

The chips are down. The semiconductor industry and the power of globalization. Superpower politics may start to unravel it

Enviado por gregina en Lun, 01/21/2019 - 08:43

Cita:

The Economist [2018], "The chips are down. The semiconductor industry and the power of globalization. Superpower politics may start to unravel it", *The Economist*, London, 29 de noviembre, <https://www.economist.com/briefing/2018/12/01/the-semiconductor-industry...> [1]

Fuente:

The Economist

Fecha de publicación:

Jueves, Noviembre 29, 2018

Revista descriptores:

Competencia mundial. Disputa hegemónica^[2]

Corporaciones militares - corporaciones civiles que participan en la producción militar o en actividades militares ^[3]

Estudios de caso: actividades - empresas ^[4]

Formas de la guerra ^[5]

Fronteras del capital ^[6]

Relaciones entre empresas estados y sociedad ^[7]

Sujetos de la guerra ^[8]

Tecnologías militares - tecnologías de uso dual^[9]

Tema:

La competencia entre Estados Unidos y China en el mercado de los microchips

Idea principal:

El mercado de microchips está en crecimiento, en la actualidad podemos encontrarlos por todos lados, World Semiconductor Trade Statics, empresa proveedora de datos estima que entre 2016 y 2017 el mercado creció 21.6% y que la industria global de comercio electrónico tendrá ingresos por 2 billones de dólares al año. Los microchips modernos tienen miles de millones de componentes y se fabrican en espacios muy avanzados que cuesta decenas de millones de dólares construir. Los microchips han generado una cadena de suministro de alta complejidad que involucra a miles de compañías especializadas alrededor del mundo. Actualmente, dos fuerzas están moviendo a la industria de los semiconductores al centro de atención. La primera fuerza es geopolítica: caracterizada por la rivalidad entre Estados Unidos, la potencia dominante y China, la aspirante. La segunda fuerza es física: el final de la validez de la ley de Moore, la cual dice que la cantidad de componentes de un chip se duplica cada dos años, ahora la ley ya no se cumple y el futuro es más confuso y menos visible.

Durante mucho tiempo Estados Unidos ha tenido el liderazgo en la fabricación de microchips, esta industria se ha constituido como un activo estratégico vital, un informe de la Casa Blanca en 2017 anunciaba que la tecnología de los semiconductores de vanguardia es crítica para los sistemas de defensa y de fuerza militar de Estados Unidos. Por su parte, China considera los microchips cruciales para su futuro. En 2015, estableció el Fondo Nacional de Inversiones de la Industria de los Circuitos Integrados (National Integrated Circuit Industry Investment Fund) para realizar investigación y desarrollo de industria de los semiconductores. Entre los objetivos de "Made in China 2025", programa chino diseñado para el impulso de industrias de alta tecnología, se encuentra la inversión en la industria nacional de los microchips para poder cubrir su propia demanda. Estados Unidos no ve con buenos ojos la incursión de China por lo que ha intentado ralentizar el progreso de su rival, evitando la adquisición de empresas estadounidenses y prohibiendo la venta de chips de alta gama.

Estados Unidos ha presentado denuncias contra China por espionaje industrial. A los funcionarios se les ha advertido sobre el riesgo de canalización de información confidencial. Los chips se han convertido en un frente de batalla en la guerra comercial de Donald Trump, presidente de Estado Unidos, contra China. Los chips se encuentran en una gama de productos a los que Estados Unidos les agregó impuestos en agosto de 2018. China se ha endurecido frente a las represalias de Estados Unidos, las autoridades chinas están investigando casos de fijación de precios de fabricantes estadounidenses y surcoreanos. Parece que los esfuerzos de Estados Unidos sólo hacen más fuerte y decidida a China. La guerra comercial ha convertido a la industria de los microchips en un tema importante de seguridad nacional.

La historia de los microchips cambió en 1961 cuando Fairchild Semiconductor, empresa estadounidense, comenzó a ensamblar y probar sus productos en Hong Kong, donde la mano de obra calificada era más barata. Esta tendencia se ha acelerado y en la actualidad los chips son cada vez más complicados y gran parte de proceso es subcontratado a empresas especializadas, el resultado es una complicada constelación de miles de empresas dedicadas al diseño, fabricación, ensamblaje y embalaje.

La industria nacional de microchips en China comenzó en el extremo de menor valor del proceso global, dice Jiang Xu, profesor de la Universidad de Ciencia y Tecnología de Hong Kong. La fuerza de China aún reside en el embalaje y ensamblaje de microchips. Decenas de empresas alrededor del delta del río Yangzi, cerca de Shanghái se especializan en este tipo de trabajo, algunas son JCET, Tianshui Huantian y TFME, sus ingresos ya ascienden a miles de millones de dólares. No obstante, China ya está recurriendo al diseño y fabricación de microchips. Mientras que empresas como Samsung, Intel y Apple diseñan y fabrican chips caros y potentes, gran parte de éstos no son productos vanguardistas y pueden sin ningún problema ser fabricados en China. Las empresas chinas están comenzando a tener éxito en la cadena de valor, empresas como HiSilicon y Tsinghua Unigroup se clasifican entre las diez empresas de chips más importantes del mundo por ingresos.

Aunque China a través de estos esfuerzos ha logrado reducir su dependencia de expertos extranjeros, aún no ha logrado suprimirla. Los chips chinos ya dominan el negocio de la computación móvil y buscan lograr dominar el negocio de varios dispositivos inteligentes del internet de las cosas. A China le ha costado avanzar en la fabricación de chips de vanguardia, los

líderes tecnológicos con quienes deben competir tienen ingenieros con décadas de conocimientos ganados. Ninguna fábrica en China tiene aún la tecnología de sus competidores en Estados Unidos, por lo que China ha tenido que hacer sus chips en Taiwán.

Con el final de la Ley de Moore se podría ofrecer un medio para restringir las ambiciones de China. Cada vez que los chips se encogen, la fabricación se vuelve más complicada y más cara, las fábricas de vanguardia se han vuelto caras. Los fabricantes de microchips se refieren al inicio de una segunda ley de Moore que dice que el costo de las fábricas se duplica cada cuatro años. La vanguardia se ha ido encogiendo, en 2001, había 29 empresas dedicadas a la fabricación de microchips de vanguardia, hoy son sólo cinco. Esto podría facilitar que a los tecnólogos que buscan retrasar el progreso de China.

No obstante, el fin de la ley de Moore también ofrece esperanzas a China. Uno de sus efectos era que a medida que los componentes se reducían los chips podrían funcionar más rápido, ese efecto es conocido como “escala de Dennard”, la cual se rompió a mediados de la primera década de los 2000, lo que significa que antes reducir los componentes de un chip ofrecía menores beneficios. La desaceleración de la ley de Moore ha dejado a la industria en su conjunto en busca de otras formas de construir mejores chips, la atención está cambiando, de refinar la manufactura a crear diseños más inteligentes y con nuevas ideas, las empresas chinas pueden que estén tratando de ingresar a este nuevo territorio, relativamente no tan competido.

La computación cuántica es otra vía prometedora para China, por lo que ha hecho grandes gastos en la construcción de laboratorios de investigación dedicados a la computación cuántica como el de Hefei. A medida que China avanza, Estados Unidos está tratando de avanzar aún más. Empresas estadounidenses, como Google, Microsoft o IBM, tienen sus propios proyectos de computación cuántica. El Consejo de Asesores sobre Ciencia y Tecnología de la Presidencia de Estados Unidos declaró en 2017 que la mejor respuesta de Estados Unidos frente al ascenso de China será seguir invirtiendo para mantener el liderazgo tecnológico. DARPA está ejecutando el proyecto *Electronics Resurge Initiative* cuyo objetivo es desarrollar nuevas tecnologías hasta el punto de que puedan ser comercializadas por empresas privadas.

Aunque algunos proyectos de *Electronics Resurge Initiative* buscan mejorar procesos ya existentes, también se está invirtiendo en áreas con mayor especulación, como la opción de construir chips que funcionen con luz y no con electricidad, transistores que funcionen con efectos cuánticos y proyectos de computación aproximada. Hacer chips de aún más alta tecnología podría mantener a Estados Unidos como líder, mientras que detener a China no es una opción bienvenida por todos. Un giro al proteccionismo contra China causaría grandes daños.

Computación cuántica: La computación cuántica es un paradigma de computación distinto al de la computación clásica. Se basa en el uso de cúbits en lugar de bits, y da lugar a nuevas puertas lógicas que hacen posibles nuevos algoritmos (https://es.wikipedia.org/wiki/Computaci%C3%B3n_cu%C3%A1ntica ^[10]).

Datos cruciales:

-World Semiconductor Trade Statistic, empresa proveedora de datos, estima que el mercado de chips tuvo un valor de 412 mil millones de dólares estadounidenses, 21.6% mayor con respecto al valor del mercado en 2016.

-La industria global de comercio electrónico (e-commerce) tendrá ingresos de más de 2 billones de dólares al año.

-La Asociación de Industria de Semiconductores, organismo comercial estadounidense, calcula que cada uno de sus miembros tienen más de 16 000 proveedores, de estos 8 500 están fuera de Estados Unidos.

-China está buscando que los ingresos de su industria de chips nacional aumenten de 65 mil millones de dólares en 2016 a 305 mil millones de dólares en 2030.

-China está buscando que para 2030 su industria nacional de chips suministre la mayor parte de su demanda. Actualmente su producción, sólo suministra una tercera parte de su demanda.

-ZTE, empresa china, tiene ingresos de 16 mil millones de dólares y vende sus productos en todo el mundo.

Esquema 1: Imagen que simplifica y organiza las empresas parte de la industria de semiconductores en 2018.

-Diseño: Apple (Estados Unidos), Intel (Estados Unidos), Huawei (China), Qualcomm (Estados Unidos). Proveedores: ARM, Xilinx, Synopsys, Zuken.

-Manufactura: Intel (Estados Unidos), Samsung (Corea del Sur), Micron (Estados Unidos), TSMC (Taiwán). Proveedores: Air Liquide (Francia), ASML (Países Bajos), Lam Research (Estados Unidos), SUMCO (Japón), Applied Materials (Estados Unidos), KMG Chemicals (Estados Unidos), Naura (China), Tokyo Electron (Japón).

-Embalaje/Ensamblaje: Amkor (Estados Unidos), JCET (China), ASE (China), King Yuan (China). Proveedores: Air Liquide (Francia), ASML (Países Bajos), Lam Research (Estados Unidos), SUMCO (Japón), Applied Materials (Estados Unidos), KMG Chemicals (Estados Unidos), Naura (China), Tokyo Electron (Japón).

-Según Len Jelinek de IHS Markit, empresa británica de investigación, entre el 70% y 80% de los chips no son productos vanguardistas.

-Gráfica 1: Muestra el número de empresas dedicadas a la fabricación de chips de vanguardia lo largo de los años y cómo éstas se han ido reduciendo con el tiempo:

2001: 29 empresas.

2003: 20 empresas.

2005: 15 empresas.

2007: Entre 14 y 13 empresas.

2011: Entre 6 y 7 empresas.

2014: Entre 6 y 7 empresas.

2018: 5 empresas.

-Cuando los chips se encogen su fabricación se vuelve más cara y complicada. Samsung está

gastando 14 mil millones de dólares para la construcción de uno de sus chips.

-China está apostando a la computación cuántica. Gastó 10 mil millones de dólares para la construcción de un gran laboratorio de investigación en Hefei.

-La empresa estadounidense Qualcomm obtiene dos terceras partes de sus ingresos de China. Micron obtiene el 57% de sus ingresos de China.

Nexo con el tema que estudiamos:

Los microchips abren un espacio de competencia entre Estados Unidos y China, el cual genera que una rama industrial dependiente de la globalización con nodos dispersos alrededor del mundo) se transforme en una industria importante para la seguridad nacional, lo que instantáneamente puede llevar a políticas de protección sobre ella. Los microchips, parte fundamental del internet de las cosas es una muestra de desarrollo tecnológico y un mercado altamente rentable, quien logró ganar la disputa hegemónica cargará con un espacio de valorización fructuoso.

Source URL (modified on 24 Enero 2019 - 3:25pm): <http://let.iiec.unam.mx/node/2106>

Links

- [1] <https://www.economist.com/briefing/2018/12/01/the-semiconductor-industry-and-the-power-of-globalisation>
- [2] <http://let.iiec.unam.mx/taxonomy/term/12>
- [3] <http://let.iiec.unam.mx/descriptores-let/corporaciones-militares-corporaciones-civiles-que-participan-en-la-producci%C3%B3n>
- [4] <http://let.iiec.unam.mx/taxonomy/term/16>
- [5] <http://let.iiec.unam.mx/descriptores-let/formas-de-la-guerra>
- [6] <http://let.iiec.unam.mx/taxonomy/term/18>
- [7] <http://let.iiec.unam.mx/taxonomy/term/20>
- [8] <http://let.iiec.unam.mx/descriptores-let/sujetos-de-la-guerra>
- [9] <http://let.iiec.unam.mx/descriptores-let/tecnolog%C3%ADas-militares-tecnolog%C3%ADas-de-uso-dual>
- [10] https://es.wikipedia.org/wiki/Computaci%C3%B3n_cu%C3%A1ntica