

TECNOLOGÍA Y DEMOCRACIA



La reciente integración financiera y comercial, también conocida como globalización, contribuyó a una profundización de la división del trabajo y de un consecuente impacto en la productividad. Sin embargo, al menos desde la aparición del COVID 19 en adelante, la opacidad y arbitrariedad de China han generado la necesidad de repensar un trade-off entre mayor productividad y seguridad.

UN PROYECTO DE:



CESCOS
Center for the Study of
Contemporary Open Societies

CON EL APOYO DE:



**FRIEDRICH NAUMANN
FOUNDATION** For Freedom.

Compartimos una pasión por **promover y preservar la libertad en todas sus formas**. Nuestra organización se esfuerza por proteger este principio vital a través de diversas iniciativas y programas. Desde la **defensa de los derechos humanos** hasta la **promoción de la democracia**, trabajamos incansablemente para garantizar que cada individuo tenga la oportunidad de vivir una vida **libre de opresión y restricciones injustas**.

Para cumplir con nuestra misión, los invitamos a **unirse a nosotros** y apoyar nuestra organización mediante una **donación**. Con su contribución, podremos continuar nuestro importante trabajo y marcar una diferencia significativa en la **lucha por la libertad**.



DEFENDAMOS LA LIBERTAD



CESCOS
Center for the Study of
Contemporary Open Societies



LA NUEVA “GUERRA FRÍA”

Recomendación



**FRIEDRICH NAUMANN
FOUNDATION** For Freedom.



CESCOS
Center for the Study of
Contemporary Open Societies

Democracia, geopolítica y microprocesadores en Arizona



CESCOS.ORG

INTRODUCCIÓN

El sistemático incremento en la productividad es la referencia material central para entender el extraordinario éxito del capitalismo moderno. A su vez, el posterior nexo material y moral ha sido comprender que ese incremento de la productividad no ha descansado en un juego de suma cero sino, por el contrario, en la creciente consolidación de juegos de suma positiva.

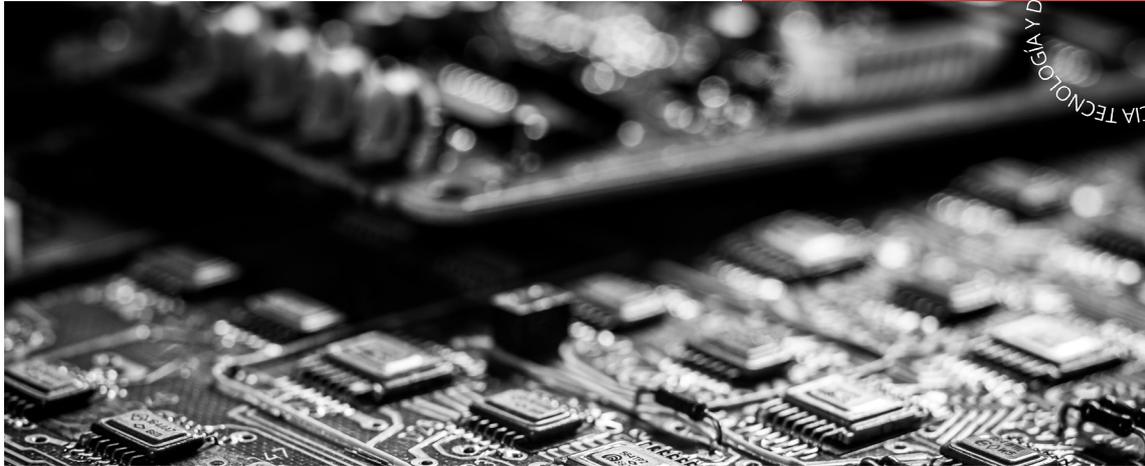
La reciente integración financiera y comercial, también conocida como globalización, contribuyó a una profundización de la división del trabajo y de un consecuente impacto en la productividad. Sin embargo, al menos desde la aparición del COVID 19 en adelante, la opacidad y arbitrariedad de China han generado la necesidad de repensar un trade-off entre mayor productividad y seguridad. Así, la geopolítica ha aparecido en las cadenas de valor y en la producción en serie de productos tecnológicos. El incremento en la productividad debe ahora ser pensado también como función geopolítica. Eso significa que una nueva política industrial puede tener costos materiales mayores pero costos institucionales menores. Este es el punto central de la extraordinaria decisión de inversión en el estado de Arizona tomada por la empresa taiwanesa TSMC.



Es importante posicionarse en el momento y en el lugar donde suceden estos acontecimientos: hasta el año 2020, las grandes inversiones en sectores de vanguardia buscaban tener una relación directa o indirecta con el mercado de China continental. Es decir, una parte importante de la economía global giraba en torno a la posibilidad de hacer negocios con China o, al menos, evitar quedar por fuera de las futuras oportunidades de negocios que, casi inexorablemente, tenían algún tipo de relación con la segunda economía del mundo. Como mencionamos, desde 2020 y el ineludible punto de referencia que ha sido la aparición de la pandemia, el comercio y la inversión han percibido una creciente influencia de la potencial inseguridad jurídica o “riesgo país” que puede impactar cuando se hunde capital de mediano y largo plazo en un escenario sociopolítico donde la opacidad se ha consolidado como incertidumbre. El riesgo y la tasa de retorno están íntimamente ligados en toda ecuación económica. El notable crecimiento y tamaño de la economía de China había generado en las dos últimas décadas la particular combinación de altas tasas de retorno en medio

de un riesgo bajo. Esa lógica ha terminado: un inversor puede obtener todavía altas tasas de retorno en China continental pero eso representa un riesgo creciente y, por otro lado, un inversor podría enfrentar un bajo riesgo pero en sectores de muy bajo rendimiento.

La inédita inversión de la empresa TSMC en el estado de Arizona puede pensarse como un punto de inflexión en la geopolítica reciente. Es la compañía más competitiva del mundo en un sector hiper-estratégico de la economía global. La decisión tomada ha sido realizar una de las mayores inversiones individuales de la historia en una cultura empresarial distinta y distante a la de TSMC pero que, justamente, refleja un cambio estructural en las cadenas de valor en tanto la eficiencia productiva no puede ya pensarse por fuera de la seguridad colectiva. Para ser productivo debo primero tener la seguridad de la propia supervivencia como sociedad y como forma de vida. La productividad económica ya no puede pensarse en un vacío porque la seguridad jurídica ya no solo depende de un “Rule of Law” local sino de una concepción de seguridad colectiva regional.



¿Es un desafío para el pensamiento liberal? ¿Será necesario pensar que una menor eficiencia en la asignación de los siempre escasos recursos económicos redundará sin embargo en el mediano plazo en mayor prosperidad porque esa asignación de recursos se hace ahora en una geografía segura, donde se respetan y se mantiene el “enforcement” sobre los derechos de propiedad en medio de una eficiente seguridad colectiva? ¿La mayor eficiencia en la seguridad será más grande que la caída en la eficiencia en la producción?

Comparación entre el monto de las inversiones de TSMC en Arizona con otras inversiones relevantes recientes			
	Año	Monto (U\$S)	Origen de la inversión
Planta TSMC Arizona 1	2025 (comienzo de funcionamiento de la planta)	12 billones de dólares	TSCM Taiwán mas el aporte de la CHIPS Act de 6.6 billones de dólares en grants y 5 billones en loans.
Planta TSMC Arizona 2	2028 (comienzo de funcionamiento de la planta)	28 billones de dólares	
Planta TSMC Arizona 3	2030 (comienzo de funcionamiento de la planta)	25 billones de dólares	
Inversiones en Deep Tech startups en Europa en 2023	2023	16 billones de dólares	Venture Capital
Inversión de Amazon en R&D	2022	73.2 billones de dólares	14% de los ingresos de Amazon en ese año
Inversión de Alphabet en R&D	2022	39.5 billones de dólares	14% de los ingresos de Alphabet en ese año



TECNOLOGÍA Y DEMOCRACIA

BREVE CONTEXTO PARA LA INVERSIÓN MÁS IMPORTANTE DE LA GEOPOLÍTICA RECIENTE

El contexto internacional en el que las tecnologías de la información se han desarrollado durante los últimos 50 años está cambiando drásticamente: si bien la segunda mitad del Siglo XX ha estado lejos de ser un período libre de conflictividad entre dos grandes zonas de influencia en el mundo, los avances en las tecnologías de producción y desarrollo de semiconductores y circuitos integrados estaban claramente distanciados de la cortina autoritaria bajo la que actores como la Unión Soviética y China, en un momento inicial, intentaban adentrarse como un medio de acortar distancia y legitimarse frente al modelo económico-liberal de los países avanzados. Como se ha podido identificar en el número anterior de nuestro Newsletter “Tecnología y democracia”, estas primeras etapas de desarrollo surgieron dentro de un contexto académico y liberal occidental, con Silicon Valley como el hogar de esta multimillonaria industria. Empresas como Fairchild Semiconductor y Texas Instruments

marcaron, con individuos como Jack Kilby y Morris Chang en los años 50 y 60, la viabilidad del circuito integrado, capaz de integrar cientos de transistores, como un reemplazo a gran escala para el tubo de vacío, resultando en un grado de miniaturización nunca antes visto hasta entonces. Desde el principio, estas tecnologías eran demandadas en gran escala por contratos con agentes estatales como el DARPA, la NASA y el Pentágono y aplicadas principalmente dentro del sector defensa y la industria aeroespacial. Posteriormente, debido a la necesidad de financiar los crecientes costos en I+D, la industria de fabricación de semiconductores transiciona hacia un mercado enfocado en los bienes de consumo masivo, dando lugar a la fundación de una nueva oleada de empresas IDM¹ importantes como Intel (lógica), Micron Technology (tecnologías de memoria y almacenamiento), NEC y Toshiba, penetrando sustancialmente el mercado de computadoras personales, dispositivos de telecomunicaciones, entretenimiento y electrodomésticos entre los años 70 y 80. Es interesante observar que, inclusive dentro de un contexto mayoritariamente autoritario en gran parte de Asia Oriental, es Occidente y Estados Unidos bajo la búsqueda

de reducciones en el costo de sus procesos productivos que, por medio de acuerdos de inversión y cooperación entre empresas privadas estadounidenses con Taiwán y sus instituciones públicas (Texas Instruments - 1968; RCA - ITRI, 1976), contribuye al nacimiento de la propia industria de semiconductores de Taiwán, siendo la fundación de UMC (1980) y TSMC (1987) los dos primeros casos documentados. Las conexiones entre los tecnócratas del KMT residiendo en Taiwán y la propia diáspora taiwanesa / china - nacionalista formada bajo una educación occidental fue un factor clave del proceso de tecnificación de Taiwán y posterior liberalización económica y política.

Desde la fundación de TSMC, (Taiwan Semiconductor Manufacturing Co.) a manos del ya experimentado ingeniero Morris Chang (張忠謀), ex-CEO de Texas Instruments formado en la Universidad de Stanford, Taiwán se ha convertido en la meca de la producción competitiva de semiconductores a nivel mundial, con el modelo de negocios "pure-play foundry", empleado por TSMC, el modelo más exitoso hasta la fecha. El modelo "pure-play foundry" es aquel dedicado a la producción exclusiva de circuitos integrados

¹ IDM: Aquellas firmas que no solo diseñan "chips", sino que también poseen instalaciones para fabricarlos

bajo la contratación de terceras empresas que se desvincula de los procesos de desarrollo y comercialización de productos finales. Bajo este modelo, las empresas que no poseen las capacidades para fabricar sus propios circuitos integrados pueden tercerizar la etapa de producción, concentrándose en sus ventajas competitivas y disminuyendo sus costes de participación en el mercado.

Si bien inicialmente el modelo de TSMC no tuvo un éxito rotundo, la gradual tercerización de la fase de fabricación de circuitos integrados hacia los años 90 y 2000 fue acompañada por el surgimiento de nuevas firmas “fabless” a lo largo del mundo, dedicadas exclusivamente al I+D y a la comercialización de circuitos integrados finales, tanto en sus propios productos finales como en soluciones para terceros. Muchas de las “Big Tech” mundiales se han convertido en algunos de los principales clientes de TSMC en la actualidad, llevándola a concentrar una cuota de mercado por ingresos en la industria de fabricación de circuitos integrados de vanguardia de aproximadamente el 60% de la producción mundial. Dentro de este gran porcentaje, la aplicación de los circuitos integrados producidos por TSMC van desde mercados tan variados como el mercado de smartphones y computadoras

de escritorio, la medicina, los servicios cloud, el sector financiero, la ciberseguridad y el sector de defensa (con su gran necesidad de chips “FPGA”), por citar algunos ejemplos. A pesar de haber cuestionamientos hacia la sobredependencia en Taiwán y en TSMC para la manufactura de circuitos integrados, Jensen Huang (黃仁勳), CEO de NVIDIA, empresa estadounidense especializada en soluciones de IA y visualización, se ha expresado en compañía de grandes referentes en la industria como 張忠謀 hacia Taiwán como el “corazón” de la inteligencia artificial de cara al futuro.

Por su parte, Estados Unidos se encuentra actualmente en un escenario de fortalezas competitivas que le permiten controlar tecnologías críticas para la totalidad de la industria de los semiconductores. A pesar de haber sido desplazado durante las últimas tres décadas en lo que concierne a la etapa de fabricación, ensamblaje y testeado de los circuitos de lógica, sigue concentrando el 70% de la cuota de mercado concerniente al desarrollo y manufactura de herramientas EDA (electronic design automation - lo que se entiende como el conjunto de software, hardware y servicios empleados para el desarrollo y la simulación de los circuitos integrados en sus diferentes etapas de prototipado), así



como también a la creación de propiedad intelectual (IPs), siendo protagonistas empresas como NVIDIA, AMD, Qualcomm, Micron e Intel, entre otros. En el aspecto de componentes críticos involucrados en la producción de semiconductores, Cymer, (ahora parte del grupo neerlandés ASML) es la única capaz de fabricar las fuentes de luz ultravioleta que las herramientas fotolitográficas más avanzadas (fabricadas por ASML) necesitan para gravar los crecientemente complejos patrones de los circuitos integrados. TSMC también debe recurrir a compañías como Dupont (EUA), Shin-Etsu y Fujifilm (Japón; químicos foto-resistentes), SUMCO (Japón) y GlobalWafers (Taiwán, obleas de silicio), encargadas de suministrar partes esenciales requeridas para la fabricación, el testeado y el encapsulado de estos circuitos integrados. Aquí puede verse la existencia de un gran “tejido” (o red) debido a la vasta cantidad de actores involucrados y la complejidad de las relaciones que se gestan en esta industria.

Como bien se ha reportado a lo largo de los últimos años, la iniciativa de un fondo para el retorno y el desarrollo gradual de una industria de producción de semiconductores hacia los Estados Unidos no es un fenómeno propio originario de la Administración Biden (2020-24), sino que posee ciertos continuos en el tiempo con

la Administración Trump (2016-20) y su percepción de China como una creciente amenaza a la seguridad nacional. Posiblemente, el más conocido recurso que se utilizó para reflejar esta preocupación fue la Entity List. La Entity List, que es publicada por el BIS (Bureau of Industrial Security), perteneciente al Departamento de Comercio, es una lista con el propósito de comunicar restricciones comerciales impuestas sobre personas físicas y jurídicas consideradas sospechosas de atentar contra los intereses de seguridad nacional y de política exterior de los Estados Unidos (BIS, 2024)².

Durante el gobierno de Trump, más de 300 empresas de capitales chinos o vinculados a éstos habían sido ya añadidas a la Entity List en 2020 por su peligrosidad. Uno de los casos más famosos fue el de la empresa de telecomunicaciones Huawei. Debido a las preocupaciones sobre la llegada de infraestructura 5G de Huawei y su potencial impacto sobre la seguridad en telecomunicación, se resolvió como una medida de seguridad en 2020 prohibir totalmente a Huawei y a otras 38 empresas vinculadas a cualquier tipo de tecnología o propiedad intelectual empleada en circuitos integrados de origen local o extranjero, y cuyo desarrollo haya sido estadounidense (BIS, 2020).

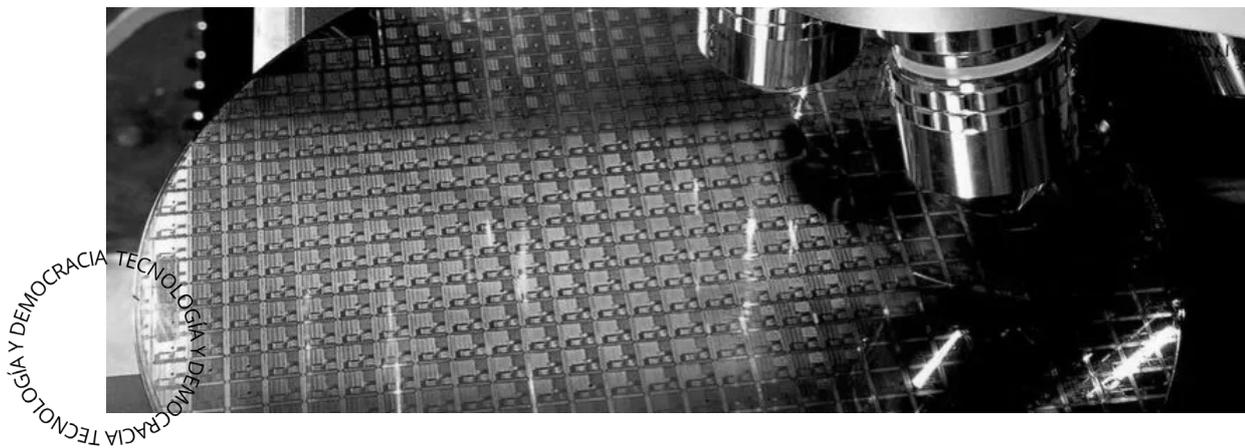
2- <https://www.bis.doc.gov/index.php/policy-guidance/lists-of-parties-of-concern/entity-list>

A pesar de la visión de la prensa sobre un discurso más globalista con respecto a la política exterior y comercial respecto a la campaña política de Biden, desde la llegada de la Administración Biden hasta abril de 2024, otras 319 empresas han sido agregadas a la mencionada lista. De manera similar, Christopher Wray, quien ha ordenado expulsar a más de 1000 estudiantes chinos de intercambio, así como a académicos responsables de cargos en instituciones estadounidenses por presunta vinculación con programas de espionaje y de robo de propiedad intelectual, sigue ocupando su cargo como Director General del FBI desde 2017.

También, y de manera específica en lo que concierne al campo tecnológico en este tipo de medidas, el BIS ha introducido los llamados controles de exportación del 7 de octubre. Inicialmente aplicados en dicha fecha de 2022 y actualizados un año después, contribuyeron a un bloqueo virtual de toda transferencia sustancial de tecnología o conocimiento a corto plazo con destino hacia China u otros Estados vinculados no autorizada por el gobierno estadounidense (Allen y Benson, 2023). Los controles involucrados en dichas listas han integrado

en su última actualización una serie de medidas avanzadas, que impiden la exportación de productos que contengan circuitos integrados con una capacidad de cómputo determinada, o por debajo de los procesos de 12 nm (considerados “de vanguardia”). El propósito de ello es evitar el acceso de China a tecnologías y a propiedad intelectual vinculada a los Estados Unidos y a sus partners en la industria de semiconductores (dentro de diferentes rubros como el software EDA, herramientas utilizadas en la litografía, máquinas EUV finales, diseños e IPs de circuitos integrados). Estos poseen un impacto directo sobre la autonomía de China en la industria de producción de semiconductores, así como en la utilización de tecnologías derivadas, como la IA para fines de desarrollo militar (Allen y Benson, 2023), lo cual podría ser crucial para decidir el resultado de una situación hipotética como un bloqueo empleado por las Fuerzas Armadas de Beijing (PLA) hacia Taiwán.

Como puede observarse, el discurso de securitización de la industria de semiconductores por parte de los Estados Unidos posee un continuo político y va más allá de una simple iniciativa de Republicanos o Demócratas.



CESCOS.ORG

“The export controls announced in the two rules today restrict the PRC’s ability to obtain advanced computing chips, develop and maintain supercomputers, and manufacture advanced semiconductors. These items and capabilities are used by the PRC to produce advanced military systems including weapons of mass destruction; improve the speed and accuracy of its military decision making, planning, and logistics, as well as of its autonomous military systems; and commit human rights abuses” (Bureau Industria y Comercio, Departamento de Comercio, USA³).

El surgimiento de propuestas de “recaptura” de la industria de semiconductores ha sido, en dicho sentido, una reacción natural de los Estados Unidos dado la creciente agresividad de la política exterior de Xi Jinping hacia Taiwán. Como se ha observado a lo largo de los últimos años, a pesar del alto grado de interdependencia tecnológica que China posee respecto a la fabricación y al diseño de circuitos integrados, la cantidad de discursos que se refieren al oficialismo taiwanés y a los Estados Unidos como “actores separatistas” se

han incrementado sustancialmente (reflejándose también en un gradual aumento en la cantidad de ensayos y de operaciones militares del Ejército Chino de Liberación Popular (PLA) en el Estrecho de Taiwán).

Esta aparente falta de correlación entre la interdependencia tecnológica que China padece y la creciente agresividad de su discurso ante Taiwán en términos netos ha llevado a la esperable proposición de que para el gobierno estadounidense en su conjunto, trasladar parte de

3- <https://china.usembassy-china.org.cn/>

los producción de TSMC hacia suelo americano sea visto como una manera de salvaguardar su seguridad nacional.

La construcción y puesta en funcionamiento de dos fábricas de TSMC en el estado de Arizona, en el suroeste de los Estados Unidos, cuya finalización se estima para 2024 y 2026, respectivamente, ha sido una de las propuestas aprobadas durante el segundo gobierno de Tsai por el Ministerio de Asuntos Económicos y su "Department of Investment Review". Este proyecto, anunciado en 2020 bajo la etapa final de la Administración Trump, fue confirmado por TSMC bajo un comunicado de prensa en mayo de dicho año y se estipuló que requeriría una inversión inicial de 12 billones de dólares americanos (12 mil millones de dólares) y el empleo de más de 1600 trabajadores para la construcción y puesta en funcionamiento de una planta en nodo de 4 nm (TSMC, 2020)⁴.

Desde entonces el proyecto ha recibido múltiples

actualizaciones: previo a las visitas de las instalaciones en Arizona por parte del presidente Joe Biden, a finales de 2022 la empresa anunció que se construiría una segunda planta para nodos de 3 nm programada para 2026 y se comprometió a aumentar su inversión hacia los 40 billones de dólares totales (CNN, 2022; TSMC, 2023)⁵. Finalmente, en el corriente año (2024), TSMC anunció una posposición de la puesta en funcionamiento de la fábrica número 1 y número 2 para 2025 y 2026 y la actualización de esta segunda enfocada en procesos de 2nm. Por otra parte, también se anunció la construcción de una tercera fábrica dedicada a 2 nm con funcionamiento previsto para 2028 (TSMC, 2024)⁶. Casi en conjunción con estos comunicados, TSMC recibió USD 6.3 billones como estímulo proveniente del "CHIPS and Science Act". Cabe destacar que TSMC Arizona no es el único proyecto en suelo extranjero de TSMC, ya que también han surgido proyectos de TSMC en Kumamoto, Japón, Nanjing, China y Dresden, Alemania (TSMC, 2022; Lee, 2023).

4- <https://pr.tsmc.com/english/news/2033>

5- https://investor.tsmc.com/english/encrypt/files/encrypt_file/reports/2023-01/84ffe-f6f66c6c90b05d2e581066a01a8f1c4f410/TSMC%204Q22%20Transcript.pdf

6- https://investor.tsmc.com/chinese/encrypt/files/encrypt_file/reports/2024-04/34ff75e23e53246302ce3a8d90d0423c57c6b120/TSMC%201Q24%20Transcript.pdf



Sin embargo, estas fábricas competirán solamente en la producción de circuitos integrados en procesos maduros, lo cual se considera como tal de 14 a 28 nm en adelante.

Como se ha dado a conocer durante las dos administraciones de la ex-presidenta de Taiwán, Tsai Ying-wen 蔡英文, un recurrente problema que la isla enfrenta, y que puede asumirse que tiene relación con las obras en Arizona, se visualiza en que el propio oficialismo taiwanés ha reconocido la necesidad de no solo diversificar las inversiones y reducir su interdependencia con China, sino también fortificar los controles legales respecto a la triangulación de capitales provenientes de China, el robo de propiedad intelectual, la transferencia indebida de secretos comerciales y el “poaching” de empleados en sectores vinculados a la industria de semiconductores. En Taiwán, parte de ello se encuentra amparado bajo documentos oficiales como el “estatuto regulatorio de las relaciones entre los individuos de la región de Taiwán y China”.

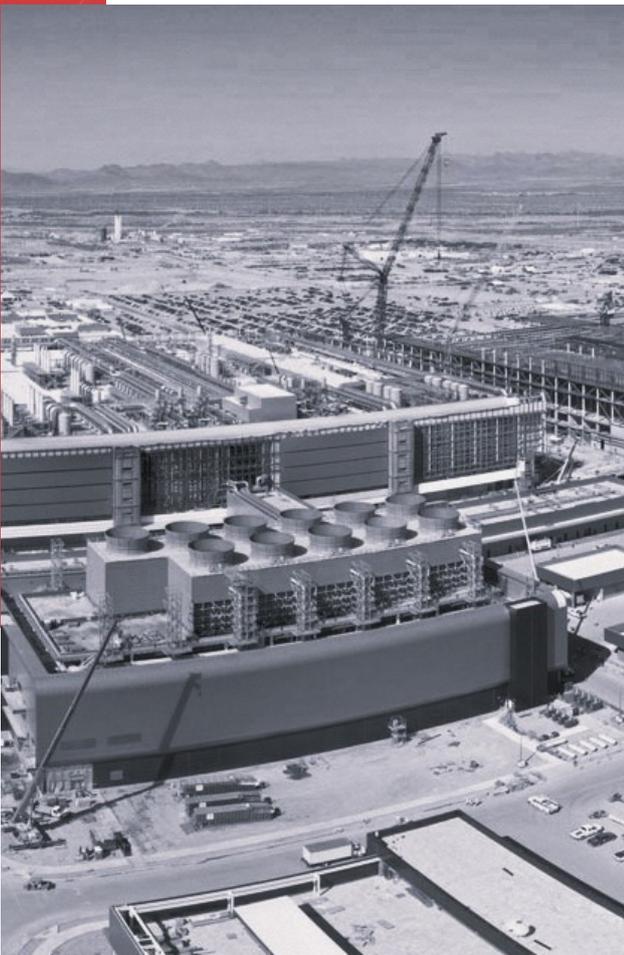
En otro aspecto, el concepto de “national core key technologies” (國家核心關鍵技術清單) también

ha jugado un rol en el rango de políticas empleadas por el gobierno, prohibiendo dentro de una lista negra la exportación a China de todo insumo usado para fabricar circuitos integrados por debajo de los 14 nm. En un segundo aspecto, la protección de los secretos comerciales y la propiedad intelectual de empresas de TI taiwanesas, con un aumento en las penas hacia individuos acusados de realizar transferencias de secretos comerciales hacia China con relación a dichas tecnologías, ha sido otra de sus finalidades. Sin embargo, esta es una herramienta que sigue sujeta a las decisiones de las empresas taiwanesas en sí.

Estos problemas están relacionados con las inversiones en Arizona, ya que el factor humano es uno de las principales limitantes involucradas. A pesar de que el actual presidente Biden ha descrito la atracción de TSMC hacia Arizona como un gran logro para el mercado laboral, tanto como para la economía estadounidense, acompañado de un apoyo prácticamente unánime en el Congreso hacia el “CHIPS Act”, existe una gran discusión sobre las ganancias reales, tanto para Taiwán como para los Estados Unidos, de mover parte de la producción desde Taiwán hacia

Arizona. En primer lugar, dentro del parlamento taiwanés 立法院 ha habido fuertes críticas por parte de la oposición (KMT 民眾黨) en nombre del perjuicio potencial que la posible fuga de ingenieros y otros puestos altamente cualificados pueden ocasionar a la propia capacidad disuasiva de la industria de semiconductores de Taiwán, denominada por Tsai como el Silicon Shield. Realmente no se sabe si la lógica para aumentar el propio poder de disuasión de la industria taiwanesa de semiconductores recae en que China siga comprando chips más baratos, que siguen siendo producidos en Taiwán o si, en cambio, un mayor poder de disuasión devendrá de mover parte de la producción hacia Arizona como un requisito “virtual” con el fin de salvaguardar el acceso a

las últimas tecnologías de EUV. Debido a las grandes diferencias en el contexto económico, político y legal de Taiwán, investigadoras como Chun-Yi Lee advierten sobre la incompatibilidad de la cultura empresarial y laboral de TSMC con la idiosincrasia americana. El mismo Morris Chang, quien ha representado a Taiwán como delegado en la APEC, se ha expresado con cierto nivel de desconfianza, criticando las dificultades en encontrar personal capacitado, la falta de compromiso de los ya partícipes empleados estadounidenses con la cultura de trabajo de la propia empresa y apuntando a que, al fin y al cabo, la sostenibilidad del “CHIPS Act” así como la de TSMC Arizona será baja, debido a que los costos por oblea son prácticamente un 50% más elevados que en Taiwán. También, como menciona Lee, han habido quejas anónimas por parte de los sindicatos obreros involucrados en la construcción, argumentando que los controles de seguridad son inadecuados, la comunicación es problemática y que las quejas de la gerencia hacia los empleados locales son una excusa para traer mano de obra extranjera a menores costos⁷. Otro potencial riesgo que no se toma en cuenta, es



7- <https://www.theguardian.com/business/2023/aug/28/phoenix-microchip-plant-biden-union-tsmc>



CESCOS.ORG

el de la gran diferencia salarial entre Taiwán y Estados Unidos como un factor posibilitante de la fuga de talentos taiwaneses. Hay que destacar que la inversión de TSMC no es la única en el área de Phoenix, sino que también Intel y Samsung prevén la construcción de plantas en su cercanía, por lo que aunque no se de una situación de “poaching”, ingenieros taiwaneses que apliquen su conocimiento en las operaciones de TSMC en Arizona pueden verse tentados a traspasar sus habilidades a un puesto mejor pago en la competencia.

Sin embargo, en el sentido que Chang propone, a su argumento se le podría hacer una contracrítica: es muy posible que TSMC sea consciente de estos problemas, pero que igual decida operar las plantas a pérdida o bajo subsidio del gobierno estadounidense. Hay una visión general, de cierta unanimidad política en el Congreso de que es necesario reconstruir la industria de semiconductores como parte de una política de Estado, lo cual en la práctica se muestra como un punto de incentivo para atraer el apoyo de TSMC y el parlamento taiwanés, tanto en términos de capital como en el mencionado acceso exclusivo a tecnologías. Si bien Taiwán es un ecosistema que funciona de manera

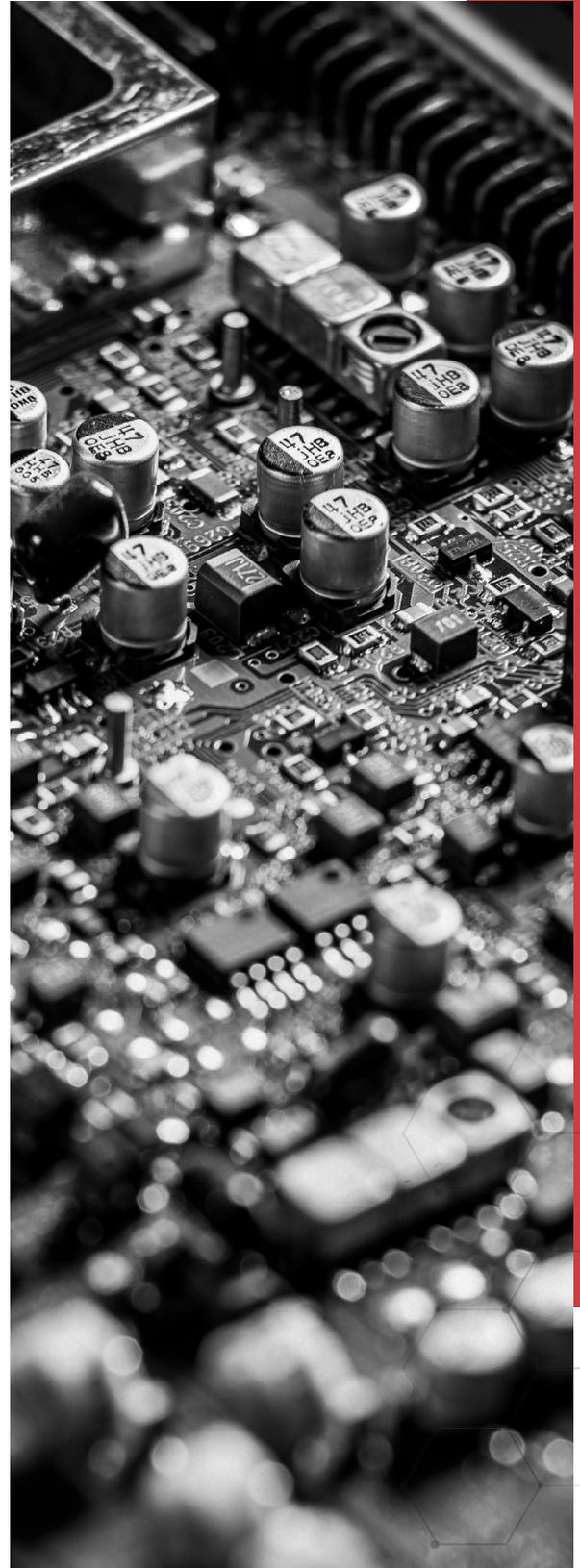
muy armoniosa, integrando en su totalidad todos los procesos involucrados en esta industria (diseño, fabricación, encapsulado, testeo), podría ser considerado como un error relevante para TSMC rechazar este tipo de proyectos cuando su principal fuente de recaudación es la producción tercerizada por las “Big Tech” estadounidenses. También existe un temor fundado de que Taiwán concentra demasiada cuota de mercado en una ubicación extremadamente conflictiva, lo cual bajo la perspectiva americana podría paralizar de un momento a otro las necesidades de las principales firmas del mundo, en caso de un conflicto militar con China.

En ese sentido, un aspecto que vale la pena destacar es el peso de la industria aeroespacial en el factor de decisiones aparentemente “irracionales” para el compromiso de ambas partes hacia una inversión que aparenta ser “insostenible” a simple vista. Dado el state of affairs tan tenso que las relaciones entre Estados Unidos y China enfrentan,

una decisión que ni Lockheed Martin ni Boeing, ni el Pentágono tolerarían, es la utilización de circuitos integrados provenientes de fuentes no auditadas, o vinculadas al propio CCP. Ello tendría potenciales efectos que podrían definir completamente el desenlace de altercados militares, mediante la utilización de circuitos integrados que poseen backdoors en hardware. Aviones como el F-35 II de Lockheed dependen para su electrónica de circuitos integrados FPGA diseñados por Xilinx, que es una subsidiaria de AMD y, por lo tanto, produce hasta el momento exclusivamente en las instalaciones de TSMC en Taiwán.

Sin una alternativa a las instalaciones de TSMC en Taiwán, el costo/beneficio de no invertir en trasladar parte de las instalaciones a suelo nacional podría hacer caer como consecuencia otra industria crítica para la seguridad nacional de los Estados Unidos. Finalmente, hay que tomar en consideración el ambiente

de “Great Power Competition” en el que se encuentran los Estados Unidos y China continental como un factor potenciador detrás de la inversión. Este factor no involucra exclusivamente a la industria de semiconductores, sino también a la percepción ciudadana sobre cómo los Estados Unidos se ubican en el ejercicio de poder a nivel mundial y cómo ello es percibido por el resto. Existe una creciente creencia de que la globalización sin filtros ha llevado a una interdependencia económica con un actor que no cumple con las normativas internacionales y que recae en el trato desleal como motor de su crecimiento. Tomando en consideración que es muy temprano para hablar del éxito de tan ambicioso plan en Arizona, bajo un momento durante el cual la mayoría de la opinión pública americana se pronuncia en contra de las acciones que China perpetra de manera sistematizada, es esperable que el propio sistema político se alíe de manera cuasi uniforme con la causa de buscar caminos alternativos, sean ideales o sean dificultosos⁸.



8- <https://2017-2021.commerce.gov/news/press-releases/2020/08/commerce-department-further-restricts-huawei-access-us-technology-and.html>



CESCOS.ORG

¿Te gustaría recibir el Newsletter en tu correo electrónico?

¡SUSCRIBITE ACÁ!

Muchas gracias por llegar hasta aquí. ¿Qué te pareció Te invitamos a que nos escribas o comentas en nuestras redes sociales

centercescos@gmail.com



CESCOS
Center for the Study of
Contemporary Open Societies

Toca los nombres para acceder a sus redes*

EDICIÓN Y COORDINACIÓN

Pedro Isern – Director Ejecutivo

Rodrigo Iberra – Director de Comunicación y Diseño

Natalia Olivencia – Directora de Fundraising

Rodrigo Turren – Fellow

DISEÑO Y MAQUETADO

Rodrigo Iberra – Director de Comunicación y Diseño

Clic para acceder a las redes de CESCOS*

 **PÁGINA WEB**

 **YOUTUBE**

 **TWITTER**

 **INSTAGRAM**

 **FACEBOOK**

 **LINKEDIN**

UN PROYECTO DE:



CESCOS
Center for the Study of
Contemporary Open Societies

CON EL APOYO DE:



**FRIEDRICH NAUMANN
FOUNDATION** For Freedom.