

# Desarrollo industrial: el caso automotriz chino

Jorge Molinero 10.4.2019

La disputa comercial entre Estados Unidos y China aun no se ha resuelto. A la fecha se suceden declaraciones de las partes sobre los avances logrados, pero cuando se habla de la fecha del acuerdo final las definiciones son vagas. Ya hemos visto en entregas anteriores que la disputa es la punta del iceberg que remite a un largo período de disputas por la hegemonía a nivel mundial.

Trump lanza la declaración de guerra comercial en marzo de 2018, con la imposición de aranceles extraordinarios, con rangos del 10 % al 25 %, estando pendiente de aplicación estos últimos valores si los chinos no se avienen a las exigencias de EEUU. Éstas cubren la apertura comercial, financiera, derechos de propiedad intelectual, acceso al mercado interno sin socios chinos ni obligación de transferencia tecnológica, eliminación de sectores restringidos o totalmente prohibidos, y el cese de la promoción industrial con subsidios que supone el vigente plan “Made in China 2025”, para resumir los principales puntos. Lo que se ve desde afuera de las negociaciones se parece más al corrimiento de la fecha de un ultimátum norteamericano que a una negociación entre partes iguales. Ello nos hace presumir que el gobierno chino terminará por aceptar un cierto grado de retroceso en su política actual. Las consecuencias de los acuerdos se verán más adelante, al cierre de las negociaciones con los compromisos asumidos, y su aplicación concreta en el tiempo acordado para su implementación.

## El sector automotriz chino

En otros artículos hemos puesto el énfasis en la importancia del sector de la informática y las comunicaciones (TIC's), o en los avances en el sector militar y de la defensa. Ahora trataremos un sector maduro, el automotriz, pero que implica, en su imbricación creciente con la informática y comunicaciones y nuevas tecnologías de energía (auto eléctrico, híbridos y otras formas) cambios sustanciales al esquema tradicional del negocio automotor con motor de combustión interna basado en petróleo.

La industria automotriz, a nivel mundial, fue una industria norteamericana en forma abrumadora hasta bien avanzado el siglo XX. Durante décadas las empresas más grandes del mundo se alternaban entre General Motors y alguna petrolera americana, y en el podio de las primeras 10 siempre estaban - además de GM - Ford y Chrysler, los tres grandes de Detroit. El tándem autos-petróleo fue el paradigma industrial de buena parte del siglo pasado.

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE VEHICULOS (AUTOS, CAMIONES, BUSES, ETC.)								
Año	2017	2010	2000	1990	1980	1970	1960	1950
Mundo	97.302.534	77.629.127	58.374.162	48.553.969	38.564.516	29.419.484	16.488.340	10.577.426
China	29.015.434	18.264.761	2.069.069	509.242	222.288	87.166	22.574	sin datos
China/Total (%)	29,8%	23,5%	3,5%	1,0%	0,6%	0,3%	0,1%	
Estados Unidos	11.189.985	7.743.093	12.799.857	9.782.997	8.009.841	8.283.949	7.905.119	8.005.859
EEUU/Total (%)	11,5%	10,0%	21,9%	20,1%	20,8%	28,2%	47,9%	75,7%

Fuente: Wikipedia.

La posguerra trajo el crecimiento de la industria automovilística en muchos países, destacándose Japón, Alemania, India, Corea, México, España, Brasil y Francia, que completan el podio de los principales 10 productores mundiales. Nuestro país produjo apenas 89 vehículos en 1960, para empinarse a 220.000 una década después, resultado de las inversiones extranjeras en esa industria en el período de Frondizi (1958-1962). El máximo fabricado se encuentra en el año 2011 (828.771) mientras que el año 2017 arrojó un valor de 472.158 vehículos. Durante 2018 y lo que va de 2019 se asiste a caídas significativas de producción y consumo.

La industria del automotor en China pasó por varias etapas desde 1949. Recién en 1956 la empresa estatal First Automobile Works (FAW) comenzó a fabricar camiones y buses, y en 1985 – cuando la producción de todas las fábricas estatales se acercaba a las 400.000 unidades – la cantidad de automóviles fabricados no superaba los 5.200. Con el cambio de política económica que significó el advenimiento de Deng Tsiao-ping al poder (1978) las empresas automotoras (al inicio exclusivamente estatales) buscaron asociaciones con empresas extranjeras, joint ventures en donde la parte extranjera no podía superar el 50 % y se comprometía a transferencia de tecnología para participar del creciente mercado chino. Ese esquema es el que – vigente al día de hoy – revolucionó el mercado automotor chino, saltando de prácticamente de la nada al liderazgo mundial en volumen en 2009, superando en unidades a Estados Unidos, posición que ha ido reforzando hasta el momento actual. En 2018 la cantidad total producida en China fue ligeramente inferior a la de 2017. El 2019 está siendo francamente malo en los primeros meses.

Veinte años atrás, con una producción acercándose a los dos millones de unidades, las calles de las ciudades chinas eran un mar de bicicletas haciendo sonar sus timbres, rodeando a camiones, buses y escasos automóviles familiares. Al momento actual es difícil saber en qué país se está conduciendo, ya que gran parte de los automóviles particulares que inundan sus calles y avenidas son de marcas internacionales producidas en China en fábricas del estado o privadas nacionales. La otra diferencia con los Estados Unidos es la proporción de automóviles particulares en el total de vehículos.



The Economist

Fuente: The Economist. China's plans for the electrified, autonomous and shared future of the car. 4.4.2019.

Mientras que en Estados Unidos el transporte individual o familiar cubre el 85 % de los kilómetros recorridos por su población, en China no supera en mucho el 20 %, mientras las modalidades de uso alternativo de automóviles (Demand-driven modes: autos de tiempo compartido, taxis, y otras modalidades) es proporcionalmente más importante y creciente en China que en los Estados Unidos. En el otro extremo, el transporte público cubre el 40 % de la movilidad en vehículos en China y alrededor del 5 % en EEUU. Corea, Rusia, Japón y Europa Occidental están en las escalas intermedias en la utilización de vehículos.

### Quién es quién en China

El ranking de producción 2017 por marca recién encuentra una china en el tercer lugar.

China. Producción por Marca - 2017

<u>Ranking</u>	<u>Marca</u>	<u>Fabricante</u>	<u>Cantidad vehículos</u>
1	Volkswagen	FAW y SAIC	3.135.236
2	Honda	GAC y Dongfeng	1.405.021
3	Geely	Geely	1.248.004
4	Buick	SAIC-GM	1.223.429
5	Toyota	FAW y GAC	1.131.616
6	Nissan	Dongfeng	1.116.709
7	Changan	Changan	1.062.716
8	Baojun	SAIC-GM y Wuling	1.016.224

9	Haval	Great Wall	851.855
10	Ford	Changan	840.946

Estas primeras 10 marcas comportan aproximadamente la mitad del mercado chino, mientras la otra mitad se reparte en otros sesenta fabricantes, varios de ellos exclusivamente camiones y buses. En el mercado de los automóviles particulares las marcas extranjeras componen el 60 % del volumen y las chinas el 40 %.

La producción por empresa está, por lógica, más concentrada que la de las marcas, ya que cada empresa puede fabricar más de una marca extranjera además de las propias.

China. Producción por Empresa - 2017

<u>Fabricante</u>	<u>Propietario</u>	<u>Cantidad de Vehículos (Millones)</u>
SAIC	Estado	6,9
Donfeng	Estado	4,1
FAW	Estado	3,3
Changan	Estado	2,8
BAIC	Estado	2,5
GAC	Estado	2,0
Geely	Privado chino	1,2

Por debajo de estas se encuentran Great Wall (privada), Brilliance (estatal), Chery (estatal), Byd (privada) y otras hasta completar alrededor de 70 fabricantes de automotores.

Geely es un caso muy importante. Es la más importante empresa privada de capitales chinos, y además de comercializar con su propia marca, ha adquirido la mayoría de las acciones de la empresa Volvo de Suecia, una de las líderes mundiales en calidad de productos, y recientemente adquirió el 9,7 % de las acciones de Daimler, la empresa propietaria de Mercedes Benz.

## Cantidad y Calidad

Si China es desde 2009 el país líder en volumen de producción automotor está lejos aun del nivel de calidad y confiabilidad que detentan otros países como Suecia, Japón y Alemania. Están menos lejos pero todavía a distancia de Estados Unidos o el resto de Europa Occidental.

Mientras en 2017 Estados Unidos exportó 250.000 autos a China, ésta sólo envió 50.000 al país del norte. En 2017 China exportó 891.000 vehículos por USD 14.000

millones, mientras exportó partes y componentes por USD 70.000 millones. Las partes y componentes exportados por los joint-ventures se concentraban hasta hace pocos años en piezas simples que abarataban el componente de la marca en su país de origen (en especial Japón y menor medida Europa, con poca participación de EEUU).

En China Ford, en el difícil año 2018 y el mal primer trimestre de 2019, se está preparando para la reducción de la producción y de miles de sus trabajadores. No parece que sea la única empresa en reducir personal.

### Producción de vehículos de pasajeros en China. Cambio porcentual año/año



Fuente: Zero Hedge. 28.02.2019. Ford "Quietly" Laying Off Thousands From Its China Joint Venture

Además de no haber alcanzado aun el nivel de calidad elevado de los países occidentales, ha habido serias disputas legales por copias de modelos, en general rechazadas por los tribunales chinos.



Landwind X7 (copia)

Changan/Jianling



Range Rover Evoque (original)

Jaguar Land Rover

Si aquí terminase la historia de la industria automotriz china sus virtudes serían el haber logrado ese elevado volumen en tan poco tiempo, y el avance aun no concluido para mejorar diseño propio y calidad, algo lógico en un país con alto crecimiento del ingreso per cápita y la población más grande del mundo. No es poco, pero esto es sólo la mitad de la historia.

## Cambios tecnológicos

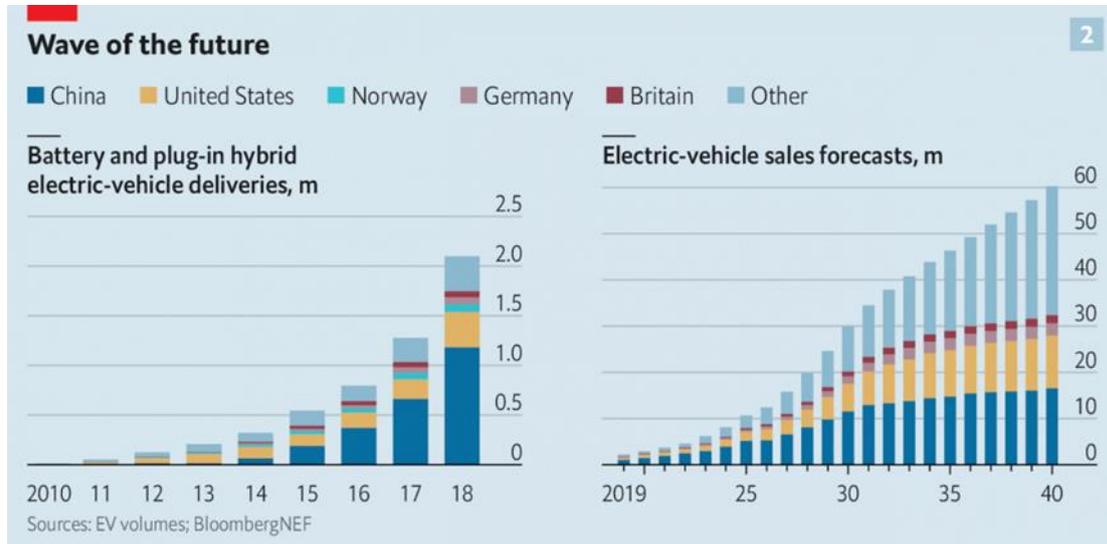
Hay cambios tecnológicos que están revolucionando la producción de automotores. Por un lado cambios en los métodos de producción, o *ingeniería de proceso*, siendo el sector que más robots ha incorporado a sus líneas productivas, en especial en ensamblado, soldado, pintado y logística de movimiento de partes y componentes. Son la base de un incremento significativo en la productividad, reducción de costos y tiempos de producción. En esos campos China es líder, por arriba de Estados Unidos. La masiva utilización de robots en China ha reducido fuertemente sus precios, siendo una de las ramas de bienes de capital de mayor expansión internacional en los últimos años. No había otra forma que la extrema automatización y la robotización para incrementar dramáticamente la productividad y pasar de la nada a casi 30 millones de vehículos en tan pocos años. Esa robotización acelerada convive con una migración constante de campesinos a las ciudades y una baja tasa de desocupación urbana que oscila en el 4 % en forma sostenida, un hecho importante para rever las opiniones sobre la destrucción de puestos de trabajo por incorporación masiva de tecnología, al menos en los países en desarrollo.

Otro cambio fundamental está en la *ingeniería de producto* pasando del automóvil de combustión interna a los motores eléctricos alimentados por baterías de litio-cobalto, donde la venta de automotores ha venido creciendo luego de muchos años de experimentación con fuentes alternativas de energía. China es líder en la producción de vehículos eléctricos, una necesidad ante la elevada polución en las ciudades, que ha llevado a la fijación de normas muy estrictas para los vehículos de combustión interna (y elevadísimos costos en ciudades importantes para obtener la licencia para usarlos) y condiciones de subsidios y facilidades para los vehículos eléctricos. Los fabricantes ganan créditos comercializables cuando ellos producen vehículos eléctricos, híbridos y otros no convencionales. El estado de California en EEUU también ha puesto una fecha límite para la utilización de vehículos que de combustión interna. Europa y Japón no le van a la zaga, con Francia e Inglaterra programando su prohibición para 2040. Claramente hay una oportunidad para el desarrollo del automóvil eléctrico y las cifras son importantes: los autos eléctricos en China, que totalizaron 1,1 millón en 2018, se estima crecerán hasta 1,5 millones en 2019 a pesar de la tendencia a la baja de las ventas en general para este año.

## Digresión sobre el balance de energía y la polución

La utilización de vehículos eléctricos en las ciudades reduce fuertemente la polución, y es francamente preferible a los motores de combustión interna, y ese es el principal motivo de su expansión presente y las perspectivas para el futuro.

### Autos a batería e híbridos. Historia hasta 2018 y Proyecciones hasta 2040



The Economist

Fuente: The Economist. China's plans for the electrified, autonomous and shared future of the car. 4.4.2019.

En 20 años los autos eléctricos serían 60 millones, mientras la producción mundial actual araña los 100 millones, casi exclusivamente de combustión interna.

Pero las baterías son un receptáculo de acumulación de energía producida en otra parte, a las que hay que recargar en forma permanente, tal como se recarga con naftas a los autos convencionales. Que se evite la polución en las ciudades que los usen no quiere decir que no se produzca en las usinas que generan la electricidad que los alimentará. *El litio y el cobalto no son fuente de energía, son la base de baterías eficientes almacenadoras de energía producida en otra parte.*

La primera consecuencia de ese incremento monumental de la producción de autos eléctricos será la de usinas de generación de electricidad: térmicas (carbón, gas y gas oil), hidroeléctricas, nucleares, eólicas, etc., a lo que hay que sumar las ingentes inversiones en centros de transformación, las redes de alimentación y estaciones de carga. En el caso de China, la forma principal de generación son las usinas térmicas utilizando carbón, la forma más contaminante. Se mejoran las ciudades pero no los países en su conjunto. El costo de reducir la emisión de CO2 es elevadísimo en el caso del carbón, por el costo de los filtros y el remanero permanente de los mismos, disposición de residuos, etc. El cambio a otras fuentes menos contaminantes no es fácil o significativa al mediano plazo. China está empeñada en ello, es uno de los objetivos de su plan Made in China 2025, pero sus resultados aun no son visibles. Como sea, la tendencia hacia los autos eléctricos se basa en la doble creencia que es importante reducir la polución en las ciudades y que se puede cambiar la energía primaria que genera electricidad hacia formas no contaminantes (nuclear,

hidroeléctrica, molinos de viento, o el aprovechamiento integral de la energía solar). Sobre algunas fuentes alternativas hay mucho de fantasía o anticipaciones voluntaristas que solo el tiempo puede confirmar o descartar. La otra alternativa es que se genere la electricidad en las zonas cloacas del mundo mientras los habitantes de las ciudades VIP respiran aire puro en autos eléctricos. No es ciencia ficción, la disposición de residuos de todo tipo ya es un ejemplo.

### Procesos *up-stream* del auto eléctrico

Los motores de combustión interna, con más de cien años de existencia, han alcanzado un elevadísimo grado de eficiencia en la utilización de las naftas que los alimentan, y el consumo energético por unidad de carga no ha variado significativamente en años. La única mejora en su utilización la han dado los motores híbridos, que utilizan naftas y la electricidad que genera el movimiento y el frenado, permitiendo el ahorro de energía entre el 25 % y 40 % según las rutas y características del tráfico y el terreno. De allí que el salto cualitativo sea el auto 100 % eléctrico, alimentado por una batería de litio-cobalto colocada en la base del auto y protegida de las imperfecciones de los caminos por un chapón aleación de aluminio y otros materiales duros.

Resuelto básicamente el tema del rendimiento de la carga (promedio ya superando actualmente los 300 kilómetros contra 500/600 en un auto naftero), y el tiempo de carga con super cargadores o cambios de batería unido a suplementos lentos domiciliarios, el tema se traslada hacia atrás en la fabricación de baterías eficientes, y más atrás en la obtención de las materias primas: el litio y el cobalto en las tecnologías actuales, o la combinación de materiales alternativos que siguen experimentándose constantemente. El desarrollo de baterías eficientes es el resultado de años de investigación básica y aplicada y de inversiones muy importantes (miles de millones de dólares para tener una giga factoría produciendo en forma eficiente). Son pocos países los que dominan este negocio, pudiéndose mencionar a Estados Unidos, Japón, Corea, China y pocos más.

No hay relación necesaria entre baterías competitivas y los productores importantes de sus materias primas básicas. El litio se produce en el triángulo de Chile, Argentina, y potencialmente Bolivia (que suman el 92 % de las reservas mundiales), Australia y pocos más. El cobalto se produce en República Democrática del Congo, ex Congo Belga, ex Zaire, con el 68 % de la producción mundial, mientras muy atrás le siguen Filipinas (5%), Cuba (4%), Rusia (4%), Australia (3 %) y otros países. Tampoco hay relación entre hacer motores de combustión interna y los productores de petróleo por ser tales. Estados Unidos combinó combustión interna (invento alemán) y petróleo porque tenía un elevado desarrollo de las fuerzas productivas, investigación básica y aplicada de punta, además de una inmensa dotación de reservas en su territorio. Japón o Alemania - que no tienen un litro de petróleo en sus territorios - produjeron importantes avances tecnológicos y de calidad en automotor. Baterías se producen en

todos los países, baterías eficientes y competitivas en base a litio y cobalto en muy pocos.

En el caso del litio China es un importante comprador, al igual que Japón (Panasonic) o Corea, pero en el caso del cobalto ha avanzado con la propiedad de minas en Congo, de las cuales sus empresas son responsables del 49 % de la producción total<sup>1</sup>.

## Diseños

Uno de los factores de la preferencia de los automovilistas chinos por las marcas occidentales es su acabado diseño, junto a la confiabilidad de su funcionamiento y la incorporación permanente de adelantos tecnológicos en los productos. La creciente sofisticación de las clases medias emergentes en China, hijos o ellos mismos campesinos en el pasado, presionan a las empresas para mejorar su diseño y se multiplican los ejemplos de recientes incorporaciones de diseñadores japoneses y europeos. Aun con la mejora del diseño habrán de luchar por años contra la influencia de las marcas internacionales como símbolo de status. Ejemplo de ello es que los clones copiados, como el caso de Jaguar Land Rover visto más arriba, incluyen un negocio adicional, consistente en la fabricación por terceros de kits de identificación occidental de los clones chinos. Así el Landwind X7 se transforma en el Range Rover Evoque de Jaguar ostentando la marca falsificada con la cual su dueño se envanece. Eso está cambiando pero los resultados no serán inmediatos.

## Automóviles y TIC's

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son todos aquellos recursos, herramientas (hardware) y programas (software) que se utilizan para procesar, administrar y compartir información por medio de soportes tecnológicos como computadoras, teléfonos móviles, televisores, etc. El automotor no ha quedado fuera de la incorporación de estas tecnologías, tanto que se lo define como una computadora con ruedas, y el nivel actual es sólo el comienzo.

Si la vía de expansión y consolidación como líder mundial automotriz vienen de la mano de la creciente participación del auto eléctrico, del cual China es sin duda el líder actual en unidades, la unión entre este sector y el sector TIC's es el que le permitirá

---

<sup>1</sup> Jack Farchy y Hayley Warren. "China has a secret weapon in the race to dominate electric cars". Bloomberg, 2.12.2018.

escalar más alto, allí donde el big data es importante para el desarrollo de nuevos mercados.

La convergencia del volumen de automotores en China con gigantes TIC's como Alibaba, Tencent y Baidu, Didi (el Uber chino) y otras empresas, están revolucionando la utilización del automóvil gracias a sus avanzadas app disponibles en los celulares actuales. Y ello se reforzará con el advenimiento de la 5G de la mano de Huawei, líder indiscutido en el campo de las comunicaciones. La proporción de viajes en modalidad compartida, esto es taxis y fundamentalmente "ride-hailing, "car-sharing" y similares (tipo Uber que depende de una app avanzada) es diez veces superior en China que en Occidente. Los convenios de Didi con los grandes fabricantes chinos son crecientes. Didi transporta más pasajeros en China que Uber en todo el mundo.

La característica del consumidor chino es tener todo en su celular, incluidas todas las funciones de una avanzada computadora, ya que es muy poca la utilización de teléfonos fijos y no todos tienen una computadora ni siquiera portátil. Ello ha hecho el casamiento perfecto entre la necesidad de movilidad de personas y entregas (comidas, etc.) y las innumerables app que permiten su comando, satisfacción y pago fácil desde el celular. Tencent y Baidu están entrando en la producción de automotores, con sus inversiones en NIO, el automóvil eléctrico más avanzado, el Tesla chino. Hay avances significativos en inteligencia artificial (AI) con programas de conducción sin chofer, uno de los centros de interés de las empresas TIC's de China, en especial de Didi.

Para no quedar fuera de esta corriente, la misma Tesla (el automóvil eléctrico de Silicon Valley) anunció en julio de 2018 – ya avanzada la guerra comercial entre los países - la construcción de una mega planta en China para la producción de sus autos, con una capacidad de 500.000 vehículos por año. Ello incluye además una mega planta productora de las baterías que usarán los Tesla. Por tratarse de automóviles eléctricos y ser Tesla la empresa más avanzada de Occidente es el primer caso de inversión autorizada donde el 100 % de la propiedad es del grupo americano.

## Conclusiones

¿Cuál ha sido la estrategia de China para este sector? Los lineamientos del plan Made in China 2025 incluyen el capítulo de los automóviles eléctricos por varios motivos. La polución de sus ciudades es uno, y muy importante, que se complementa con el intento de reducir las emisiones de CO2 de las centrales térmicas basadas en carbón y hasta cambiar la matriz de fuentes de generación eléctrica. También lo es reducir la importación de petróleo, elemento geoestratégico crítico. China no es líder en diseño, calidad y durabilidad de sus productos. Poner el esfuerzo en el prestigio de las marcas hubiese llevado un tiempo y un esfuerzo que el Estado consideró no era lo prioritario, y en vez de querer ser el líder en esos sectores maduros se propuso (con premios al auto eléctrico y sobrecostos al convencional) ser el líder de la tecnología que aun no se había desarrollado plenamente, la tecnología del futuro en automóviles. Lo ha logrado y puede aceptar la inversión de Tesla controlando el 100 % de su empresa en China. Es

que ahora el gobierno está confiado que las empresas chinas, tanto las estatales como las privadas, han aprendido lo suficiente como para afrontar la competencia externa en este mercado que depende cada vez más de la relación con los TIC's. En los campos involucrados y los segmentos de mayor desarrollo de este negocio son los chinos los que llevan la delantera. Como dijo el profesor David Bailey, experto automotriz de la Universidad de Aston en Gran Bretaña: "La participación máxima del 50 % (en los joint ventures) fue para extraer tanta tecnología como fuese posible de los fabricantes (extranjeros) de automóviles y su descarte puede significar que ellos ya han obtenido lo que necesitaban"<sup>2</sup>.

El caso automotor es importante por su magnitud y al mismo tiempo un ejemplo claro de la estrategia china de desarrollo. Es la misma estrategia que tuvieron en su momento Alemania y Estados Unidos frente a Inglaterra en la parte final del siglo XIX e inicios del XX: un proteccionismo necesario para su desarrollo, con todas las políticas que ahora le critican a China, para lograr el nivel suficiente como para que sus empresas fuesen competitivas a nivel mundial. La ventaja china hace tiempo que ha dejado de ser la baratura de su abundante mano de obra y en forma creciente es la acumulación de conocimientos en las áreas de frontera tecnológica, esfuerzos en donde se vuelca la promoción de su plan de modernización.

No sabemos cómo terminarán las presiones de Estados Unidos sobre China en la guerra comercial en curso, y cuanto de protección tendrá que resignar China para no dar una batalla para la cual no se encuentra totalmente preparada. Será más esfuerzo y más tiempo, categorías que para los chinos tienen un significado muy distinto que para el resto del mundo.

---

<sup>2</sup> Cita extraída de The Telegraph, 10.04.2018. Traducción libre del autor.

<https://www.telegraph.co.uk/business/2018/04/10/china-opens-car-market-foreign-manufacturers/>