

Japón y el Resurgimiento de la Industria de Semiconductores

En junio de 2021, Japón lanzó la "Estrategia para Semiconductores y la Industria Digital" con el objetivo de restaurar la competitividad internacional del país en la industria de fabricación de chips y promover la investigación y el desarrollo de la próxima generación de semiconductores.

Es bien conocido que a mediados de la década de los 80, empresas japonesas como NEC, Hitachi, Toshiba, Mitsubishi Electric Corporation y Fujitsu emergieron como actores dominantes en la industria de semiconductores, abarcando desde la producción de materiales hasta el diseño, fabricación y empaque de chips y equipos para la manufactura de semiconductores. En ese momento, superaron a las empresas estadounidenses y llegaron a controlar alrededor del 50% del mercado global de semiconductores.

Es importante destacar que este logro tecnológico ocurrió en un período de 20 años gracias a una política estatal enfocada en convertir a Japón en líder global de la industria de semiconductores. En este sentido, el analista Hideki Tomoshige señala que la política industrial de Japón apoyó a las empresas en investigación y desarrollo (I+D) desde principios de los años 70. Este apoyo incluyó la creación en 1976 de la Asociación de Investigación Tecnológica Super LSI, con la participación de destacadas empresas japonesas que se centraron en la investigación de tecnologías esenciales para semiconductores.

Sin embargo, el rápido ascenso y dominio del mercado de semiconductores por parte de Japón generó tensiones con el gobierno estadounidense, que acusó a Japón de prácticas comerciales desleales y dumping, además de señalar un acceso restringido al mercado para los productos estadounidenses. La depreciación administrada del yen también hizo que los productos japoneses fueran más competitivos en los mercados globales.

Como resultado, en 1985, Estados Unidos, Japón, Alemania, Francia y el Reino Unido negociaron el Acuerdo Plaza, con el propósito de ajustar el desequilibrio en el mercado de divisas. Este acuerdo tenía como objetivo reducir el valor del dólar en comparación con las principales monedas, incluyendo el yen japonés.

Además, en 1986, Estados Unidos y Japón negociaron un acuerdo comercial de semiconductores para incrementar el acceso de Estados Unidos al mercado japonés de semiconductores y controlar las exportaciones japonesas a los Estados Unidos. Este acuerdo ajustó el desequilibrio comercial afectando negativamente la industria de fabricación de chips de Japón.

Como consecuencia de estos acuerdos monetarios y comerciales, los productos japoneses se volvieron más costosos, lo que permitió que los semiconductores estadounidenses recuperaran terreno en el mercado global.

En suma, la apreciación del yen, la emergencia de nuevos fabricantes de semiconductores más económicos en países como Corea del Sur y Taiwán, y la lenta adaptación de las empresas japonesas a los cambios en la estructura de producción global de semiconductores, llevaron a que Japón pasara de tener una cuota de mercado global de más del 50% en 1988 a estar por debajo del

10% en la actualidad. No obstante, Japón logró mantener su liderazgo global en la producción de materiales y equipos para la fabricación de chips.

Sin embargo, el rápido avance de China en el mercado global de semiconductores (similar al de Japón en los años 70) y su crítico papel en la cadena de suministro han provocado un reajuste de los principales competidores en la industria mundial de semiconductores, especialmente después de la pandemia de COVID-19. Es importante recordar que las estrictas medidas adoptadas por China para controlar la pandemia llevaron al cierre del país, lo que tuvo un impacto significativo en la cadena de suministro global de semiconductores.

Además de su destacado papel en el suministro global de semiconductores, China se ha convertido en un desafío tanto existencial como ideológico para Estados Unidos. Esto se refleja en la competencia entre el *Tecno-Capitalismo Controlado de Estado* dirigido por el Partido Comunista de China y la *Democracia de Libre Mercado Coordinado*, bajo el liderazgo de Estados Unidos. Como resultado, China se ha convertido en un rival estratégico para Estados Unidos, de manera similar a lo que fue la Unión Soviética durante la Guerra Fría.

Indudablemente, este desafío planteado por China ha llevado a Estados Unidos a imponer restricciones a la exportación de semiconductores avanzados, equipos de fabricación de semiconductores, capacidades informáticas avanzadas y supercomputadoras. Además, estas restricciones limitan la transferencia de conocimientos en el campo de los semiconductores, así como los servicios de consultoría proporcionados por ciudadanos estadounidenses a empresas chinas. Las empresas extranjeras que exportan o fabrican semiconductores avanzados en China utilizando tecnología estadounidense también están sujetas a estas restricciones.

En este nuevo contexto de confrontación geopolítica y tecnológica entre China y Estados Unidos, Japón busca revitalizar su industria nacional de fabricación de semiconductores con el objetivo de convertirse nuevamente en un centro de manufactura global. En este sentido, quiero destacar algunos extractos de la "Estrategia para Semiconductores y la Industria Digital" delineada por el Ministerio de Economía, Comercio e Industria de Japón:

"1. Conceptos básicos

(2) Con el fin de asegurar que Japón siga siendo esencial desde el punto de vista estratégico y mantenga su independencia estratégica en medio del conflicto por la hegemonía tecnológica entre Estados Unidos y China, promoverá la consolidación de las funciones fundamentales de la industria digital proporcionadas por empresas con sede en Japón. Japón también establecerá una posición en la que desempeñará un papel central y contribuirá a la cadena de suministro global.

3. Direcciones a seguir en el campo de los semiconductores

(1) Asegurando la capacidad de producción y suministro de semiconductores que la nación requerirá

• Los semiconductores de funciones lógicas avanzadas son los dispositivos fundamentales que controlan todos los sistemas electrónicos de la sociedad y respaldan la economía basada en la información. Son importantes ya que funcionan como el 'cerebro de la industria', pero son una pieza faltante para Japón. Para fortalecer la independencia

estratégica en cuanto a la seguridad económica, es necesario asegurar las bases de la fabricación nacional a través, por ejemplo, de la creación de fábricas conjuntas con empresas extranjeras. Además, se avanzará en la producción nacional con tecnologías de fabricación de próxima generación."

La estrategia de Japón reconoce de manera clara el contexto de confrontación tecnológica entre Estados Unidos y China, y destaca el papel central que Japón aspira a desempeñar en la cadena de suministro global de semiconductores. Además, señala el fortalecimiento de la producción nacional a través de alianzas estratégicas con fabricantes extranjeros, lo cual marca un cambio significativo con respecto a la estrategia japonesa predominante en los años 70. Esta estrategia anterior promovía una estructura vertical de producción nacional autosuficiente y restringía la inversión y participación de empresas extranjeras.

Adicionalmente, la nueva estrategia incluye un sustancial paquete de subsidios financieros del gobierno japonés por un monto de 13 billones de dólares (2 trillones de yenes). Este apoyo gubernamental ha atraído a empresas extranjeras de renombre en la industria global de semiconductores, como Taiwán Semiconductor Manufacturing Company (TSMC), Powerchip Semiconductor Manufacturing Corp. (PSMC, Taiwán), Samsung (Corea del Sur), Micron Technology (EE.UU.), Intel (EE.UU.), IBM (EE.UU.), Applied Materials (EE.UU.), ASML (Países Bajos), entre otros líderes de la industria.

Según el Centro para Estudios Estratégicos e Internacionales, este nuevo enfoque sugiere una estrecha cooperación entre Japón y Estados Unidos, que se refleja en los principios "*Básicos sobre Cooperación en Semiconductores*", acordados en la primera reunión de la Asociación Comercial e Industrial Bilateral Japón-Estados Unidos en 2022. La cooperación en semiconductores también involucra a Taiwán y Corea del Sur, ambos miembros del Grupo de Trabajo de Resiliencia en la Cadena de Suministro de Semiconductores entre Estados Unidos y Asia Oriental (conocido como Fab 4), una alianza de semiconductores establecida en 2023 bajo el liderazgo de Estados Unidos.

Este nuevo paradigma tiene el potencial de convertir a Japón en un gigantesco centro de semiconductores para una amplia variedad de aplicaciones, aprovechando las fortalezas de cada país, como el diseño avanzado de chips de EE.UU., la fabricación y el empaque masivo de chips avanzados y de previas generaciones de Taiwán y Corea del Sur, la producción de materiales y equipos de fabricación de chips de Japón, así como la tecnología de equipos de litografía ultravioleta extrema para la producción de semiconductores de 5 a 7 nanómetros y de menor tamaño manufacturados en los Países Bajos.

Todo indica que nos encontramos en el umbral de un nuevo ecosistema global de semiconductores centrado en Japón y liderado por Estados Unidos, que competirá con el emergente ecosistema de semiconductores en China.

Ritter Díaz
Consultor Internacional
Tokio, 28 de diciembre de 2023

Notas

Mi agradecimiento a la Sra. Ayana Díaz Hatada por la traducción de este artículo al japonés.

Mis artículos de opinión son alimento para el pensamiento y están dirigidos a familiares, amigos, conocidos y ciudadanos, con el objetivo de reflexionar y estimular la discusión sobre temas actuales.

Referencias

1. “The Strategy for Semiconductors and the Digital Industry” Compiled, Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan, June 4, 2021, retrieved on November 1, 2023. https://www.meti.go.jp/english/press/2021/pdf/0604_005a.pdf
2. “Japan's Semiconductor Industrial Policy from the 1970s to Today”, Hideki Tomoshige, Center for Strategic and International Studies, September 19, 2022, retrieved on November 7, 2023. <https://www.csis.org/blogs/perspectives-innovation/japans-semiconductor-industrial-policy-1970s-today>
3. “Chips: The Battle for Technological Supremacy”, Ritter Diaz’ Blog, Tokyo, April 20, 2023. <https://sunao.cloud/wp-content/uploads/2023/05/Chips-the-battle-for-Chip-Supremacy-English-1.pdf>
4. “Japan set to earmark ¥2 trillion for chips in extra budget”, Yoshiaki Nohara, Japan Times, Nov 9, 2023, retrieved on November 8, 2023. <https://www.japantimes.co.jp/business/2023/11/09/economy/japan-semiconductor-budget/>
5. “Japan Seeks to Revitalize Its Semiconductor Industry”, Sujai Shivakumar, Charles Wessner and Thomas Howell, Center for Strategic and International Studies, August 25, 2023, retrieved on December 3, 2023. <https://www.csis.org/analysis/japan-seeks-revitalize-its-semiconductor-industry>
6. “Basic Principles on Semiconductor Cooperation”, May 4, 2022, Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan, retrieved on December 10, 2023. <https://www.meti.go.jp/press/2022/05/20220506002/20220506002-3.pdf>