



Revista de Estudios en  
Seguridad Internacional  
Vol. 4, No. 1 (2018)

Editada por:  
Grupo de Estudios en Seguridad Internacional (GESI)

Lugar de edición:  
Granada, España

Dirección web:  
<http://www.seguridadinternacional.es/revista/>  
ISSN: 2444-6157  
DOI: <http://dx.doi.org/10.18847/1>

**Para citar este artículo/To cite this article:**

Clemente Rodríguez Urbina, “Ideología, políticas y tecnología en China (1949-2017)”, *Revista de Estudios en Seguridad Internacional*, Vol. 4, No. 1, (2018), pp. 213-236.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18847/1.7.13>

Si desea publicar en RESI, puede consultar en este enlace las Normas para los autores: <http://www.seguridadinternacional.es/revista/?q=content/normas-para-los-autores>

Revista de Estudios en Seguridad Internacional is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

# Ideología, políticas y tecnología en China (1949-2017)

Ideology, Policies and Technology in China (1949-2017)

CLEMENTE RODRÍGUEZ URBINA

Pontificia Universidad Católica del Perú

**RESUMEN:** El artículo estudia la importancia de los fines ideológicos para el desarrollo de medios tecnológicos en China de 1949 a 2017. Para ello, se analizará y comparará la relación de los conceptos ideológicos con las políticas y programas que promueven el desarrollo tecnológico mediante el estado, antes y después de las reformas de 1978 y de qué manera esta relación viene cambiando. Adicionalmente, se estudiará brevemente el desarrollo de las telecomunicaciones y como estas tecnologías proporcionan los medios adecuados para alcanzar los fines ideológicos en la Era de la Información.

**PALABRAS CLAVE:** Ideología, Tecnología, Políticas, Partido, China.

**ABSTRACT:** This article studies the importance of ideological ends for China's technological development from 1949 to 2017. It will analyze and compare the relation between ideological concepts and the policies and programs that promote technological development through the state, before and after the reforms of 1978 and the way this relationship is changing. Additionally, it will briefly study the development of telecommunications technology and how they supply the necessary means to accomplish ideological ends in the Information Age.

**KEYWORDS:** Ideology, Technology, Policies, Party, China.

Recibido: 18 de marzo de 2018

Aceptado: 26 de abril de 2018

## INTRODUCCIÓN

Los países desempeñan diferentes roles al momento de promover el progreso y desarrollo tecnológico y lo influyen en diferentes niveles. Pero a diferencia de otros casos como el de las economías liberales occidentales, el estado chino lo hace en una medida mucho más profunda. En ese sentido, vale preguntarse a qué se debe que pueda hacerlo. La respuesta a dicha interrogante tiene que ver con la importancia del Partido Comunista de China (PCCh en adelante) al momento de establecer, definir y promover políticas conducentes al desarrollo tecnológico, que además responden a los fines de la ideología que este promueve. Sin embargo, las políticas no se dan en un vacío contextual; también son importantes los propósitos políticos para llevarlas a cabo. Para ello debemos destacar la importancia que han tenido ciertos conceptos (o ideas) de la ideología seguida en China en determinados momentos para fomentar la modernización tecnológica. Del mismo modo, debemos señalar que dicha ideología ha enfatizado de igual manera la necesidad de volver a China una potencia mundial mediante el desarrollo tecnológico.

Para tal propósito el artículo intenta comprender desde un marco analítico de qué manera se relacionan las ideas, políticas y demás elementos claves involucrados en la obtención y desarrollo de las tecnologías por parte de China en la actualidad, en donde priman las tecnologías de la Era de la Información. Para ello se hará una comparación entre los conceptos ideológicos predominantes antes y después de las reformas y las metas que señalan, así como la influencia que han tenido en los procesos de obtención y desarrollo de la tecnología. Se analizará también de manera breve el papel que desempeñan en la actualidad las tecnologías de las telecomunicaciones, en tanto medio para alcanzar fines, y la manera en que su desarrollo se comprende a la luz de la nueva iniciativa llamada Integración Cívico-Militar de Xi. Mediante dicho plan, el PCCh desea promover tecnologías de doble uso para alcanzar los fines señalados, priorizando de manera conjunta el desarrollo económico y la defensa.

### *Definiciones Conceptuales*

El marco analítico empleado en este artículo utiliza una serie de conceptos que serán definidos en los párrafos siguientes. En primer lugar, los *fines* según Daniel Headrick son las metas, aspiraciones u objetivos a lograr que los países, políticos y/o gobiernos promuevan (Headrick, 1981: 13-16). Tomando en cuenta la perspectiva de Headrick, el artículo sostiene que desde 1949 son los fines los que incentivan los medios (Headrick, 1981: 16-17). Por otro lado, los *medios* pueden ser definidos a grandes rasgos como instrumentos, en tanto que hacen factible lograr una determinada meta (Headrick, 1981: 15). Estos incluyen en la actualidad objetos y conceptos de diverso tipo: conocimientos científicos y técnicos, industrias y otros sistemas tecnológicos de diversa naturaleza.

Como ya se señaló, los fines son determinados por la *ideología*. Los fines perseguidos por los países están determinados en mayor o menor medida por un marco de referencia ideológico. En el caso de China, la ideología juega un papel particularmente importante. Esta se refiere a “aquel conjunto de ideas (conceptos) en base a las cuales los hombres postulan, explican y justifican los fines y medios de la

acción social organizada, y específicamente, de la acción política” (Seliger, 1976: 11).<sup>1</sup> En ese sentido, la ideología en China orienta el desarrollo científico hacia la meta de volverla una potencia mundial (Rodríguez, 2017: 8; Cheng, 2018: 2).

En este caso los medios a considerar son las *tecnologías*. Según Pacey la tecnología consiste en “la aplicación de conocimientos científicos a tareas prácticas por parte de sistemas ordenados que involucran gente, organizaciones (sociales), seres vivos y máquinas” (Pacey, 1983: 6). En China, la tecnología es desarrollada en base a las directrices de la ideología del PCCh (una clase de organización social desde la perspectiva de Pacey) la cual determina las políticas estatales en materia de desarrollo tecnológico. Esto le ha permitido al PCCh implementar políticas (y programas) estatales de ciencia y tecnología. Dichos programas asignan recursos para la investigación científica y el desarrollo técnico para poder concretar objetivos políticos (Stine, 2009: 1; Vessuri, 2012: 252). Cabe destacar en dicho contexto la promoción de la ciencia y la tecnología por parte de agencias estatales como el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT), lo cual a su vez ha posibilitado el entendimiento y aprovechamiento de la tecnología y conocimientos provenientes del exterior.

#### Marco Analítico

El argumento en base a las definiciones dadas sostiene que la ideología del PCCh ha determinado e incentivado el grado y forma del desarrollo tecnológico en base a conceptos clave formulados por el líder partidario del momento. Los conceptos de Mao sirven de base y guía para la acción, pero líderes subsiguientes han incorporado conceptos propios a los cuales han dado una mayor relevancia o énfasis en la modernización tecnológica de China. Otro de los propósitos principales, desde Mao hasta hoy, ha sido y sigue siendo el transformar al país en una potencia mundial. De esta forma, la sistemática cristalización de las metas ha sido posible debido al control del PCCh sobre los órganos del estado, los cuales implementan y concretan políticas e iniciativas estatales que promueven el desarrollo de las tecnologías que a su vez dan lugar a los medios apropiados.

Gráfico 1 – Esquema general de la relación entre ideología y tecnología



Fuente: Elaboración propia, basado en Headrick (1981)

<sup>1</sup> Todas las traducciones del inglés en este artículo son de mi autoría.

Una manera de estudiar más claramente cómo los *finés* (metas de la ideología) dieron lugar a los *medios* (tecnologías) es señalando las diferencias que se encuentran al comparar la manera de adquirir y desarrollar tecnología en las distintas etapas desde que el PCCh llegó al poder, considerando su relación con el contexto político en el cual se dieron por medio de los discursos, declaraciones o escritos de los líderes. Para ello se debe dar un breve repaso de la historia del desarrollo tecnológico y económico del país en las siguientes secciones.

En base a ello, se identifican tres grandes periodos en donde se aprecia claramente la influencia de los conceptos sobre las políticas e iniciativas chinas de tecnología según sugieren Campbell (2013) y Walsh (1999). Para comenzar, según Campbell, en China el desarrollo tecnológico puede estudiarse en cuatro fases distintas: la primera va desde 1949 a 1960, y se caracteriza por la influencia soviética y la priorización de la industria pesada; en este mismo periodo “El Gran Salto hacia Adelante” incrementó dicha tendencia (Campbell, 2013: 3). La segunda va desde el fin del Gran Salto hasta el fin de la “Revolución Cultural” en 1976 y “se vio marcada por el estancamiento económico y una fuerte dominación ideológica sobre la tecnología” (Campbell, 2013: 1-3). La tercera fase, que va desde 1978 a 2001, se caracterizó por las reformas de Deng y el uso de la tecnología para hacer posible la transición de una economía socialista hacia una de mercado (Campbell, 2013: 4). En la cuarta y última, que va desde 2002 hasta el 2016.<sup>2</sup> la política estatal tecnológica ha continuado apoyando una industrialización por medio de la alta tecnología junto con una economía que promueva la innovación (Campbell, 2013: 4). Así, su propósito es hacer una separación principalmente basada en las políticas tecnológicas implementadas.

Por otro lado, Walsh (1999) sugiere una división más general del proceso, señalando una importante diferencia en la implementación de políticas tecnológicas antes y después de las reformas y la apertura de mercado.

Es posible, por tanto, combinar ambos enfoques a fin de adecuarlos al marco de análisis. Esto permitirá señalar más claramente la influencia de la ideología en la obtención de tecnología. Con dicho propósito la división de Walsh servirá para volver agrupar las cuatro etapas de Campbell en dos grandes periodos. El primer periodo será denominado como el de “Fines y Medios Antes de 1978”, siendo su principal característica la Autarquía Tecnológica en base a lo cual agrupa las dos primeras fases identificadas por Campbell. El segundo periodo, luego de la apertura, será denominado como “Fines y Medios Post 1978” e incluirá las fases tres y cuatro de Campbell. El último y tercer periodo será denominado como la Era de La Integración Cívico-Militar. Este periodo queda sugerido tanto por el trabajo de Campbell como por las más recientes declaraciones del premier Xi con relación a lograr una integración de los sectores cívicos y militares con los cuales se pretende modernizar al país de manera integral. La mencionada segmentación en fases facilitará y esclarecerá el análisis propuesto de manera que puedan apreciarse mejor la influencia de los conceptos elegidos para el estudio, así como la importancia del cambio a raíz de las reformas. Por último, se realizarán las conclusiones correspondientes.

---

<sup>2</sup> El artículo de Campbell data de 2013, pero la nueva iniciativa se anuncia en 2016.

## BREVE HISTORIA DE LA RELACIÓN ENTRE TECNOLOGÍA E IDEOLOGÍA EN CHINA

En China, la estrecha relación entre desarrollo tecnológico y los fines nacionales e internacionales puede remontarse a la época de la Ruta de la Seda, ya que por medio de ésta las autoridades Han esperaban acceder al conocimiento siderúrgico avanzado de otros países como la Roma imperial con el cual poder fabricar armas más resistentes para sus campañas militares según señalan Sevillano-López, y González citados por Ji (2015).

Posteriormente, hacia mediados del siglo XIX, las autoridades imperiales reconocen la importancia de incorporar tecnología occidental frente al atraso del país y la supremacía occidental en la Restauración Tongzhi. De acuerdo con Spence, como parte del programa de modernización se envió a un ciudadano chino a los EE. UU. para comprar la maquinaria necesaria para construir un arsenal en Shanghái (Spence, 1991: 195-197 y Ji, 2015). Tiempo después un segundo arsenal fue abierto en Fuzhou junto con escuelas técnicas bajo supervisión de asesores extranjeros en las cuales se estudiaron habilidades mecánicas y se tradujeron diversos materiales técnicos occidentales (Spence, 1991: 197-199). No obstante, el programa no daría el resultado esperado.

Hacia 1894, y en medio de la guerra con Japón, varios intelectuales chinos volverían a promover la modernización a través del movimiento *ti-yong*, creyendo que podían usar e importar la tecnología sin abandonar su cultura ni ideas (Spence, 1991: 226). A pesar de sus esfuerzos, tal iniciativa se vio truncada en la primera mitad del siglo XX tras el colapso de la China Imperial y la siguiente segmentación del territorio en señoríos independientes (Brandt, 2008: 291). La ocupación japonesa en los años treinta destrozó al país y minó cualquier intento concreto de desarrollar una economía independiente. Solo tras la victoria del PCCh en 1949, China volvería a ser capaz de emprender un nuevo y más ambicioso programa de modernización y desarrollo tecnológico.

Los ejemplos históricos indican que en China la modernización por medio del acceso a tecnología de países más avanzados ha sido una constante. En dicho sentido, tal esfuerzo continuaría con el PCCh a partir de 1949, con dos diferencias importantes. La primera diferencia es que China a partir de ahora tendría metas de carácter global y la segunda corresponde a que hoy en día China está mucho más conectada a los procesos globales de producción de tecnología que en el pasado, con lo cual la disparidad en el desarrollo tecnológico con respecto a otras potencias es menor. Como menciona Dean Cheng, los líderes chinos “han comprendido el rol esencial que la tecnología desempeña como parte del Poder Comprensivo Chino”.<sup>3</sup> Dicho concepto incluye tanto el poder militar, como la fortaleza económica y la diplomacia (Cheng, 2018: 1). En ese sentido, “el contar con una base tecnológica sólida es esencial para lograr la independencia económica de tal forma que un estado con las suficientes capacidades en dicho aspecto

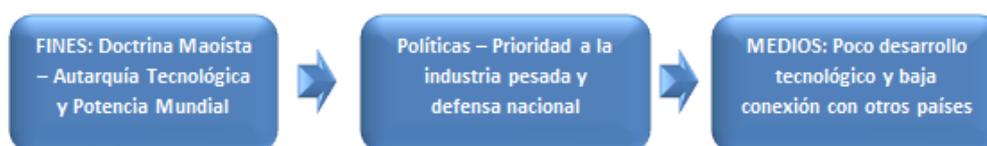
---

<sup>3</sup> Del chino, *zonghe guojia liliang*; 综合国家力量. Traducción del autor (Cheng, 2018:1).

(China) será capaz de decidir qué rumbo tomar y que sectores desarrollar” (Cheng, 2018: 1).

### Primer Periodo: Fines y Medios Pre 1978

Gráfico 2. Periodo de Autarquía



Fuente: Elaboración propia basada en Campbell (2013)

En este primer periodo, que abarca desde 1949 hasta 1976, primaron las tendencias estatistas en el desarrollo tecnológico y económico, con la planificación centralizada acaparando todo el proceso (Walsh, 1999: 5; Rodríguez, 2017: 100). El Gráfico 1 muestra la verticalidad de dicho proceso y el énfasis en controlar todo desde el partido. No obstante, este periodo puede subdividirse adicionalmente en otras dos etapas. La primera, que va desde 1949 a comienzos de los años 60 se caracterizó por la influencia del modelo de industrialización soviético. Una segunda va desde el “Gran Salto hacia Adelante” hasta el final de la “Revolución Cultural”, etapa en la cual el control de la ideología sobre el desarrollo se acrecentó aún más.

Así, en la primera sub-fase, que va desde 1949 hasta comienzos de los años sesenta, Mao buscaba desarrollar la tecnología en el país con tal de crear un sector industrial pesado similar a aquel de la URSS. Para ello inició un masivo programa de modernización tecnológica para alcanzar a Occidente y para poder lograr un estado socialista lo más rápido posible (Campbell, 2013: 1). Con dicho propósito, debemos señalar adicionalmente cuales serían aquellos conceptos ideológicos detrás de dichos planes y que aún hoy mantienen relevancia (Qiang, 2017).

En el aspecto doctrinal,<sup>4</sup> según Kim, en este periodo predomina la denominada “Teoría de los Tres Mundos” (citado en Gillespie, 2004: 123). Esta teoría, basada en la anterior teoría de los dos mundos, dividía el escenario internacional en tres mundos distintos: el primer mundo correspondía a los EE. UU. y a la URSS, en el segundo se encontraban Europa, Canadá y Japón mientras que el tercer mundo correspondía a

<sup>4</sup> Para efectos de la presente investigación se tratarán a los términos “doctrina” y “teoría” de acuerdo a la acepción que le da Seliger (1976). Estos términos deberían tratarse como conceptos ideológicos, aunque en otros contextos sean usados y definidos de manera diferente.

China, los otrora países colonizados y a otros en desarrollo ubicados en África y Asia (Gillespie, 2004: 123). Cabe señalar que,

el concepto (de esta teoría) podía ser revisado y modificado de acuerdo a cómo cambie la composición de las fuerzas políticas en los “Tres Mundos”; el concepto como tal era (a la vez) parte e instrumento de la estrategia global del país. (Yee, 1983: 241).

Según Kim, el objetivo de este pensamiento era el de crear un frente unido de países en desarrollo (liderado por China) contra las potencias hegemónicas del primer y segundo mundo (citado en Gillespie, 2004: 124). Ello demuestra que Mao deseaba que China se convirtiese en una potencia global contra el orden establecido.

A su vez Mao reconocía el poco desarrollo del país y la necesidad de llevar a cabo una urgente industrialización para modernizar a China. En relación a ello, autores como Schmalzer destacan que la ideología tuvo un papel muy importante en dar forma a la política científica y tecnológica en China. Así, la posición de Mao enfatizó la necesidad de dirigir el desarrollo científico y tecnológico a la resolución de tareas prácticas (Schmalzer, 2014: 75-76). En base a ello plantea la necesidad de lograr una autonomía (o autarquía) en las cuestiones tecnológicas.

Debemos destacar además la importancia del próximo programa implementado por el premier en esta primera sub-fase: el denominado “Gran Salto Hacia Adelante”, de 1958 a 1962, iniciativa que reforzó dicha tendencia y que se comprende en un contexto político donde Mao buscaba independencia frente a la URSS (Schmalzer, 2014: 77-79). Según señala un reporte de Nie Rongzhen – oficial de alto rango del ejército chino – a Mao, había entre los dirigentes chinos una gran preocupación con relación a las restricciones por parte de la Unión Soviética en lo que a cooperación y asistencia tecnológica se refiere. De acuerdo con el comunicado, los soviéticos habían “cerrado la puerta” en muchos casos (de transferencia tecnológica) y estaban “poniendo muchas otras dificultades”. Se decía además que Moscú “buscaba controlar la nueva tecnología en la economía china” (Wenxian, 1960: 2-3). Este nuevo rumbo hacia la autosuficiencia se habría acentuado además debido a los decepcionantes resultados obtenidos tras años de guiarse en base al modelo soviético y frente a lo que el premier consideraba como condiciones únicas de la China de aquel entonces (Schmalzer, 2014: 79; Shen, 2015: 285; Wenxian, 2006: 2).

Es de esta manera que, frente a la actitud soviética y al poderío estadounidense, Mao promueve un discurso de nativismo tecnológico, concentrándose en la industria pesada y en la ciencia orientada a la práctica con tal de lograr la independencia respecto a las superpotencias. Para ello, según diversos autores, el PCCh movilizaría a las masas con tal de alcanzar a las grandes potencias industrializadas en un periodo de quince años (Schmalzer, 2014: 82; Paine, 2010: 121; Shen, 2015: 284-287; Lardy & Fairbank, 1987: 367-368). Mao creía adicionalmente que,

el desarrollo de China, al ocurrir después que el de la Unión Soviética, le iba a dar la ventaja del desarrollador tardío, de lo cual se deduce que su posición, según él más privilegiada, le iba a permitir evitar los errores cometidos por los planificadores soviéticos. (Shen, 2015: 286).

Pero los resultados no fueron los esperados, motivo por el cual una nueva iniciativa tuvo lugar.

La segunda sub-fase va desde el fin del Gran Salto hasta el fin de la Revolución Cultural en 1976 y se vio marcada por el estancamiento económico y una fuerte dominación ideológica sobre la tecnología (Campbell, 2013: 1). Como ya fue señalado, su ruptura con la URSS significó un serio revés para el crecimiento y desarrollo chino, pero esta a su vez permitió que emergiesen nuevas capacidades técnicas en las industrias viejas y nuevas del país (Brandt, 2008: 5; Bramall, 2006: 4). En este contexto es importante destacar el legado de la “Revolución Cultural”.

Para investigadores como Bramall, esta época tuvo una enorme influencia en el crecimiento y desarrollo de la era de Deng, “ya que sentó las bases para el posterior crecimiento industrial y tecnológico” (Bramall, 2006: 4). De acuerdo con autores como Brock, durante la Revolución Cultural, “el estado, por medio de los denominados “comités revolucionarios”, asumió el control de distintas instituciones educativas, centros productivos e institutos científicos” (Brock, 2009: 226). A pesar de la intromisión política, el autor señala que “hubo importantes progresos en el desarrollo de láseres, electrónica e informática” (Brock, 2009: 227). Con dicho propósito, se movilizaron todos los recursos intelectuales disponibles, en especial para el sector defensa y también se crearon institutos de investigación que le permitieron a Beijing desarrollar su propio programa nuclear y espacial en los años sesenta y setenta. No obstante, la contrapartida de dichas políticas fue “que impidió a los productores chinos obtener información valiosa del extranjero y alejó a las firmas chinas de la competencia internacional” (Brandt, 2008: 6). Paradójicamente, cabe señalar que el desarrollo científico no estuvo totalmente aislado como ejemplifica el desarrollo del programa nuclear chino, el cual tuvo como modelo a aquel de la Unión Soviética, lo cual permitió ahorrar recursos y tiempo (Schmalzer, 2014: 83-84).

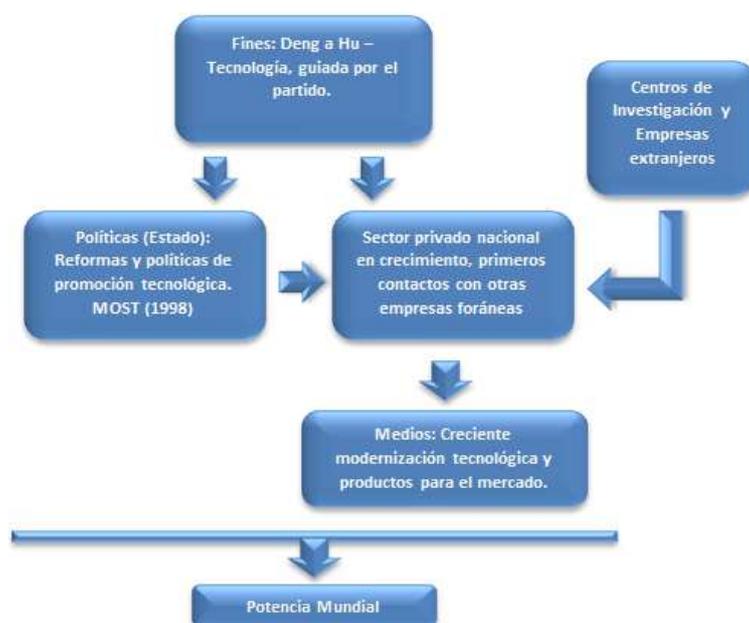
A pesar de los mencionados avances, los sectores desarrollados no habrían alcanzado el suficiente nivel de avance como para permitirle al país tomar una senda de desarrollo autónomo al nivel deseado por Mao (Brandt, 2008: 6). De otro lado, los años siguientes a su muerte estuvieron marcados por tensiones políticas y disputas internas dentro del PCCh debido al poder detentado por la “Pandilla de los Cuatro”.<sup>5</sup> Con la caída de la Pandilla en 1976, y ante la precaria situación del país, hubo consenso en la cúpula del PCCh respecto a la necesidad de la reforma, pero no había un ejemplo claro a seguir (Naughton, 2008: 98).

---

<sup>5</sup> Grupo dirigido por la viuda de Mao que tomo el control de China tras su muerte.

*Segundo Periodo: Fines y Medios Post 1978*

Gráfico 3. Periodo de Reforma y Liberalización



Fuente: Elaboración propia

Hacia 1978 el modelo anterior era imposible de mantener debido a la crisis económica y al retraso tecnológico, a pesar de los avances en los sectores mencionados. Esta reforma se basaría, paradójicamente, en los laboratorios creados durante la época de Mao, sin cuya existencia no habría sido posible aprovechar el incremento en la transferencia de tecnología desde el exterior (OET, 1987: 42).

Este periodo se caracterizó, una vez más, por ir desde de las élites hacia el resto de los sectores burocráticos y administrativos, lo que muestra el grado de control del partido sobre el proceso, pero con una diferencia notable en comparación de la era de Mao: el partido permitió cierto margen de autonomía (Naughton, 2008: 100). Para Deng, la tecnología podía y debía ser más autónoma. Según él, “el uso que se le dé (al sistema capitalista y a la tecnología) depende del sistema político y si un gobierno socialista la usa puede muy bien desarrollarse sin caer en contradicciones” (PCCh, 2017). Entonces, el pensamiento de Deng actualizó la ideología predominante al tiempo

que buscó legitimar la apertura y promover un modelo de desarrollo económico distinto, pero guiado por las políticas de las élites partidarias a través del estado. A raíz de ello, el premier Deng planteó la necesidad de llevar a cabo el denominado “Socialismo con Características Chinas”, mediante el cual se buscaba adoptar y emular las prácticas de economías capitalistas y sus respectivas estrategias de crecimiento (Wen-Wei, 1988: 266).

De esta forma, tanto la apertura como las nuevas políticas implementadas por Deng le permitieron a China proseguir con una estrategia de exportaciones similar a la usada por los países del Este Asiático y que estuvo inspirada por las visitas que el mismo realizó a los estados capitalistas de la región como Singapur, poco antes del Pleno del año 1978 (Lai To, 1981: 69-70). Las mencionadas visitas, junto con la denominada “Política de Puertas Abiertas” y el subsiguiente “Séptimo Plan Quinquenal” contribuyeron en gran medida a la transferencia tecnológica<sup>6</sup> desde el exterior, la cual era indispensable para dicha modernización (Wu, 2004: 5; OET, 1987: 5 y 28). De acuerdo con la Oficina de Evaluación Tecnológica de los EE.UU. (OET), es a partir de las reformas que las empresas privadas pudieron recibir tecnología del exterior y “decidir autónomamente acerca de que bienes producir y como producirlos” (OET, 1987: 26). Entre los principales mecanismos de obtención de tecnología en esta época debemos mencionar el requisito por parte del gobierno chino de que aquellas empresas privadas, como las estadounidenses, que quisieran acceder al mercado local debían estar dispuestas a transferir tecnología a empresas chinas (OET, 1987: 6).<sup>7</sup>

Todos estos cambios según Brandt (entre los que figuran el acceso a nueva información y nuevas oportunidades de comercio ligados a los mercados internacionales) hicieron posible una mayor transformación económica que, de manera sostenida, fue expandiéndose “desde un pequeño sector hacia el resto de ciudades en gran parte debido a la disminución de las restricciones que pesaban sobre las actividades económicas permisibles” (Brandt, 2008:12). Lo mencionado,

[junto con] la rápida expansión de los estudiantes que iban al extranjero y la publicación de información del exterior en China, hizo posible, adicionalmente, que se multiplicasen los puntos de contacto entre la economía doméstica y global, y que el país se familiarice con las nuevas tecnologías producidas en el mercado internacional. (Brandt, 2008: 12).

Asimismo, la autora hace especial énfasis en el papel que desempeñó la importación de tecnología, equipos y experiencia en la modernización industrial. En tal sentido, Brandt señala que “permitir a las empresas y a las inversiones extranjeras operar en el país permitió e incentivó, entre otras cosas, una mayor modernización y nuevas iniciativas de reforma en el sector económico y tecnológico” (Brandt, 2008: 13).

---

<sup>6</sup> Para ver las diversas fuentes de las cuales China obtuvo tecnología, y los modos de adquirirla en este y subsiguientes periodos, ver Rodríguez (2017) p. 99.

<sup>7</sup> De forma complementaria, Walsh señala que diversas compañías estadounidenses estuvieron dispuestas a correr el riesgo de que sus contrapartes chinas adquirieran tecnología debido a los bajos costos de producir en China y porque además el trabajar con empresas locales podría facilitar la creación de productos exclusivos para el mercado chino (Walsh, 1999: 45).

Durante las primeras etapas del periodo de reforma, la cúpula del PCCh estableció cuatro categorías en lo que a metas en materia tecnológica se refería (OET, 1987: 39). La primera consistió en “dar un mayor impulso a la obtención y desarrollo tecnológico con la meta de obtener para el año 2000 el nivel de desarrollo tecnológico occidental (de aquel entonces)” por medio de un plan de transformación tecnológica que fue implementado por la Comisión Estatal Económica. El segundo objetivo era “asegurarse que las tecnologías se difundan a las áreas rurales con el propósito de beneficiar no solo a la agricultura sino también de beneficiar y modernizar a las industrias rurales”. El tercer objetivo fue “darle prioridad a aquellas tecnologías necesarias para el desarrollo de infraestructura y para la explotación de recursos naturales” (OET, 1987: 39).

Y el último objetivo de las reformas, quizá el más importante, consistió en “identificar aquellas tecnologías que se creyeron serían necesarias para establecer los cimientos de nuevas industrias de alta tecnología incluyendo la electrónica, procesadores, biotecnología, robótica, láseres, tecnología espacial entre otras” (OET, 1987: 39). Según señala el reporte, la política de industrialización puso énfasis en la adquisición del *know-how* y no de industrias enteras, ya que este modo de adquisición no permitía obtener el conocimiento buscado (OET, 1987: 41). Esta transferencia e influencia de los conocimientos y tecnología extranjera queda representada por la flecha descendente que va de la celda “Centros de Investigación Extranjeros” a la celda “Sector privado” nacional en el Gráfico 2, siendo este un proceso característico de la Era de la Información. De otro lado, la flecha que va de los “Fines” hacia el “Sector privado” denota no tanto una orden sino una mayor comunicación e inclusión desde el partido en dicha modernización, al mismo tiempo que fomentaba su expansión y transformación gradual hacia una economía más libre.

Por ello no debemos olvidar que la reforma también tuvo un importante componente político y sobre todo burocrático, y de promoción por parte del estado. Hacia finales de los años ochenta, las políticas del Consejo de Estado<sup>8</sup> relativas a la integración de los institutos de investigación con empresas privadas no estaban dando resultado. Frente a ello, el Consejo decide probar un nuevo modelo mediante el denominado “Programa Antorcha” (Torch). El propósito de dicho programa era la integración de los mencionados institutos de investigación (los cuales iban a aportar conocimiento y equipos) con una serie de nuevas organizaciones comerciales creadas, con lo cual pasaron a denominarse NTEs<sup>9</sup> con miras a “aprovechar la fortaleza tecnológica para el desarrollo económico” (Shulin, 1999: 26-27).

En dicho sentido, cabe destacar el papel jugado en la promoción de la industria y el desarrollo tecnológico por parte de diversos organismos e instituciones estatales en este segundo periodo, como el Ministerio de Maquinaria Industrial, la Comisión Estatal de Ciencia y Tecnología y más recientemente, el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT)<sup>10</sup> en 1998, organismo que depende del Consejo de Estado (MCT, 2017; Shulin, 1999: 28). Este último ministerio tiene entre sus funciones la preparación de planes de

---

<sup>8</sup> Nombre con el que se conoce al gobierno central de China.

<sup>9</sup> Del inglés, New Technology Enterprises.

<sup>10</sup> Como ocurre en el caso de Japón con el MITI (Inkster, 1991: 280 y 292).

desarrollo científico-tecnológicos y políticos, crear leyes para la promoción de la industria y la tecnológica, así como emitir regulaciones en dicha área y garantizar el cumplimiento de las mismas (MCT, 2017). El MCT adicionalmente debe encargarse de formular propuestas para la reestructuración de institutos de investigación, decidir la asignación de fondos destinados a Investigación y Desarrollo y paralelamente, formular políticas de cooperación e intercambio bilateral con el extranjero (MCT, 2017).

Entre otros programas financiados por el gobierno figuran el importante “Programa 863”, “enfocado tanto en la investigación básica como en la aplicada en la rama de tecnologías comerciales” (Campbell, 2013: 1). El 863, también llamado “Programa Nacional de Investigación y Desarrollo en Alta Tecnología” (implementado por el MCT y vigente en la actualidad) fue apoyado por el propio Deng y tuvo desde el principio la tarea de acelerar la investigación en sectores identificados como “de alta-tecnología” por medio de planes quinquenales. Uno de sus objetivos más importantes fue promover “la industrialización (del país) por medio de la informacionización”, poniendo especial atención en el desarrollo de la informática, la cual continúa hasta hoy en día (MCT, 2017). De manera similar, el denominado “Programa 973” tiene a su cargo promover la financiación de proyectos multidisciplinarios de investigación como las ciencias de la información y la nanotecnología con el propósito de promover el desarrollo socioeconómico (Campbell, 2013: 1; MCT, 2017). Complementariamente el “Programa Spark” (Chispa) se centró en revigorar la economía rural del país por medio de una adecuada aplicación de la ciencia y tecnología a las necesidades particulares del campo”. Todos estos programas estaban “enfocados en conseguir que el país alcance a los países de la OECD” en cuanto a capacidades de ciencia y tecnología se refería en el menor tiempo posible (Hu & Jefferson, 2008: 294).

No obstante, a pesar de contar con dichos programas, el retraso todavía era palpable. Por ejemplo, en 1990 “la mayoría de las empresas chinas invertía tan solo la mitad de lo que destinaban otras empresas en países de la OECD” y de los cerca de “cinco mil institutos de investigación, en donde laboraban las dos terceras partes de los científicos chinos, la mayoría aún estaba bajo control estatal” (Hu & Jefferson, 2008: 293). Esta situación cambió dramáticamente a medida que nuevas iniciativas y planes de reforma y descentralización de la economía eran llevados a cabo por parte del gobierno y, en especial, por parte del MTC. Para el año 2000 los cambios se hicieron más notables, ya que “las empresas podían invertir el 60% de su ingreso en investigación y desarrollo” mientras que “los institutos de investigación fueron convertidos en centros privados que podrían decidir por sí mismos qué dirección debía seguir su investigación” (Hu & Jefferson, 2008: 293).

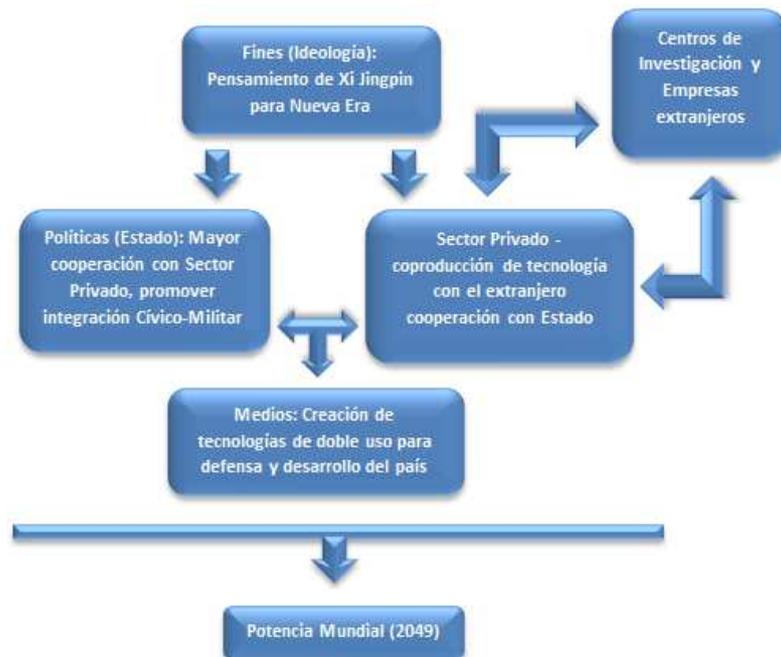
En la cuarta etapa, desde 2002 hasta el 2016, según Campbell, “la política estatal tecnológica viene apoyando una industrialización por medio de la alta tecnología junto con una economía que promueva la innovación” (Campbell, 2013: 4). En esta misma etapa, la transferencia de tecnología desde el exterior vino acompañada de grandes volúmenes de inversión gubernamental y privada, y de diversos contactos entre estudiantes e instituciones educativas en ambos países; contactos que permiten establecer centros de investigación y desarrollo conjuntos (Ming Cheung & Gill, 2013: 452). Durante dicha fase, el entonces premier Hu Jintao promovió una serie de ideas

como parte de su denominado “Panorama Científico sobre el Desarrollo Socialista”. Las ideas del premier buscaban seguir “alentando la innovación (científico-tecnológica) y llevar adelante un desarrollo sostenible”, y continuar el fomento del mencionado “Plan 863” (Cheng, 2018: 2). En este mismo periodo, el porcentaje de la participación e importancia de las empresas privadas en la financiación de investigación y desarrollo aumentó considerablemente (Hu & Jefferson, 2008: 302). A pesar de ello, como señala Gilboy, todavía persistían carencias en la capacidad de las firmas chinas relativas a la absorción de tecnología importada “dado que aun dependían de los diseños y componentes de otros países a la vez que no se daban los pasos correspondientes para asimilarla y diseminarla a través de la economía local” (Gilboy, 2004: 38). Para solucionar estos problemas, el MCT “pasó ejecutar diversos proyectos para reformar los institutos estatales de investigación con el propósito de orientarlos hacia la actividad empresarial” (Hu & Jefferson, 2008: 303). Esta y otras medidas permitieron crear más puntos de contacto entre los dos sectores, el civil y el estatal, incluido el militar.

### *Tercer Periodo: La Era de la Integración Cívico-Militar*

Un nuevo periodo correspondería a la actual Integración Cívico-Militar. Para efectos de los fines, Xi ha señalado la importancia de alcanzar el “Sueño Chino”, término que designa la aspiración de convertir al país en una potencia mundial para el año 2049 (Kuhn, 2013). Esta integración forma parte del denominado “Pensamiento de Xi Jinping acerca del Socialismo con Características Chinas para la Nueva Era”, en donde se enfatiza el rol de guía por parte del PCCh y del propio Xi (Qiang, 2017).

Gráfico 4. Periodo de La Integración Cívico-Militar



Fuente: Elaboración propia

El propósito de dicha iniciativa, a la luz del mencionado pensamiento y fines, es el de “incrementar la integración de los sectores productivos y científico-tecnológicos tanto civiles como militares con la finalidad de lograr un aumento coordinado del desarrollo (económico y social) nacional junto con la defensa del país” (Wang, 2017). Dicha estrategia continúa enfatizando “una integración que deba combinar la guía por parte del estado con el rol de mercado (en su desarrollo), así como el empleo comprensivo de las innovaciones institucionales para su consolidación” (Wang, 2017).

La ya mencionada integración esta esquematizada en la flecha de tres cabezas del Gráfico 4 e indica la interconexión entre estado y sector privado junto con los nuevos medios que ambos aspiran a producir, como señala la flecha hacia abajo. Estos planes incluyen, entre otros,

el fortalecimiento del diseño y la planificación de nuevas tecnologías, facilitar una mayor distribución de recursos entre el ámbito civil y militar, apoyar una mayor comercialización de la tecnología civil y militar y también establecer programas cívico-militares conjuntos, entre otras medidas conducentes a dicha integración. (Grevatt, 2017).

Tal es así que en enero de 2017 se estableció la denominada “Alianza de Industria de Integración Militar y Civil de la Industria de Defensa Nacional de China”, una asociación privado-estatal que incluye a los principales grupos industriales privados del país. Su propósito central es “promover la integración cívico-militar al involucrar compañías chinas en el desarrollo de alta tecnología de acuerdo con una visión estratégica nacional que promueva la coordinación entre desarrollo económico y defensa nacional” (Zhao, 2017). Como parte de tal iniciativa, “las Fuerzas Armadas han ofrecido recientemente financiar más de dos mil proyectos tecnológicos a diversas compañías del sector privado” logrando de esta manera una mayor interconexión entre ambos (Yao, 2017).

Debemos además mencionar que, a consecuencia del progreso de las últimas de las últimas décadas, China puede ahora colaborar en proyectos conjuntos de investigación avanzados con otros países desarrollados. Esta relación queda esquematizada en las flechas que van, una, desde la celda de “Sector privado” a “Centros de Investigación Extranjeros” en sentido ascendente, y otra desde estos centros a la del “Sector privado” en sentido descendente, con lo cual se busca representar una retroalimentación entre ambos sectores. Tal retroalimentación es primordial en un contexto de creación de conocimientos y tecnología, lo cual permite a China conectarse directamente con aquellos institutos y centros avanzados de investigación y aprender de sus experiencias por medio del desarrollo conjunto de tecnologías. De esa manera, la colaboración entre sector privado y estatal, a la par con las investigaciones llevadas a cabo con el extranjero, han sido cruciales al momento de desarrollar una de las tecnologías de doble uso más importantes de la Era de la Información: Las telecomunicaciones.

#### EL DESARROLLO Y UTILIDAD DE LAS TELECOMUNICACIONES EN CHINA

Las telecomunicaciones consisten en “aquellas técnicas, aparatos, y conocimientos que se utilizan para la transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza por cable, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos” (Rodríguez, 2016: 7). Dadas estas múltiples características, las telecomunicaciones “son consideradas como una tecnología de doble uso, término que se refiere a aquellos ítems de aquella clase que pueden ser usados para propósitos civiles y militares” (Harris, 2016: 4). En dicho sentido, esta clase de tecnologías son características de la Era de la Información, las cuales emergen alrededor de los años sesenta (Castells, 2004: 31). En esta nueva era se genera “un intercambio constante de información a través de una retroalimentación continua, producida en base a la innovación tecnológica donde el conocimiento es generado con ayuda de estas tecnologías” (Castells, 2004: 35). Además, en este nuevo contexto, los países deben estar conectados con otros para desarrollar nuevas tecnologías.

Históricamente, este sector en China se caracterizó por poseer un bajo grado de sofisticación en comparación de Occidente (OET, 1987: 88). Como consecuencia de tal desfavorable situación es que en los años ochenta China “buscó adquirir tecnología de telecomunicaciones satelital arrendando satélites, comprándolos y desarrollando sus propias capacidades” (OET, 1987: 88). En paralelo, Beijing ha venido colaborando con otros países líderes en este sector.

Un ejemplo de lo señalado es la cooperación con países como Austria en torno al lanzamiento del satélite “Micius”, el cual está equipado con tecnología cuántica y que permitirá estudiar con mayor detalle las propiedades de partículas sub-atómicas e incluso, en un futuro, impedir que las comunicaciones usando este tipo de tecnología sean hackeadas e interferidas. El proyecto ha sido posible debido a la inversión e interés chino en la tecnología austriaca y de la parte europea en el financiamiento y recursos provenientes de Beijing (BBC News, 2016). En este sentido, la labor del “Micius” ha sido “la de servir como base para lograr en el futuro la tele-transportación y la codificación de información entre otras tareas” (MIT Technology Review, 2017).

La importancia de las investigaciones indicadas queda en evidencia al señalar que las autoridades chinas planean lanzar un nuevo sistema de comunicaciones basado en los estudios realizados por el mencionado satélite, y los principios físicos en los que se basa, en el futuro cercano. Dicho proyecto, llamado “Red Jinan”, tiene como objetivo crear una red de comunicaciones pública y privada que también sea capaz de enviar una alerta inmediatamente después de que el sistema haya sido vulnerado (Illmer, 2017). Otra de las posibles aplicaciones de tal sistema sería en el campo de la defensa: dicha red haría posible que las Fuerzas Armadas del país tengan a su disposición un sistema de comunicaciones extremadamente seguro y que no podría ser hackeado con los medios actualmente disponibles (Illmer, 2017).

Otro ejemplo del desarrollo en esta rama tecnológica, y que recibe apoyo gubernamental, es la Red de Telecomunicaciones Satelital BeiDou (llamada también

COMPASS), con la cual se espera obtener un sistema de comunicaciones similar al GPS estadounidense o al GLONASS ruso. El sistema, a completar para el año 2020, constaría de 35 satélites que han sido desarrollados de manera independiente por China. En la actualidad estos satélites proveen servicios a consumidores domésticos y ya en 2012 comenzaron a proporcionar servicios también a clientes en el área del Asia Pacífico.

Según el comunicado del gobierno, se espera que el BeiDou permita al país participar en proyectos conjuntos que promuevan el desarrollo de la navegación satelital con otros países (Consejo Estatal de la República Popular China, 2016). De igual manera, se espera que los satélites del BeiDou contribuyan al proyecto denominado “Iniciativa del Cinturón y Ruta de la Seda” mediante el cual Beijing busca conectarse con varios países de Asia y Europa con fines comerciales y políticos. En este sentido, la red satelital mejoraría los servicios de comunicación regionales (Xinhuanet.com, 2017).<sup>11</sup> El BeiDou sería además uno de los elementos clave en base a los cuales construir una “ruta de la seda digital”. De cualquier forma, a medida que esta iniciativa se concrete, los beneficios para China serían considerables ya que “le permitiría lograr una mayor conectividad en las comunicaciones internacionales, contribuir a la digitalización de las ciudades para volverlas inteligentes y facilitar y aumentar el comercio en línea con otras regiones entre otros” (Economy, 2017).

Todo este importante desarrollo, según Cheng, demuestra que China es ahora un “innovador” en términos tecnológicos y que se encuentra en mucha mejor capacidad de competir con las grandes compañías y los principales países productores de tecnología occidentales (Cheng, 2018: 6-7). Pero además de las consideraciones económicas habría también intereses en materia de seguridad para desarrollar una red satelital propia. Según menciona Wilson, “las Fuerzas Armadas vieron la dependencia del país respecto de sistemas como el GPS estadounidense como una vulnerabilidad en términos estratégicos desde mediados de los años ochenta” (Wilson, 2017: 6). De acuerdo al mismo autor “dichas preocupaciones se vieron exacerbadas al perderse el rastro de algunos de los misiles balísticos lanzados hacia Taiwán durante la Tercera Crisis del Estrecho de Taiwán entre los años 1995 a 1996, debido a una inesperada interrupción del sistema” (Wilson, 2017: 6).

Habría que destacar, finalmente, la relación existente entre el desarrollo de las telecomunicaciones, por un lado, y su importancia para la creación de una nueva rama de las Fuerzas Armadas chinas denominada Fuerza Estratégica de Apoyo (SSF), por otro.<sup>12</sup> Esta rama tiene como misión “ganar guerras en el ciberespacio, facilitar y asegurar las comunicaciones e información entre las diversas ramas del ejército, ayudando además a las tropas a planear operaciones”. Para ello, la SSF cuenta con acceso al sistema BeiDou (Yao, 2016).

Como hemos podido constatar, las telecomunicaciones son una parte integral de toda una iniciativa de modernización sistémica que busca interconectar diversos sectores para el desarrollo en general del país.

---

<sup>11</sup> En inglés, Belt and Road Initiative.

<sup>12</sup> En inglés, Strategic Support Force.

### *Análisis*

En primer lugar, se comenzará analizando la época de Mao. Durante su periodo al frente del partido, el Premier priorizó el desarrollo tecnológico propio y no permitió tampoco una mayor interacción con las nascentes redes de interacción señaladas por Castells. Como consecuencia de ello, se retrasó al país justo en un momento en el que se necesitaba de los conocimientos (y la información) producida por otros países más avanzados. Se puede argumentar entonces que,

en la China bajo Mao se tenía una noción instrumental del trabajo científico y la tecnología como tales y como si esta pudiese desarrollarse con independencia de otros sectores industriales y económicos, y con autonomía respecto de los avances en el exterior. (Rodríguez, 2017: 74-76).

Lo más perjudicial de este periodo fue “el aislamiento del país de la economía internacional, donde primó una centralización de la actividad científica y tecnológica” (Rodríguez, 2017: 74-76). Paradójicamente, su estrategia de desarrollo hizo al país más vulnerable en el contexto tecnológico novedoso de la naciente Era de la Información, aislándolo del conocimiento que se producía en otros países.

Es así que, tras dicho fracaso, los líderes y el partido se vieron en la necesidad de realizar una apertura de mercado y de cambiar el modelo de desarrollo y de obtención de tecnología. Tal la apertura hizo posible que las nuevas directrices del premier Deng adquirieran una forma concreta luego de las reformas. Para poder adquirir y desarrollar nuevas tecnologías era necesario romper con este aislamiento. Por ello, en base al objetivo (*fin*) de modernizar el país y poder transformarlo en una potencia, el PCCh promovió la industrialización nacional al tiempo que trató de obtener tecnología a través de acuerdos comerciales favorables a China. De esa manera, el PCCh, a través de políticas gubernamentales, alentó un cambio en la manera de desarrollar la ciencia y la tecnología al mismo tiempo que incentivaba a las empresas privadas a adaptarse a dicha liberalización (Walsh, 1999: 11). Todo aquello ocurría mientras se adecuaban y asimilaban las nuevas tecnologías que ingresaban al país a través del comercio y la apertura de su mercado. En otras palabras, la reforma había permitido a empresas privadas y estatales conectarse con esas redes de creación de información y aprender de estas organizaciones y agentes extranjeros. Ello les permitió comprender una serie de nuevas tecnologías que posteriormente hicieron posible que el país comience a producir su propia tecnología. Dicho proceso fue incentivado por la ideología, la cual dirigió y facilitó los esfuerzos y descubrimientos tecnológicos hacia la creación de nuevos medios con los cuales concretar progresivamente sus fines político-estratégicos según dictaminan los conceptos de la doctrina mantenida.

Adicionalmente, es interesante destacar como ciertos conceptos no se han abandonado sino más bien actualizado, especialmente en lo que refiere a las líneas ideológicas (y fines) desde Deng y la manera a su vez en que estos han ido evolucionando junto con el desarrollo tecnológico. En años recientes encontramos que, al ampliarse la conexión de China con un ambiente global de producción de información, tanto la ideología como la tecnología deben adaptarse continuamente. Hoy

en día, la labor que el PCCh desempeña se asemeja más a la de un promotor, dando forma a dichos cambios por medio del estado y las políticas que este fomenta por medio de entidades como el MCT. Las autoridades chinas reconocen que sin una base tecnológica integrada, actualizada y conectada con la de otros países no será posible lograr el desarrollo de metas como el crecimiento económico nacional o la defensa. Tampoco será posible concretar una proyección a nivel internacional, ya que de no ocurrir dicha conexión no se podrá contar con los medios adecuados.

Como continuación de dicha apertura, y en concordancia directa con los fines reformulados de acuerdo con el pensamiento del premier Xi, se está siguiendo hoy en día en el país una estrategia de Integración Cívico-Militar. El propósito de dicha integración es aprovechar los desarrollos tecnológicos de la esfera civil para usarlos en la modernización del sector defensa de China y seguir aprovechando la conexión lograda con los países más avanzados por medio de acuerdos comerciales y otros mecanismos.

Todo esto ha hecho posible además la creación de medios tecnológicos más avanzados como lo demuestra el sector de las telecomunicaciones en la actualidad.

Como ya se señaló, el desarrollo tecnológico además contribuye a proyectar poder de manera más eficaz a nivel regional y eventualmente global como señalan las capacidades nuevas que las telecomunicaciones otorgan. Por ejemplo, estas nuevas capacidades pueden ser muy útiles en escenarios políticamente complicados como el Mar del Sur de China. Dicha región es importante para China por las disputas territoriales que mantiene con muchos de sus vecinos y por los recursos que en esta se encuentran. Adicionalmente, dado que el 80% de las importaciones chinas de petróleo y 11% de sus importaciones de gas natural procedentes de Medio Oriente pasan actualmente por el Estrecho de Malaca (ubicado entre Malasia e Indonesia en medio del Mar del Sur de China), monitorear las fuerzas de otros países y coordinar de manera eficiente a las propias en una zona tan extensa está directamente relacionado con su seguridad energética y comercial (EIA, 2017).

Por tanto, el que China tenga a su disposición telecomunicaciones modernas es primordial para que sus Fuerzas Armadas sean capaces de detectar y poder responder de forma más eficaz una agresión, por ejemplo, en el caso de que ocurra un bloqueo del mencionado estrecho por parte de una potencial hostil (EIA, 2017; US DoD, 2017: 43 y Xu, 2014). Dicha modernización es prioritaria al considerar que China debe hacer frente a potenciales adversarios todavía superiores como los EE. UU. en el plano tecnológico en la mencionada zona y que buscarían contrapesar la creciente expansión e influencia china (Sputnik Mundo, 2017; Ali, 2017). En dicho sentido, el desarrollo de las telecomunicaciones es parte del deseo de “*informacionizar* (integrar tecnologías de la información) a sus Fuerzas Armadas para ganar guerras bajo las mencionadas condiciones”, en las cuales prima la transmisión de información y el bloqueo o interferencia de la misma para evitar que el enemigo tenga conocimiento en tiempo real de su situación (Erickson & Chase, 2011: 249). Por ende, las telecomunicaciones modernas le permitirían a Beijing reducir la brecha tecnológica que existe frente a sus vecinos y frente a los barcos y aviones que EE.UU. viene desplegando en el área.

Al contar con una serie de tecnologías de telecomunicaciones modernas, las Fuerzas Armadas podrán dotar a sus propios sistemas de armas con radares y diverso equipo avanzado con el cual garanticen, además de la comunicación entre sus fuerzas, una detección de las unidades enemigas más eficaz (CSIS, 2017; US DoD, 2017: 49-50). Así, el PCCh espera lograr la completa informatización de sus Fuerzas Armadas para mediados del siglo veintiuno, coincidiendo dicho objetivo con su interés de volver al país una potencia mundial para el año 2049 (US DoD, 2017: 51-58 y Erickson & Chase, 2011: 249). En base a lo mencionado, queda claro que el deseo del PCCh de usar las telecomunicaciones para proyectar poder regionalmente, por ejemplo, frente a otros países en el Mar del Sur de China, y de no depender exclusivamente de la tecnología y servicios que otros países puedan proporcionar.

## CONCLUSIONES

El propósito de este breve estudio ha sido destacar el rol de la ideología para el desarrollo de los medios tecnológicos con los que China aspira a convertirse en una gran potencia. Es por ello que debemos prestar atención a las decisiones políticas en tanto entorpecen o facilitan el desarrollo tecnológico y la posibilidad de alcanzar una mayor apertura e interconexión como lo demandan las tecnologías de la Era de la Información. Asimismo, esta nueva era afecta en gran medida la manera en que se procuran y desarrollan nuevas capacidades de los países, haciendo que el poder de un país se encuentre estrechamente ligado al de las capacidades tecnológicas y científicas de otros. En dicho sentido, estas nuevas relaciones tecnológicas a nivel nacional e internacional hacen necesario que reevaluemos nuestra concepción de la seguridad nacional como tal, dada la expansión de la cooperación entre países para producir nuevas tecnologías conjuntamente. Tener en cuenta esta nueva situación podría ayudar además a corroborar de manera independiente el desarrollo tecnológico de China, en base al cual realizar un estudio comparativo de su base tecnológica frente a la que poseen países más avanzados. Esto podría ayudar además a despejar dudas sobre las verdaderas capacidades de China, tal y como sucede con el sector de las telecomunicaciones que, como hemos visto, requiere de la colaboración con otros países dado que Beijing necesita de su estrecha colaboración para producir dicha clase de tecnología. Para ello, se podría recurrir a fuentes de información que no sean exclusivamente chinas a fin de poder corroborar sus avances, siendo esta última una diferencia importante del caso chino frente a países como Corea del Norte, cuya mínima transparencia dificulta la estimación sus capacidades tecnológicas y la manera en cómo obtiene estas.

Finalmente, si bien China está lejos de ser la gran potencia regional o global que desea ser debido a su gran población y problemas como la corrupción y desigualdad como señala Kulacki, dar una mirada al apoyo político que recibe su desarrollo tecnológico permite constatar mejor el ritmo al que esto viene ocurriendo y observar cómo estas afectan el paso de la modernización en general (Kulacki, 2018). Por último, el caso chino puede servir para aprender y evitar errores para los países de

Hispanoamérica, al contar con estados que suelen dejar de lado el aspecto político de la modernización, considerando el progreso tecnológico solo desde el aspecto técnico.

NOTA SOBRE EL AUTOR:

**Clemente Rodríguez** es Pre-docente de Ciencias Políticas en la facultad de Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Se desempeña como investigador independiente. Agradezco a Joanna Drzewieniecki, Juan Francisco Morales Giraldo, Oscar Yangali y Manuel Nuñez por sus comentarios y críticas.

REFERENCIAS

Agencia de Información de Energía de los EE.UU. (2017), “The Strait of Malacca, a key oil trade chokepoint, links the Indian and Pacific Oceans”, *Blog Today in Energy*, 11 de agosto. Consultado el 11 de agosto de 2017.: <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=32452>

Ali, Idrees (2017), “U.S. destroyer challenges China's claims in South China Sea”, *Reuters*, 10 de Agosto. Consultado el 11 de agosto de 2017.: <https://www.reuters.com/article/us-usa-china-southchinasea-exclusive/u-s-destroyer-challenges-chinas-claims-in-south-china-sea-idUSKBN1AQ0YK>

BBC News (2016), “China launches quantum-enabled satellite Micius.” 16 de agosto. Consultado el 2 de noviembre de 2016.: <http://www.bbc.com/news/world-asia-china-37091833>

Bramall, Chris (2006), *The Industrialization of Rural China*, Reino Unido: Oxford University Press.

Brandt, Loren & Rawski, Thomas G. (eds.) (2008), *China's Great Economic Transformation*, Reino Unido: Cambridge University Press.

Brock, Darryl E. (2009), “Science Innovation during the Cultural Revolution: Notes from the Peking Review”, *Southeast Review of Asian Studies*, Vol. 31, pp. 226–32. Disponible en: [https://www.academia.edu/190657/Science\\_Innovation\\_during\\_the\\_Cultural\\_Revolution\\_Notes\\_from\\_the\\_Peking\\_Review](https://www.academia.edu/190657/Science_Innovation_during_the_Cultural_Revolution_Notes_from_the_Peking_Review)

Campbell, Joel R. (2013), “Becoming a Techno-Industrial Power: Chinese Science and Technology Policy”, *Issues in Technology Innovation*, No. 23, pp. 1-15. Disponible en: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/29-science-technology-policy-china-campbell.pdf>

Castells, Manuel (2004), *La sociedad red: Una Visión Global*, Madrid, España: Alianza Editorial.

Centro de Estudios Estratégicos e Internacionales (CSIS) (2017), “Chinese Power Projection Capabilities in the South China Sea”, *Blog The Asia Maritime Transparency Initiative*. <https://amti.csis.org/chinese-power-projection/>

Cheng, Dean (2018), “China’s S&T and Innovation Efforts Testimony before the Armed Services Committee Emerging Threats and Capabilities Subcommittee - U.S. House of Representatives”, Testimonio Congressional, EE.UU.: The Heritage Foundation. Disponible en: <http://docs.house.gov/meetings/AS/AS26/20180109/106756/HHRG-115-AS26-Wstate-ChengD-20180109.pdf>

Consejo Estatal de la República Popular China (2016), “BeiDou navigation satellite system targets global service around 2020” 16 de junio de 2016. Consultado el 17 de junio de 2016. [http://english.gov.cn/news/top\\_news/2016/06/16/content\\_281475373197342.htm](http://english.gov.cn/news/top_news/2016/06/16/content_281475373197342.htm)

Economy, Elizabeth C. (2017), “Beijing's Silk Road Goes Digital” *Blog Asia Unbound, Council of Foreign Relations*, 6 de junio. Consultado el 17 de junio de 2017.: <https://www.cfr.org/blog/beijings-silk-road-goes-digital>

Erickson, Andrew & Chase, Michael S. (2011), “Informatization and the Chinese People’s Liberation Army Navy”, en Saunders, Phillip C. et al. (Eds.), *The Chinese Navy: Expanding Capabilities, Evolving Roles*, EE.UU.: National Defense University, pp. 247-86. Disponible en: [http://www.andrewerickson.com/wp-content/uploads/2012/01/Erickson-Chase\\_PLAN-Informatization\\_NDU\\_2011.pdf](http://www.andrewerickson.com/wp-content/uploads/2012/01/Erickson-Chase_PLAN-Informatization_NDU_2011.pdf)

Gilboy, George (2004), “The Myth Behind China’s Miracle” *Foreign Affairs*, July–August 2004, pp. 33–48.

Grevatt, Jon (2017), “China releases civil-military integration plan” *Blog Janes 360, IHS Jane's Defence Industry*, 18 de agosto. Consultado el 19 de agosto 2017: <http://www.janes.com/article/73364/china-releases-civil-military-integration-plan>

Haas, Benjamin (2017), “‘Slow-moving crisis’ as Beijing bolsters South China Sea war platform”, *The Guardian*, Reino Unido, 15 de diciembre. Consultado el 28 de diciembre de 2017: <https://www.theguardian.com/world/2017/dec/15/militarisation-beijing-south-china-sea-islands>

Headrick, Daniel R. (1981), *Los instrumentos del imperio: tecnología e imperialismo europeo*, España: Alianza Editorial.

Harris, Elisa D. (2016), *Governance of Dual-Use Technologies: Theory and Practice*, Academia Estadounidense de las Artes y las Ciencias. p. 118. Disponible en: [https://www.amacad.org/multimedia/pdfs/publications/researchpapersmonographs/GNF\\_Dual-Use-Technology.pdf](https://www.amacad.org/multimedia/pdfs/publications/researchpapersmonographs/GNF_Dual-Use-Technology.pdf)

Hu, Albert G. Z. & Gary H. Jefferson. (2008), “Science and Technology in China”, en *China's Great Economic Transformatio*, Reino Unido: Cambridge University Press, pp. 286- 336.

Illmer, Andreas (2017), “China set to launch an 'unhackable' internet communication”, *BBC News*, Reino Unido, 25 de Julio. Consultado el 30 de julio de 2017: <http://www.bbc.com/news/world-asia-40565722>

Inkster, Ian (1991), *Science and Technology in History: An Approach to Industrial Development*, Reino Unido: Palgrave.

Ji, Mason (2015), “Science and Technology in Modern China: A Historical and Strategic Perspective on State Power”, *The Yale Review of International Studies*, junio 2015. Disponible en: <http://yris.yira.org/essays/1551>

Kulacki, Gregory (2018), “Finding Middle Ground in the Middle Kingdom”, *China in Focus*, No. 21. Union of Concerned Scientists. 10 de abril. Consultado el 18 de abril de 2018: <https://allthingsnuclear.org/gkulacki/china-in-focus-21-finding-middle-ground-in-the-middle-kingdom>

Kuhn, Robert Lawrence (2013), “Xi Jinping’s Chinese Dream”, *The New York Times*. 4 de junio. Consultado el 30 de junio de 2016. <http://www.nytimes.com/2013/06/05/opinion/global/xi-jinpings-chinese-dream.html>

Lardy, R. Nicholas & John K. Fairbank, K. (1987), “The Chinese economy under stress, 1958–1965”, en *The People’s Republic, Part 1: The Emergence of Revolutionary China 1949–1965*, Reino Unido: Cambridge University Press, pp. 360-397.

Lai To, Lee (1981), “Deng Xiaoping’s ASEAN Tour: A Perspective on Sino-Southeast Asian Relations”, *Contemporary Southeast Asia*, Vol. 3, No. 1, pp. 58-75.

Ministerio de Ciencia y Tecnología de la República Popular China (MCT) (2017), “Missions of the Ministry of Science and Technology.” Sitio Web Oficial. <http://www.most.gov.cn/eng/organization/Mission/index.htm>

Ming Cheung, Tai & Bates, Gill. (2013), “Trade Versus Security: How Countries Balance Technology Transfers with China”, *Journal of East Asian Studies*, Vol. 13, Reino Unido, pp. 443–456. Disponible en: [http://chinamatters.org.au/wp-content/uploads/2015/01/Gill-Cheung\\_How-countries-balance-technology-transfers-with-China-1.pdf](http://chinamatters.org.au/wp-content/uploads/2015/01/Gill-Cheung_How-countries-balance-technology-transfers-with-China-1.pdf)

MIT Technology Review (2017), “First Object Teleported from Earth to Orbit” 10 de julio. Consultado el 11 de julio de 2017.: <https://www.technologyreview.com/s/608252/first-object-teleported-from-earth-to-orbit/>

Naughton, Barry (2008), “A Political Economy of China’s Economic Transition” en *China’s Great Economic Transformation*, Reino Unido: Cambridge University Press, pp. 91-135.

Oficina de Evaluación Tecnológica de los EE.UU. (OET) (1987), “Technology Transfer to China”, *Oficina de Impresión del Congreso de los EE.UU.*, julio. Disponible en: <http://ota.fas.org/reports/8729.pdf>

Pacey, Arnold (1983), *The Culture of Technology*, Estados Unidos: The MIT Press.

Partido Comunista de la República Popular China (2006), “Three Represents”, 23 de junio. Consultado el 17 de agosto de 2016. Disponible en: <http://english.cpc.people.com.cn/66739/4521344.html>

□ (2017) “Selected Works of Deng Xiaoping”, Vol. 2. Disponible en: <http://www.people.com.cn/english/dengxp/contents2.html>

Qiang, Hou (2017), “CPC creates Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era”, *Xinhua*, 29 de octubre. Consultado el 31 de octubre de 2017. [http://news.xinhuanet.com/english/2017-10/19/c\\_136689808.htm](http://news.xinhuanet.com/english/2017-10/19/c_136689808.htm)

Rodríguez, Luis F. (2016), *Telecomunicaciones: Historia y Conceptos Básicos*, México: Centro de Radioastronomía y Astrofísica, UNAM y El Colegio Nacional.

Rodríguez, Clemente (2017), *Los mecanismos sociales de la innovación en la era de la información y su relación con los fines y medios en china contemporánea (1978-2017)*, Tesis para optar el grado de Magister en Ciencia Política y Gobierno. Pontificia Universidad Católica del Perú. Disponible en: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/9304>

Schmalzer, Sigrid (2014), “Self-Reliant Science: The Impact of the Cold War on Science in Socialist China” en *Science and Technology in the Global Cold War*, EE.UU.: MIT Press, pp. 75-106.

Shen, Zhihua (2015), *Mao and the Sino-Soviet Partnership, 1945–1959: A New History*, EE.UU.: The Harvard Cold War Studies Book Series.

Shulin, Gu (1999), *China's Industrial Technology: Market Reform and Organizational Change*, Reino Unido: Routledge.

Spence, Jonathan D. (1991), *The Search for Modern China*, EE.UU.: W. W. Norton & Company. Primera edición.

Sputnik Mundo (2017), “Vietnam, interesado por los sistemas rusos S-400 Triumf”, 12 de enero. Consultado el 18 de enero de 2017: <https://mundo.sputniknews.com/industriamilitar/201701121066178763-sistemas-rusia-vietnam-armamento/>

Stine, Deborah D. (2009), *Science and Technology Policymaking*, EE.UU.: Congressional Research Service. Disponible en: <https://fas.org/sgp/crs/misc/RL34454.pdf>. Pp. 1-38.

United States Department of Defense (US DoD) (2017), “Military and Security Developments Involving the People’s Republic of China 2017”, Estados Unidos de América. [https://www.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2017\\_China\\_Military\\_Power\\_Report.PDF](https://www.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2017_China_Military_Power_Report.PDF)

Vessuri, Hebe e Sanchez-Rose, Isabelle (2012), “Las políticas de ciencia y tecnología”, en Aibar, Eduard y Quintanilla, Miguel A. (Coord.), *Ciencia, tecnología y sociedad*, Madrid: Editorial Trotta, pp. 251-275.

Walsh, Kathleen A. (1999), “US Technology transfers to the People’s Republic of China”, *Oficina de Industrias Estratégicas y Seguridad Económica. Bureau de Administración de Exportaciones*, Estados Unidos. Disponible en: [https://www.bis.doc.gov/index.php/forms-documents/doc\\_view/71-u-s-commercial-technology-transfers-to-the-people-s-republic-of-china-1999](https://www.bis.doc.gov/index.php/forms-documents/doc_view/71-u-s-commercial-technology-transfers-to-the-people-s-republic-of-china-1999)

Wang, Lei (2017), "China names key areas of military-civilian integration", *CGTN*, 21 de junio. Consultado el 22 de junio de 2017: [https://news.cgtn.com/news/3d41444d7751444e/share\\_p.html](https://news.cgtn.com/news/3d41444d7751444e/share_p.html)

Wen-Wei, Chang David (1988), *China under Deng Xiaoping: Political and Economic Reform*, Reino Unido: Palgrave Macmillan.

Wenxian, Dang de (1996), "Report by Nie Rongzhen to Mao Zedong Regarding Science and Technology (Abridged)", *History and Public Policy Program Digital Archive (Party Historical Documents)*, Wilson Center, No. 1, pp. 8-9. Disponible en: <http://digitalarchive.wilsoncenter.org/document/114348>

Wilson, Jordan (2017), "China's Alternative to GPS and its Implications for the United States", *EE.UU: U.S.-China Economic and Security Review Commission*, pp 2-14. Disponible en: [https://www.uscc.gov/sites/default/files/Research/Staff%20Report\\_China%27s%20Alternative%20to%20GPS%20and%20Implications%20for%20the%20United%20States.pdf](https://www.uscc.gov/sites/default/files/Research/Staff%20Report_China%27s%20Alternative%20to%20GPS%20and%20Implications%20for%20the%20United%20States.pdf)

Wu, Yanrui (2004), *China's Economic Growth - A Miracle with Chinese Characteristics*, Reino Unido: Routledge.

Xinhuanet.com (2016), "China emite directrices para implementación de XIII Plan Quinquenal", 24 de octubre. Consultado el 29 de octubre de 2016: [http://spanish.xinhuanet.com/2016-10/24/c\\_135775424.htm](http://spanish.xinhuanet.com/2016-10/24/c_135775424.htm)

- (2017) "BeiDou navigation to cover Belt and Road countries by 2018", 13 de setiembre. Consultado el 14 de setiembre de 2017: [http://news.xinhuanet.com/english/2017-09/13/c\\_136606478.htm](http://news.xinhuanet.com/english/2017-09/13/c_136606478.htm)

Xu, Beina (2014), "South China Sea Tensions", *Council on Foreign Relations*, 14 de junio. Consultado el 13 de julio de 2017. : <https://www.cfr.org/backgrounder/south-china-sea-tensions>

Yao, Jianing (2016), "Expert: PLA Strategic Support Force a key force to win wars", 6 de enero. Consultado el 28 de diciembre de 2017: [http://english.chinamil.com.cn/news-channels/pla-daily-commentary/2016-01/06/content\\_6846500.htm](http://english.chinamil.com.cn/news-channels/pla-daily-commentary/2016-01/06/content_6846500.htm)

- (2017), "Military offers 2,000 research projects to private companies", 18 de abril. Consultado el 8 de mayo de 2017: [http://english.chinamil.com.cn/view/2017-04/18/content\\_7566533.htm](http://english.chinamil.com.cn/view/2017-04/18/content_7566533.htm)

Yee, Herbert (1983), "The Three World theory and post-Mao China's global strategy", *International Affairs (Royal Institute of International Affairs)*, Vol. 59, No. 2, pp. 239-249.

Zhao, Yusha (2017), "Xi to head civil-military integration body", *The Global Times*, Beijing, 22 de enero. Consultado el 22 de enero 2017: <http://www.globaltimes.cn/content/1030186.shtml>