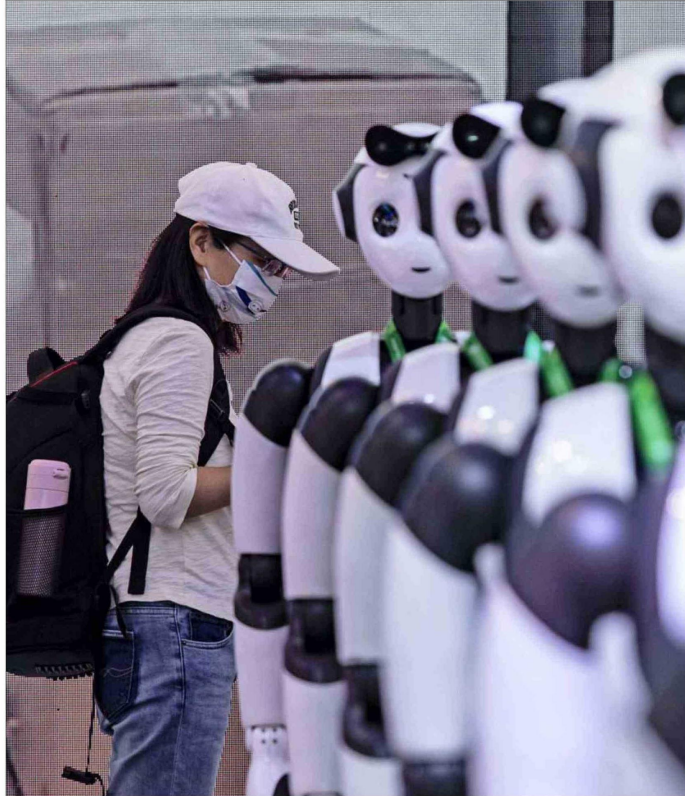
JEAN PALOU EGOAGUIRRE

Hace solo 50 años China estaba saliendo de la Revolución Cultural y conceptos físicos como la relatividad estaban prohibidos por considerarse “ciencia burguesa y contrarrevolucionaria”. Pero todo cambió en los últimos años, y el país ya no solo imita o consigue lo que otros ya hicieron en ciencia o tecnología, sino que corrió la barrera de lo posible en campos como la exploración espacial, con logros como el de la sonda Chang’e 6, que por primera vez trajo de vuelta a la Tierra muestras de la inexplorada cara oculta de la Luna, un preámbulo para su plan de enviar misiones de “toikonautas”.

China va camino a disputarle a EE.UU. el título de la mayor superpotencia científica a nivel global, un objetivo estratégico impulsado por el Presidente Xi Jinping, quien insiste en que el mundo vive una “nueva ronda de revolución tecnológica” y su país —que en su milenaria historia aportó inventos disruptivos como la brújula, la pólvora o el papel— está listo para reclamar su lugar protagonista. “La revolución tecnológica está entrelazada con la lucha entre superpotencias, y el sector de alta tecnología es el principal campo de batalla”, ha enfatizado.

Solo en 2023 China registró 69.610 patentes de invención, según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, frente a las 55.673 de EE.UU. y las 48.879 de Japón, y acumulativamente es el primer país en superar la barrera de las 4 millones de patentes a nivel nacional. En el campo de la inteligencia artificial generativa concentra el 70% (38 mil) de las patentes globales en este sector registradas en la última década, sextuplicando las de EE.UU. (6.276).

“El gasto en I+D de China ha crecido 16 veces desde el año 2000, alcanzando los US\$ 668 mil millones en 2021”, dice Andy Mok, investigador sobre impacto tecnológico en el Center for China and Globalization, quien enumera algunos de los campos en los que destaca el país: avances en computación cuántica, “innovaciones en tecnología de baterías por empresas como CATL y BYD”; en tec-



CHINA ha hecho grandes avances en ciencia y tecnología, y apunta a superar a EE.UU. en varias áreas.

nología 5G, “Huawei y ZTE están a la vanguardia del despliegue de infraestructura global, y China ya instaló más de 2 millones de estaciones base 5G”, y el impulso en “ferrocarriles de alta velocidad, con CRRC encabezando el desarrollo de más de 40.000 kilómetros de vías”.

Scott Kennedy, analista en tecnología china del CSIS, reconoce los avances, pero no cree que “sea correcto aún llamar a China una ‘superpotencia científica’ porque, primero, su clasificación en el Índice Global de Innovación está alrededor del décimo lugar; segundo, sus artículos son cada vez más citados, pero algunas de estas citas están

destinadas a mejorar las clasificaciones, no por la calidad de los artículos; y tercero, hay muy pocas industrias donde los chinos dominen completamente y proporcionen un liderazgo general. Los vehículos eléctricos, las baterías y los paneles solares son los más obvios, pero Occidente aún tiene el liderazgo general en la mayoría de las industrias”.

## El rol clave de Xi

Los expertos destacan el impulso dado por Xi Jinping. Si Mao Zedong fue el artífice del “Gran Salto Adelante”, el fallido plan para transformar la economía agraria china a través de una

rápida industrialización, y Deng Xiaoping fue el arquitecto de la reformas que llevaron al país de una economía planificada a una economía socialista de mercado, el actual Presidente es visto como el gran impulsor para convertir al país en una superpotencia científica.

“Xi ha enfatizado la importancia de la autosuficiencia tecnológica y la innovación como críticas para el ‘rejuvenecimiento nacional’ de China y su competitividad global”, comenta Marina Zhang, experta de la University of Technology Sydney, quien destaca que el gasto de China en I+D ya alcanzó el 2,5% del PIB en 2022 y espera aumentarlo en 7%

## Logros de la ciencia china

La Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China destacó entre los 10 avances científicos más importantes del país en 2023 el uso de modelos de IA para mejorar la precisión en la predicción del clima, la investigación sobre cómo ciertos elementos de origen viral en el genoma humano contribuyen al proceso de envejecimiento y otra sobre cómo la luz suprime el metabolismo del azúcar en la sangre.

Más allá de esta selección, se pueden incluir —solo el año pasado— hitos como el primer experimento de interfaz cerebro-computadora en primates del mundo; la primera clonación exitosa de un mono Rhesus; y el primer cultivo de riñones a partir de células humanas dentro de embriones de cerdo. En julio pasado, investigadores de la Universidad de Tianjin crearon un robot que funciona con un “cerebro” artificial desarrollado a partir de células madre pluripotentes humanas.

anual en los próximos cinco años.

“Xi ha promovido un ‘sistema de toda la nación’ para la innovación tecnológica, integrando esfuerzos a través de varios sectores y niveles de gobierno para impulsar el progreso científico. Sin embargo, hay preocupaciones de que favorezca a las empresas estatales (SOEs) bajo Xi podría sofocar el dinamismo y la innovación que han caracterizado al sector privado de China”, añade Zhang.

## Las desconfianzas por la guerra comercial

La guerra comercial entre EE.UU. y China le dio mayor urgencia a esta revolución tecnológica china, y aumentó la desconfianza mutua. La administración

de Donald Trump endureció las visas para estudiantes chinos aludiendo a preocupaciones de seguridad y lanzó la China Initiative, un esfuerzo del FBI para perseguir a espías chinos en industrias estadounidenses. Y Joe Biden lanzó la Chips and Science Act, que limitó la cooperación en ciertas áreas de investigación y restringió el acceso de las empresas chinas a los chips más avanzados.

China hizo lo propio. “Xi también impuso muchas restricciones en el intercambio de datos y, en nombre de la seguridad nacional, hizo que el intercambio internacional fuera mucho más difícil: hay mucho papeleo para cosas simples como tener a un extranjero dando una charla o incluso pa-

ra entrar en los campus universitarios chinos”, dice Joy Zhang, académica de la Universidad de Kent. “La China Initiative ha causado mucho daño en la fuerza laboral y en la cultura de investigación en EE.UU., pero China tampoco ha facilitado la colaboración internacional y esto aplica a las colaboraciones China-Occidente en general”, agrega.

“Ambos países están viendo cada vez más el desarrollo científico y tecnológico a través de una lente nacionalista, priorizando las capacidades domésticas sobre la cooperación internacional. Y con esto se corre el riesgo de politizar aún más la ciencia”, lamentó Zhang.

Según Kennedy, la culpa es compartida: “China tiene una cuenta de capital cerrado, el gran

**75%**  
 de los trabajadores del área STEM (por Science, Technology, Engineering and Mathematics) considera que la ciencia estadounidense está quedando rezagada ante la china, que ya la supera en 34 de 44 campos, según un estudio de State of Science in America.

firewall que limita el acceso a internet global, un sistema cerrado de adquisiciones gubernamentales, restricciones significativas a la recopilación y transferencia de datos, y límites a la inversión y actividades extranjeras en varias industrias. Y recientemente, EE.UU.

ha impuesto varias restricciones, elevando el listón en los controles de exportación e inversión. Me preocupa que ambas partes estén sobrecorriendo sus relaciones económicas y académicas”.

Mok dice que las medidas proteccionistas “están resultado contraproducentes” y el creciente aislamiento “puede obstaculizar la innovación y la competitividad a largo plazo” y tener un “potencial impacto negativo en el progreso científico global”.