

La Batalla China-EE.UU. de los Microchips: Una Mirada a la Evolución Económica de la Industria Tecnológica China

César Manuel Martínez Soto

Los últimos dos siglos han sido épocas de continuos avances tecnológicos clave que catapultaron a ciertos países a la cima económica y de poder comercial. La producción en masa de textiles y el ferrocarril llevaron a Gran Bretaña al liderazgo económico en el siglo XIX, mientras que la electricidad y el Internet cimentaron la dominancia estadounidense durante el siglo XX¹. En la actualidad, la carrera tecnológica se ha centrado en un nuevo artilugio de enormes capacidades computacionales: el microchip. Con un tamaño medido en nanómetros —una millonésima parte de un milímetro— y su vasta gama de usos prácticos, el denominado “oro digital” se ha convertido en una obsesión productiva para potencias ya establecidas como los Estados Unidos. Sin embargo, el microchip también ha dado pie al surgimiento de un nuevo referente tecnológico como China que busca convertirse en una figura manufacturera dominante del siglo XXI. Con un crecimiento económico promedio de 10% entre 1980 y 2010 así como la expansión mundial de empresas tecnológicas como Huawei y AMEC desde ese entonces, el país hoy presidido por Xi Jinping ha demostrado contar con las capacidades necesarias para convertirse en superpotencia en este rubro². La consecuente tensión político-económica de esta naciente rivalidad desencadenó una serie de imposiciones arancelarias y tarifas comerciales por un total estimado en más de \$150,000 millones de dólares entre ambas potencias que, desde 2018, han impactado a sus respectivas producciones nacionales³. Dados su súbito desarrollo y todavía breve estancia en el primer plano de la escena tecnológica mundial, es natural plantearse la interrogante sobre las consecuencias de esta guerra comercial en las condiciones económicas para la producción de microprocesadores y otras formas de nanotecnología en China. Considerando lo anterior, el presente artículo buscará responder a dicha interrogante partiendo del rol económico que juega el gobierno de Xi Jinping en la antes citada guerra comercial por los microchips así como de su posición en el mercado nanotecnológico global.

Las más recientes estimaciones del valor de la industria global de los microchips y semiconductores en 2021 dieron una cifra de \$550 mil millones de dólares y una tasa de crecimiento anual compuesto de 5.3%⁴. Desde inicios del siglo XXI, los Estados Unidos habían sido los líderes mayoritarios del mercado al poseer cerca del 50% de la producción mundial mientras que China no alcanzaba ni un 5% y mantenía una alta dependencia tecnológica en productores occidentales. Ante

¹ Marvin, C. (1988). *When Old Technologies Were New: Thinking About Communication in the Late Nineteenth Century* (en inglés). Recuperado de https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1628&context=asc_papers

² Herrera, R. et al. (2021). ¿El que pierde gana? La guerra comercial sino-estadounidense en perspectiva. *El Trimestre Económico*, 88(352), p. 1073 - 1097. Recuperado de <https://www.scielo.org.mx/pdf/ete/v88n352/2448-718X-ete-88-352-1073.pdf>

³ BBC Mundo. (3 de septiembre de 2019). *Estados Unidos y China: ¿cómo afecta a las industrias tecnológicas de ambos países?* Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-49551605>

⁴ BlueWeaveConsulting. (2022). *Semiconductor Market: Research Report* (en inglés). Recuperado de <https://www.blueweaveconsulting.com/report/global-semiconductor-market>

la creciente preocupación por esta falta de autonomía en temas como ciberseguridad y desarrollo tecnológico militar frente a potencias como Rusia y los Estados Unidos, el Politburó del Partido Comunista Chino aprobó una serie de estrategias nacionales para fomentar la innovación tecnológica nacional. Tal fue el caso del Plan Nacional del Circuito Integrado de 2014, que introdujo un incentivo económico de \$20 mil millones de dólares y medidas fiscales favorables para empresas productoras chinas de aparatos electrónicos y microprocesadores tales como Huawei, SMIC y HiSilicon con la intención de promover una mayor competencia con los principales actores extranjeros, destacándose Intel (EE.UU.), Samsung (Corea del Sur) y TSMC (Taiwán)⁵. El impacto de este nuevo planteamiento del gobierno chino ha sido tal que los efectos económicos del crecimiento de su industria tecnológica, aunados a las imposiciones arancelarias a la industria estadounidense —hecho que contribuye a la preferencia por los microchips asiáticos en dicha región—, ha impactado en las actuales tendencias de este mercado global: se pronostica la triplicación de la participación china en hasta un 17% y la caída de la dominancia estadounidense a un 40% para 2024⁶.

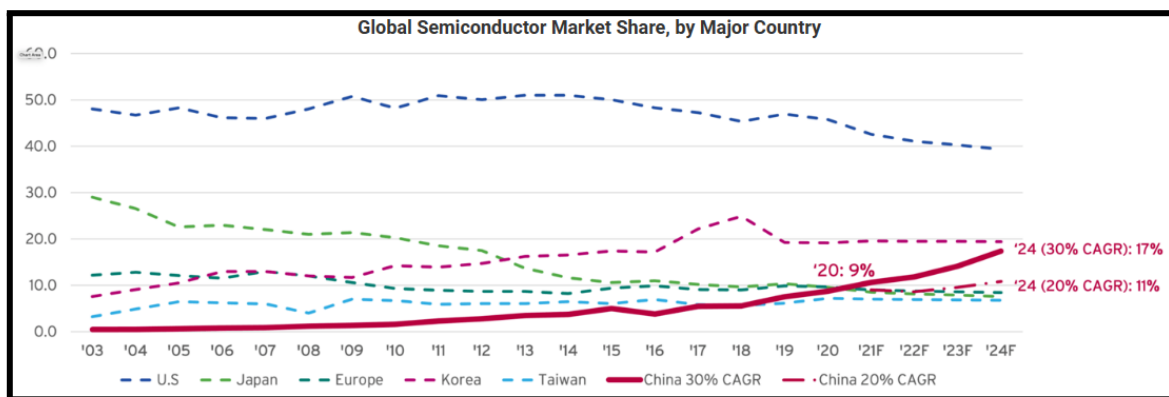


Figura 1: Evolución de la participación de los principales actores del mercado de los semiconductores en el periodo 2003 - 2024 (Fuentes: SIA, 2022; WSTS, 2022)

Pese a estas medidas y los pronósticos favorables, la todavía joven industria de los microprocesadores en China sigue dependiendo en gran medida de clientes y proveedores extranjeros por su falta de consolidación manufacturera a diferencia de las otras grandes potencias mundiales con mercados maduros y regionalmente autosuficientes —alrededor del 36% de los ingresos totales de SMIC en 2020 provinieron de clientes norteamericanos y euroasiáticos, por ejemplo⁷—. A medida que aumentan las tensiones comerciales entre China y los Estados Unidos, las empresas chinas han enfrentado complicaciones para acceder a tecnología más avanzada, obtener una mayor autonomía productiva y generar mayores ganancias económicas. Lo anterior se vuelve

⁵ Congressional Research Service. (20 de abril de 2021). *China's New Semiconductor Policies: Issues for Congress* (en inglés). Recuperado de <https://bit.ly/3W7aq2r>

⁶ Semiconductor Industry Association [SIA]. (10 de enero de 2022). *China's Share of Global Chip Sales Now Surpasses Taiwan's, Closing in on Europe's and Japan's* (en inglés). Recuperado de <https://www.semiconductors.org/chinas-share-of-global-chip-sales-now-surpasses-taiwan-closing-in-on-europe-and-japan/>

⁷ Semiconductor Manufacturing International Corporation [SMIC]. (31 de marzo de 2021). *Announcement of 2020 annual results* (p. 27) (en inglés). Recuperado de https://static.pacific.blob.core.windows.net/press-releases-attachments/1296015/HKEX-EPS_20210331_9687540_0.PDF

evidente al comparar las industrias nacionales de ambos países mediante sus principales figuras empresariales: en el último trimestre del ejercicio fiscal de 2022, Intel obtuvo ingresos por brutos \$14 mil millones de dólares⁸ mientras que SMIC reportó \$1.62 mil millones en dicho periodo⁹, es decir, cerca de una décima parte del conglomerado americano —esta tendencia se ha mantenido desde la concepción de la empresa tecnológica china en 2000—. Por otro lado, la inestabilidad inmobiliaria, la presión fiscal a ciertos conglomerados nacionales y las extremas restricciones sanitarias en territorio chino han incentivado graves fugas de capitales en los últimos dos años valoradas en \$420 mil millones de dólares, lo que limita ampliamente su capacidad para aumentar el tamaño de su industria tecnológica¹⁰.

Cabe resaltar que la actual dependencia de los proveedores y clientes extranjeros para la industria tecnológica china no constituye una estrategia a largo plazo de la administración en turno del Politburó chino, sino una etapa transitoria hacia la antes mencionada meta de la autonomía productiva de su propia tecnología de microchips. Además del Plan Nacional del Circuito Integrado, el gobierno chino ha promovido otras políticas públicas de efecto inmediato destinadas a fomentar la inversión en investigación y desarrollo de nuevas tecnologías. Tal es el caso del programa “Made in China 2025”, una estrategia nacional enfocada en aumentar la producción de componentes *nano* al 70% del total de las partes empleadas por el resto de las industrias chinas para el 2025 y empatar la productividad y calidad de la industria tecnológica global a “nivel intermedio” hacia el año 2035¹¹. Años después de lanzar esta iniciativa en 2014, China también buscó plasmar su presencia en el plano internacional mediante el poder duro de las sanciones económicas. Concretamente, en enero de 2022 impuso cuotas arancelarias por 645 millones de dólares a exportaciones estadounidenses en materia de microprocesadores como resultado de una disputa entre ambos gobiernos iniciada en 2012 ante la Organización Mundial del Comercio (OMC)¹².

La evolución económica de la industria tecnológica china a lo largo del siglo XXI y su incursión en el mercado global de los microprocesadores plantea un panorama que, finalmente, destaca el éxito de Xi Jinping y la implementación de estrategias exitosas para fomentar la innovación y la competencia con los principales actores extranjeros, especialmente los Estados Unidos. Atendiendo la pregunta inicialmente planteada al inicio de este artículo, el impacto económico de la creciente industria tecnológica china, unido a las imposiciones arancelarias por parte

⁸ Intel. (26 de enero de 2023). *Intel Reports Fourth-Quarter and Full-Year 2022 Financial Results* (en inglés). Recuperado de <https://www.intc.com/news-events/press-releases/detail/1600/intel-reports-fourth-quarter-and-full-year-2022-financial>

⁹ Semiconductor Manufacturing International Corporation [SMIC]. *Quarterly Earnings: 2022 Fourth Quarter* (en inglés). Recuperado de https://www.smics.com/en/site/company_financialSummary?year=2022#page_slide_0

¹⁰ Amerise, A. (15 de junio de 2022). *China: 4 razones que explican por qué los inversores extranjeros huyen del país asiático*. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-61764851>

¹¹ Kennedy, S. (1 de junio de 2015). *Made in China 2025* (en inglés). Recuperado de <https://www.csis.org/analysis/made-china-2025>

¹² Méndez, L. (26 de enero de 2021). *La OMC autoriza a China para imponer aranceles a productos de Estados Unidos*. Recuperado de <https://www.france24.com/es/econom%C3%ADa-y-tecnolog%C3%ADa/20220126-omc-china-eeuu-aranceles-comercio>

de los Estados Unidos en el contexto de la guerra comercial de los microchips, ha generado cambios contundentes en las tendencias de este mercado global a favor del crecimiento de la participación de las principales empresas chinas en este entorno. A pesar de ello, la todavía latente dependencia tecnológica de China en sus clientes y proveedores extranjeros obliga al gobierno nacional a mantener la guardia alta frente a los rivales estadounidenses que continúan innovando en sus conocimientos de microprocesadores y a seguir promoviendo medidas favorables para el desarrollo de esta industria china en el mediano y largo plazo. Es evidente que esta naciente rivalidad entre potencias tendrá consecuencias importantes en la producción de microprocesadores y otras formas de nanotecnología en China y el mercado global en general, por lo que será de sumo interés seguir observando cómo avanza en los años venideros.