

**NUEVAS TECNOLOGÍAS, NUEVA GUERRA FRÍA:  
LA LUCHA POR LOS MICROCHIPS ENTRE ESTADOS UNIDOS Y CHINA**

*NEW TECHNOLOGIES, NEW COLD WAR:  
THE FIGHT FOR MICROCHIPS BETWEEN THE UNITED STATES AND CHINA*

(Fecha de recepción: 24/05/2024 - Fecha de aceptación: 27/06/2024)

Mag. Javier Fernando Luchetti<sup>1</sup>

**RESUMEN**

Mientras el mundo observa los terribles hechos de guerra que acontecen entre la República de Ucrania y la Federación Rusa en su lucha por el territorio ucraniano, existe otra pelea más silenciosa pero no menos importante, liderada por Estados Unidos y la República Popular China: la guerra por los microchips o circuitos integrados, que se relacionan con la carrera en el mantenimiento de la supremacía tecnológica entre ambas potencias económicas, militares y políticas.

Los circuitos integrados o microchips, se emplean en todos los dispositivos relacionados con la electrónica: calculadoras, celulares, microondas, tablets, tarjetas de crédito, etcétera, por lo que si su producción, transporte y distribución se viera afectada por diversos motivos, la situación en el mundo sería bastante complicada debido a sus múltiples usos. No son muchos los países que los fabrican. El principal proveedor es la isla de Taiwán (declarada provincia rebelde por la República Popular China), pero que cuenta con un fuerte apoyo económico, político y militar de Estados Unidos, a partir de la presencia de la Séptima Flota desplegada en el Océano Pacífico Occidental, el Océano Índico, el Golfo Pérsico y la costa oriental del continente africano.

Palabras clave: China, Estados Unidos, Microchips, Economía, Tecnología.

---

<sup>1</sup> Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Humanas. Departamento de Relaciones Internacionales. Contacto: [javiferluche@yahoo.com.ar](mailto:javiferluche@yahoo.com.ar)

## **ABSTRACT**

While the world watches the terrible events of war taking place between the Republic of Ukraine and the Russian Federation in their fight for Ukrainian territory, there is another more silent but no less important fight, led by the United States and the People's Republic of China: the war for microchips or integrated, circuits that are related to the race to maintain technological supremacy between both economic, military and political powers.

Integrated circuits or microchips are used in all devices related to electronics: calculators, cell phones, microwaves, tablets, credit cards, etc., so if their production, transportation, and distribution were affected for various reasons, the situation in the world it would be quite complicated due to its multiple uses. Not many countries make them. The main supplier is the island of Taiwan (declared a rebel province by the People's Republic of China), but which has strong economic, political and military support from the United States, based on the presence of the Seventh Fleet deployed in the Western Pacific Ocean, the Indian Ocean, the Persian Gulf and the eastern coast of the African continent.

Keywords: China, United States of América, Microchips, Economy, Technology.

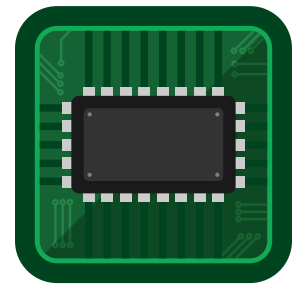
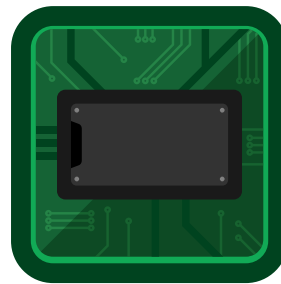
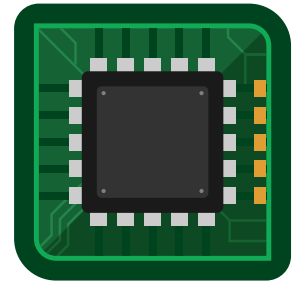
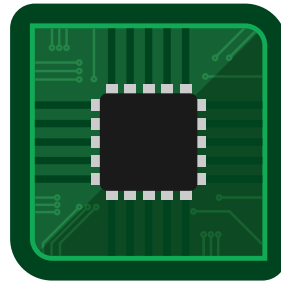
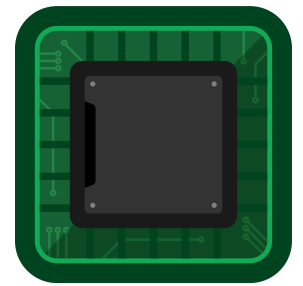
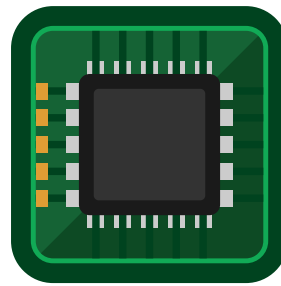
## Introducción

Los microchips se han constituido en un nuevo motivo de lucha entre las grandes potencias, especialmente Estados Unidos (EE.UU.), y la República Popular China (RPC). La inteligencia artificial, las computadoras, los satélites y todo tipo de artefactos que no necesariamente se relacionan con lo militar, están conformados por microchips, es decir, constituyen la fuente de todo el proceso de desarrollo electrónico. Los circuitos son fabricados sobre un semiconductor, con grabados y tratamientos químicos. Los microchips de silicio poseen circuitos integrados para diversos usos:

El término “semiconductor” se refiere a un material que tiene mayor conductividad eléctrica que un “aislante” pero menor que un “conductor”. Sin embargo, suele referirse a un circuito integrado (CI) o a un chip informático. El silicio es el material semiconductor más común, es el principal componente de los chips para computadoras (Intel, 2021).

Es decir, un chip de computación es una placa muy chica que contiene material semiconductor con un circuito electrónico y componentes electrónicos pequeñísimos que transmiten datos. Su uso (e importancia) es muy variado: radios, televisores, cámaras digitales, computadoras, cajeros automáticos, internet, resonancias magnéticas, marcapasos, paneles solares, sistemas de navegación y otros más.

Con la globalización económica y comercial, los mercados se han vinculado más fuertemente a través de las relaciones económicas internacionales que aprovecharon los avances en el transporte y la tecnología. El neoliberalismo ha fomentado la reducción de las barreras comerciales para la ampliación del comercio, es decir, la eliminación de aranceles y la firma de acuerdos de integración basados en la libre circulación de bienes, servicios y capitales y en algunos casos tecnología.



En el caso de la tecnología, pocos países son los que fabrican los microchips: la isla de Taiwán, Corea del Sur, China, Japón, Países Bajos. Taiwán es considerada una “provincia rebelde” por parte de la República Popular China, por lo que es defendida política y militarmente por Estados Unidos, ante la amenaza de una posible invasión. La empresa taiwanesa TSMC (Taiwan Semiconductor Manufacturing Company Limited), es el mayor fabricante de microchips del mundo. Otras empresas importantes en el sector son la japonesa TEL (Tokyo Electron Limited), la coreana Samsung y, la holandesa ASML (Advanced Semiconductor Materials Lithography).

El objetivo de este trabajo es analizar la posición de EE.UU. con respecto a los temores que existen por las exportaciones de microchips a la RPC por parte de países aliados como Japón o los Países Bajos, puesto que estos microchips aparte de poder utilizarse con objetivos pacíficos, también son

una cuestión de seguridad nacional debido a que podrían usarse también para armamento militar. De ahí que se haya acordado una restricción a la venta de este tipo de tecnología a la RPC. En octubre del 2022, el presidente norteamericano Joe Biden, impuso restricciones para las exportaciones de microchips avanzados que podrían ser utilizados militarmente por la RPC.

La RPC es vista por EE.UU., como un competidor muy poderoso en términos militares, que podría comprometer seriamente la supremacía militar y económica estadounidense en todo el sistema internacional. Es por ello, que adquiere fundamental importancia la defensa de la isla de Taiwán, lugar donde se concentra el mayor fabricante de microchips del mundo. Los EE.UU. se han comprometido a apoyar la autodefensa de Taiwán, rechazando cualquier amenaza o uso de la fuerza en contra de la isla:

Tenemos un interés permanente en mantener la paz y la estabilidad a través del Estrecho de Taiwán, lo cual es fundamental para la seguridad y la prosperidad regional y global y un asunto de preocupación y atención. Nos oponemos a cualquier cambio unilateral del statu quo por cualquiera de las partes y no apoyamos la independencia de Taiwán (The White House, 2022, 24).

### **La nueva guerra fría chino-estadounidense por los microchips**

La competencia estratégica entre EE.UU. y la RPC constituye según el gobierno estadounidense, la mayor amenaza a la que se enfrentan puesto que los chinos quieren reconstituir el orden internacional, combinando una agresiva política económica de inserción en distintos países por ejemplo, mediante el proyecto de la Franja y la Ruta de la Seda, por ello la millonaria inversión estatal realizada en el sector de microchips:

Reconocemos la importancia de la cadena de suministro de semiconductores para nuestra competitividad y nuestra seguridad

nacional, y estamos tratando de revitalizar la industria de semiconductores en Estados Unidos. La Ley CHIPS y Ciencia autoriza 280 mil millones de dólares para la inversión civil en investigación y desarrollo, especialmente en sectores críticos como semiconductores e informática avanzada, comunicaciones de próxima generación, energía limpia, tecnologías y biotecnologías (ibídem, 15).

La competencia con la RPC se ha tornado global, puesto que abarca distintos aspectos económicos, diplomáticos, de seguridad y tecnológicos, y será muy evidente en la próxima década. Si bien en la década de 1950, en Silicon Valley, California, EE.UU., se desarrolló todo el proceso de investigación, fabricación y ventas, posteriormente EE.UU. decidió aplicar una política de expansión de la producción para bajar los costos de mano de obra, de ahí que las industrias se expandieran a Taiwán, Corea del Sur y Japón.

Por fuera de los países aliados a EE.UU., la RPC es el principal competidor en la fabricación y compra de microchips para la elaboración de productos electrónicos y armamento militar, y si bien su capacidad de producción ha avanzado, todavía está muy atrasada en cuanto a la fabricación de los microchips más avanzados, por lo que debe importarlos. La administración Biden ha buscado obstaculizar el acceso chino a los mercados vendedores de microchips avanzados, al mismo tiempo que ha sancionado a varias empresas chinas como Huawei Technologies Co., Ltd., con la excusa de que esta empresa de telecomunicaciones los utiliza para fines de espionaje. Para ello ha prohibido también, que cualquier empresa en el mundo que tenga tecnología estadounidense venda productos tecnológicos de avanzada a la RPC.

Gracias al apoyo de una parte de los senadores republicanos, la administración Biden aprobó una poderosa ley para fortalecer la industria tecnológica y la fabricación de microchips. El paquete aprobado por más de 280.000 millones de dólares para com-

putación, robótica y otras tecnologías, fue creado para contener la competencia china y obtener mayor autonomía estratégica nacional estadounidense. Asimismo, el Congreso de Estados Unidos sancionó la Ley “Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors o ley CHIPS”, es decir, se aprobaron subsidios y créditos fiscales por un valor de 52.000 millones de dólares para la producción local de microchips creando mano de obra local, dentro del marco de guerra comercial contra la RPC, que ya desde la administración de Donald Trump se había hecho evidente, y que continúa con el gobierno de Joe Biden. A esto se sumó la prohibición de colaboración de cualquier científico o ingeniero estadounidense con los chinos para la fabricación de microchips:

Con la ley CHIPS que fomenta la fabricación de semiconductores, el gobierno de Estados Unidos quiere aumentar su competitividad frente a los fabricantes de la República Popular China. La Cámara Baja estadounidense presidida por Nancy Pelosi, aprobó el multimillonario proyecto de ley que proporciona un crédito fiscal del 25 por ciento para las instalaciones estadounidenses que producen semiconductores o equipos para la fabricación de chips y subsidiar con 52.700 millones de dólares la fabricación de microchips y que fortalecerá las cadenas de suministro para mejorar la posición de Estados Unidos frente a la competencia China (Moreno, 2022).

A la creación de mano de obra nacional estadounidense, se le une la necesidad de reducir su dependencia exterior de microchips, y el aumento de la producción especialmente a partir de la caída desde el año 2020 debido a la pandemia COVID-19, que hizo que se restringiera su producción, al mismo tiempo que aumentara la inflación en EE.UU. Estos motivos económicos, geopolíticos, militares, inclusive sociales (mano de obra local) llevaron a que la administración Biden luchara por la aprobación del paquete de ayuda y financiamiento en el Congreso. Por estas razones, el año pasa-

do la presidenta de la Cámara de Representantes, la demócrata Nancy Pelosi se reunió con Mark Liu, el presidente de la compañía TSMC, porque si la producción se paralizara en la isla, las consecuencias se harían sentir en todo el mundo occidental:

TSMC domina más de la mitad del mercado mundial de semiconductores. De hecho, sus clientes son todos los grandes nombres de la industria mundial de estos: además de Apple, están el especialista en chips Qualcomm e Infineon. Los gigantes estadounidenses Intel y Broadcom también encargan la producción de sus semiconductores a TSMC, al igual que el especialista en procesadores gráficos Nvidia.

Todos los pesos pesados tecnológicos que están involucrados actualmente en la digitalización, la inteligencia artificial o la conducción autónoma dependen de TSMC. La empresa también es líder mundial en procesos de fabricación de chips de alta gama, por ejemplo, para las industrias aeroespacial y de defensa. En Estados Unidos, los chips de TSMC se instalan en los aviones de combate F-35 o en el sistema de armas antitanque Javelin, con el que Ucrania fue capaz de derribar tanques rusos. Los componentes de TSMC también alimentan las supercomputadoras de los Laboratorios Nacionales de Estados Unidos, donde se llevan a cabo investigaciones pioneras de interés nacional (ibídem).

Es decir, la presidencia Biden, lo que concibió fue aumentar los controles para la exportación de tecnología a China a través de tres hechos: la prohibición de exportación de chips para Inteligencia Artificial o equipos para fabricarlos, la restricción de exportaciones de microchips de alta gama y, la aprobación de una lista negra de empresas chinas que tienen prohibido comprar material de alta tecnología (Mendoza, 2022).

Aesa guerra “tecnológica” se le sumó la amenaza de uso de armas. El presidente chino Xi Jinping en diálogo con su par norteamericana-

no Joe Biden, le advirtió que la presidenta de la Cámara de Representantes no debía visitar la isla para alentar tendencias independentistas. Sin embargo, haciendo caso omiso de la amenaza, Pelosi llegó a Taiwán y China disparó misiles balísticos en las aguas que rodean la isla, enviando al día siguiente, aviones bombarderos más allá de la línea de separación del Estrecho de Taiwán.

Los norteamericanos no se quedaron atrás y despacharon un portaaviones, cruceros lanzamisiles y barcos de escolta a la zona. La seguridad de la isla es fundamental para Washington por razones geopolíticas, y por su papel en la producción de microchips, comprendido en lo que se conoce como ambigüedad estratégica que, tiene su origen en la Taiwán Relations Act de 1979, una medida adoptada tras la decisión de Estados Unidos de reconocer a la República Popular China como el gobierno legal de toda China. En virtud de esta ley, todavía en vigor, Estados Unidos está autorizado a proporcionar a Taiwán armas defensivas, manteniendo solo vínculos semioficiales con sus líderes. También establece que Washington consideraría cualquier intento chino de cambiar el estatus de Taiwán por medios violentos como una cuestión muy preocupante, pero sin indicar explícitamente que Estados Unidos ayudaría a Taiwán si esto llegara a ocurrir. Esta ambigüedad oficial ayudó a mantener la paz, en parte al no ofrecer a los líderes de Taiwán ninguna garantía de que Washington los apoyaría si declararan la independencia y China los invadiera, al tiempo que no daba a los líderes de la República Popular ninguna garantía de que Washington permanecería al margen si lo hicieran (Klare, 2022).

Los Estados Unidos han demostrado que quieren seguir encabezando la economía internacional, a través, entre otros medios, del avance tecnológico en cuanto a la producción de los microchips, lo que significa mantener la iniciativa en contra del desarrollo tecnológico chino en las próximas décadas.

La tecnología para el complejo militar-industrial y para la productividad industrial civil, es fundamental para la economía estadounidense. Sin embargo, enfrenta a las empresas tecnológicas de la RPC. Así EE.UU. ha considerado a la RPC como su principal enemigo en el campo tecnológico, aunque no sea el único campo en el que compiten.

Por último, para seguir adelante en la carrera tecnológica, el gobierno estadounidense a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de la Casa Blanca, emitió un documento cuyo título es “National Strategy for Advanced Manufacturing” y contiene objetivos específicos: desarrollar e implementar tecnologías de fabricación avanzadas, aumentar la fuerza laboral en ese sector y, construir cadenas seguras de suministros para la fabricación avanzada. Para alcanzar estas metas, se prevén para los próximos cuatro años, once objetivos estratégicos:

- (1) Permitir la fabricación limpia y sostenible para apoyar la descarbonización;
- (2) Acelerar la innovación en la fabricación de microelectrónica y semiconductores;
- (3) implementar la fabricación avanzada en apoyo de la bioeconomía;
- (4) desarrollar materiales innovadores y tecnologías de procesamiento;
- (5) Liderar el futuro de la fabricación inteligente;
- (6) Ampliar y diversificar el grupo de talentos de fabricación avanzada;
- (7) Desarrollar, escalar y promover la educación y capacitación en manufactura avanzada;
- (8) Fortalecer las conexiones entre los empleadores y las organizaciones educativas;
- (9) Mejorar las interconexiones de la cadena de suministro;

(10) Ampliar los esfuerzos para reducir las vulnerabilidades de la cadena de suministro; y

(11) Fortalecer y revitalizar los ecosistemas de fabricación avanzada (National Science and Technology Council, 2022, 1).

Ningún país en el mundo puede obtener desde el silicio, hasta la capacidad de poseer el software necesario para fabricación de los microchips con maquinaria de alta tecnología, ni siquiera la potencia del norte. Aunque este país posee ventajas comparativas que no las tiene la RPC, especialmente por contar con la presencia de países aliados como Japón, Corea del Sur y Países Bajos. Además, dentro del marco de la globalización, la actuación y la asociación con la empresa TSMC fusiona no solo una necesidad geopolítica norteamericana de defender la isla de Taiwán de sus adversarios chinos, sino que también se convierte en un actor fundamental en la lucha por el poder tecnológico y científico de última generación para la economía y el complejo militar-industrial norteamericano, cuya última línea de combate se encuentra actualmente en la República de Ucrania, ayudando a luchar a los ucranianos contra la Federación Rusa, un país aliado de la RPC.

Justamente la guerra en Ucrania, es una base de operaciones para la puesta en vigor de creaciones e innovaciones militares, que se ponen en vigencia en el terreno del enfrentamiento bélico. En ese sentido, EE.UU. ha estado invirtiendo junto con otros países aliados en nuevas tecnologías, especialmente cibernéticas, espaciales, misilísticas, y de inteligencia artificial, cuya aplicación se producirá oportunamente en el campo de batalla (The White House, 2022, 21).

## COMENTARIOS FINALES

Para la economía internacional, especialmente para los países desarrollados, es fundamental mantener la competitividad por el manejo de las tecnologías digitales. Las políticas de estado hacen hincapié en cuestiones sociales, económicas y de seguridad nacional, en lo que hace a la producción de microchips y la explotación de minerales raros que también se necesitan. La administración Biden ha identificado a la RPC como el más poderoso competidor en cuanto a la tecnología avanzada, para lo cual ha tomado una serie de medidas tendientes a que los chinos no puedan acceder al mercado de microchips –prohibición de ventas, listas negras de empresas chinas–, para lo cual cuenta con países aliados.

En octubre del año pasado, los controles de exportación de microchips avanzados a la RPC, impulsados por la Casa Blanca, que no era más que la continuación de la política llevada adelante por Donald Trump en su presidencia, hizo que las empresas estadounidenses o de otros países tuvieran prohibido suministrarlos. Esta estrategia según el gobierno norteamericano, debería servir para que la RPC, no pudiese acceder a suministros tecnológicos importados, por lo que ellos mismos deberían desarrollarlos. Por supuesto, las empresas chinas han invertido en la producción de microchips ante la guerra declarada por los norteamericanos.

La pandemia COVID-19 evidenció la fragilidad del abastecimiento de microchips a nivel mundial. Por ello, los EE.UU. han fomentado los subsidios a las industrias nacionales y la instalación de empresas en su propio país. Así, en diciembre del año pasado, en Arizona, la TSMC comenzó la etapa final de la inversión en una fábrica de microchips, fortaleciendo la alianza entre Taiwán y EE.UU., frente al aumento del poderío económico y tecnológico chino. Por un lado, es una muestra de la alianza entre Taiwán y EE.UU., por otra parte, señala la intención norteamericana de no arriesgarse a perder en una posible guerra con la RPC, la capacidad de producción de microchips instalada en Taiwán. TSMC recibió los subsidios necesarios para producir en gran escala en EE.UU., cuando antes su política no era la de instalarse en ese país debido al alto costo de la mano de obra.

Esta nueva guerra fría de los microchips, entre la RPC y los EE.UU., no hace más que reemplazar a la vieja guerra fría que partía de la ventaja poseer la moneda más importante para el intercambio comercial. Antes el enemigo era la Unión de las Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), ahora es la RPC, “el único competidor que tiene la intención de remodelar el orden internacional” y que posee cada vez más el poder económico, diplomático, militar y tecnológico para hacerlo (The White House, 2022, 23). Sin embargo, el objetivo estadounidense es el mismo desde hace décadas: mantener la supremacía económica, política, cultural y tecnológica norteamericana en el mundo.



## BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Tricontinental de Investigación Social. (2023). Estás leyendo esto gracias a los semiconductores. *Organización de Solidaridad de los Pueblos de África, Asia y América Latina*. Boletín 17. Abril. Recuperado de <https://thetricontinental.org/es/newsletterissue/chips-semiconductores/>
- Intel. (2021). *Los semiconductores están en toda partes*. Santa Clara, California. Recuperado de <https://newsroom.intel.la/wp-content/uploads/sites/15/2021/10/Los-semiconductores-estan-en-todas-partes.pdf>
- Klare, Michael. (2022). *Mientras Ucrania arde, Estados Unidos y China juegan con fuego en Asia*. Viento Sur. Octubre. Recuperado de <https://vientosur.info/mientras-ucrania-arde-estados-unidos-y-china-juegan-con-fuego-en-asia/>
- Matallana Pacheco, Francisco, Lovón Cueva, Marco. (2023). *El nuevo mundo polinodal de los microchips: el rol clave de la multinacional taiwanesa TSMC y su incidencia en el sistema Estado-nación moderno*. Lima. Revista Política Internacional, enero-junio, n° 133, pp. 81-104. Recuperado de [https://www.adp.edu.pe/revista/index.php/RPI/issue/view/rv\\_133\\_2023/31](https://www.adp.edu.pe/revista/index.php/RPI/issue/view/rv_133_2023/31)
- Mendoza, Irene. (2022). *Quien controle los chips, controlará el mundo: EEUU sabotea a China por el control de la industria*. Octubre. Recuperado de <https://www.motorpasion.com/industria/quien-controle-chips-controlara-mundo-eeuu-sabotea-a-china-control-industria>
- Moreno, Alfredo. (2022). *Estados Unidos apuesta a recuperar tecnología en Taiwán*. Agencia Latinoamericana de Información. Agosto. Recuperado de <https://www.alai.info/estados-unidos-apuesta-a-recuperar-tecnologia-en-taiwan/>
- National Science and Technology Council. (2022). *National Strategy for advanced manufacturing*. Washington. Octubre. Recuperado de <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/National-Strategy-for-Advanced-Manufacturing-10072022.pdf>
- The White House. (2022). *National Security Strategy*. Washington. Octubre. Recuperado de <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/11/8-November-Combined-PDF-for-Upload.pdf>
- Vandepitte, Marc, Jonckheere. (2022). *¿Por qué Biden libra una auténtica guerra de chips contra China?* Octubre. Recuperado de <https://rebellion.org/por-que-biden-libra-una-autentica-guerra-de-chips-contra-china/#:~:text=En%20busca%20de%20aliados,pueden%20tener%20entonces%20poco%20efecto>