

Hacia una política tecnológica: el modelo japonés

NICHOLAS JEQUIER

Ahora que los gobiernos cuentan con una gran experiencia en política industrial, son muy pocos los países que carecen de una política científica nacional. La política tecnológica, por el contrario, se encuentra en sus comienzos y únicamente se le reconoce como una responsabilidad específica y puramente gubernamental. Esto no quiere decir que no exista una política tecnológica; más bien, que a semejanza de Monsieur Jourdain, quien hablaba en prosa sin saberlo, los gobiernos han adoptado alguna forma de política tecnológica bajo el disfraz de una política científica o industrial, situación que tiende a cambiar de manera notoria en los años futuros: las imperfecciones de la política científica en su sentido actual y los defectos de una política industrial rígidamente definida, obligarán a los gobiernos a establecer políticas tecnológicas más evidentes.

La definición y utilización de una política tecnológica nacional no es una tarea fácil, mas puede simplificarse por medio de una juiciosa trasposición de algunas experiencias realizadas en otros países. Este proceso imitatorio no es reciente: a fines del siglo diecinueve, las políticas industriales de los países del continente europeo intentaron repetir lo acontecido en Inglaterra y, en nuestros días, sería difícil negar la importancia del "modelo norteamericano" en la política científica. Este artículo intenta demostrar que el ejemplo más complejo en política tecnológica lo puede dar el Japón contemporáneo.

Obviamente, el "modelo japonés" no puede ser trasladado como tal a cualquier nación: las condiciones políticas, económicas y sociales que prevalecen en ese país son muy diferentes a aquellas existentes en Europa occidental o en Estados Unidos. Mas haciendo a un lado estas limitaciones, el modelo japonés puede proporcionar provechosas lecciones. Semejante punto de vista podrá parecer poco común para aquellos inclinados a ver la tecnología japonesa como una simple imitación de la occidental, pero la invalidez de este punto de vista fue simbolizada en la fundación del Consejo contra la Piratería en 1965, con la finalidad de prevehirse del robo de inventos japoneses por parte de firmas extranjeras.

DIFERENTES TIPOS DE POLITICA

La política tecnológica podría definirse, inicialmente, como la *entrefase* entre la política científica y la política industrial. Podrá sorprender la inexistencia de un Ministerio de Tecnología en Japón; sin embargo, ello no se debe a que la política tecnológica carezca de importancia sino, por el contrario, a que es demasiado importante para confiarse a cualquier organismo particular. En otros países la ausencia de dicho ministerio es motivada, en gran parte, por una razón opuesta: la tendencia a estimar la política tecnológica como un subproducto de otras políticas. El caso del Reino Unido, incidentalmente, demuestra la proba-

ble existencia de un tercer concepto intermedio de política tecnológica: el hoy desaparecido Ministerio de Tecnología podría verse como un intento de considerar la política tecnológica como una política *departamental*, lo cual viene a ser, al mismo tiempo, superior a una simple *entrefase* e inferior a una síntesis.

Precisamente, a causa de su gran importancia para Japón, la política tecnológica no puede ser, ni ahora ni en el futuro, dirigida por un solo organismo. Uno de sus más notorios e importantes instrumentos es el famoso Ministerio de Industria y Comercio Internacional (MITI), cuya jurisdicción abarca gran número de sectores industriales. Además del MITI debe mencionarse el Ministerio de Transportes, el cual se encarga de la industria constructora naval; el Ministerio de Salud Pública, que controla la industria farmacéutica; la Oficina de Ciencia y Tecnología, con una importante función en importaciones y exportaciones de tecnología, y el Consejo de Inversiones Extranjeras, el cual examina las proposiciones de inversión de las firmas extranjeras. Estos organismos, así como muchos otros, pueden verse como instrumentos con frecuencia iniciadores de la política tecnológica de Japón. El último organismo citado trasciende tanto a las políticas sectoriales como a la responsabilidad departamental.

El modelo japonés sugiere otra distinción fundamental entre una política tecnológica *global* y varias políticas tecnológicas *sectoriales*. Muchos países aplican actualmente políticas tecnológicas sectoriales precisas: el *Plan Calcul* de Francia o el programa del reactor nuclear de Alemania son buenos ejemplos de ello. La originalidad de Japón radica en que desarrolla políticas sectoriales semejantes para casi todas las industrias, cuando en otros países el número de políticas sectoriales es notoriamente menor y limitado en sus fines; en realidad, estas políticas constituyen la excepción y no la regla y tienden, además, a dirigirse por sí mismas a las industrias basadas en la ciencia. En Japón la política tecnológica no sólo abarca los sectores recientes, tales como computación y microelectrónica, sino también industrias ya firmemente establecidas, como son la petroquímica, la del acero, la de maquinaria y la automovilística.

El interés del modelo nipón no solamente radica en la existencia de políticas sectoriales más numerosas y complejas, sino también en la presencia de una política tecnológica global. En realidad, ningún otro país tiene una política semejante. Una política global de este tipo intenta determinar y mejorar el nivel total de la complejidad tecnológica de un país, vista en su totalidad. Esto supone una acción en los modelos de comercio internacional, en el total de importaciones y exportaciones tecnológicas, en el nivel de educación, en el grado de independencia tecnológica y en el sitio que ocupa el país en el sistema tecnoeconómico mundial. En este aspecto, Japón lleva la delantera a cualquier otra nación.

¿Cuáles son los principales elementos de una política tecnológica, ya sea global o sectorial? En la experiencia japonesa son visibles tres elementos: 1) una idea precisa de los *objetivos* a

Nota: Este artículo apareció originalmente, con el título de "Towards a Technological Policy: The Japanese Model", en *Science Policy News*, OCED, París, vol. 3, núm. 1, julio de 1972. [Traducción de Graciela Phillips.]

largo plazo de dicha política; 2) la presencia de determinadas pautas con las cuales los éxitos, los fracasos y las omisiones pueden medirse y corregirse, y 3) la capacidad política y técnica para aplicar dicha política.

LOS OBJETIVOS

El principal objetivo de la política tecnológica es elevar el nivel total de la complejidad tecnológica del país y aumentar la capacidad competitiva de sus industrias en el mercado mundial. Esta mira tiene dimensiones políticas y económicas: a nivel nacional, una política tecnológica eficaz asegurará un elevado estándar de vida, la mejor utilización de los recursos del país y un amplio margen de opciones a largo plazo; a nivel internacional, obtendrá cierto prestigio y, quizá lo más importante, un gran poder de regateo en el mercado mundial.

Hasta fecha reciente la política tecnológica de Japón estaba dirigida al problema de marchar de acuerdo con la época —tecnológica, industrial y económicamente— al lado de los países más desarrollados del mundo occidental. Esto es, en realidad, lo que Japón emprendió desde la Restauración Meiji de 1868. Empero, sería erróneo calificar esta inquietud como un mero deseo de imitar o emular a países como Inglaterra, Alemania o Estados Unidos: el propósito de estas políticas tecnológicas no es copiar a otros países, sino proporcionar a Japón los medios industriales y tecnológicos para lograr la posición política a la cual tiene derecho, en virtud de su cultura, su historia y sus tradiciones sociales. En otras palabras, una política tecnológica tiene, al lado de las finalidades internas de desarrollo tecnológico, numerosas finalidades externas que pueden ser políticas o, incluso, históricas.

El objetivo de alinearse con los otros países y adquirir mayor competencia en los mercados mundiales, tiene la ventaja de ser evidente aunque sea, tal vez, difícil de alcanzar. Puede servir como una sólida base, tanto para una política tecnológica global como para las políticas sectoriales. Pero ¿qué sucede cuando este objetivo ha sido alcanzado, cuando no hay otro "modelo" al cual seguir? Este es uno de los grandes problemas que deberá arrostrar Japón en el futuro y carece de alguna respuesta visible.

Dos aproximaciones, tal vez simultáneas, pueden preverse. La primera consiste, simplemente, en intentar mantener lo que ha sido logrado; por ejemplo, previniendo a cualquier sector industrial de atrasarse tecnológicamente o económicamente. En el contexto dinámico de la tecnología contemporánea, esto significa, obviamente, un empuje, pero a un ritmo similar al seguido por otros países. La segunda aproximación, bastante más compleja, es procurar resolver de manera específica y original los nuevos problemas que surgen de un rápido desarrollo tecnológico. En este segundo acercamiento, los objetivos de una política tecnológica son determinados no tanto por la conducta de otros países como por los cambios internos y oportunidades de cambio tecnológico y social. Ante esta perspectiva, el principal objetivo de una política tecnológica es ayudar a "inventar el futuro" o, más modestamente, a dominar el futuro.

Esta es la etapa que parece haber alcanzado Japón. Es difícil anticipar la evolución de la política tecnológica de este país, pero su experiencia es, de cualquier manera, digna de seguirse con interés, sobre todo ahora que los países europeos han comprendido que el "modelo norteamericano" no era para ellos, al mismo tiempo que experimentan cierta renuencia a pagar los costos que implica el "modelo japonés".

DETERMINACION Y HERRAMENTACION

Parcialmente, el éxito de la política tecnológica de Japón puede atribuirse al desarrollo y a la utilización de numerosos "indica-

dores tecnológicos", similares en muchos aspectos a los indicadores económicos sobre los cuales se forman las políticas económicas. Estos indicadores tienen, esencialmente, dos propósitos: medir el nivel de desarrollo tecnológico del país en general y de las distintas industrias en particular, así como determinar los éxitos y fracasos de las políticas dirigidas a crear este nivel tecnológico.

Estos indicadores son relativamente sencillos. Entre los más importantes puede mencionarse el balance de pagos por tecnología, el comportamiento de la inversión directa internacional, las orientaciones del comercio exterior, el volumen de la producción industrial obtenida con base en tecnologías extranjeras, el tamaño promedio de las empresas industriales y, finalmente, la productividad de la industria. Para que estos indicadores rindan utilidad, deben ser suficientemente detallados y comprensibles; aún más, deben abarcar un período relativamente largo (cinco años sería el mínimo) y permanecer homogéneos durante ese período. Japón cumple ampliamente estas condiciones. Por contraste, en otros países, particularmente en Europa occidental, los datos aseguibles tienden a ser menos refinados, menos dignos de confianza y menos comprensivos; además, es bastante raro contar con suficientes series a largo plazo.

Esta negligencia no se debe a la menor "transparencia" de la industria europea, o a una tendencia más conservadora hacia el uso de las estadísticas. Más bien, se debe a la ausencia de cualquier política tecnológica coherente, es decir, de una manifiesta escasez de datos que son costosos y requieren tiempo para reunirse. Uno de los hallazgos de los estudios realizados por la Organización Europea de Cooperación y Desarrollo (OECD) sobre la brecha tecnológica, fue encontrar en Europa grandes vacíos en la estadística de todas las cuestiones relacionadas con el desarrollo tecnológico. Esta conclusión, basada en la situación prevaleciente en el período 1966-1967, es, hoy en día, absolutamente válida y representa un obstáculo evidente para el desarrollo de políticas tecnológicas, ya sean globales o sectoriales, pero, lo que es aún más importante, descarta la posibilidad de determinar la eficacia de las contadas políticas que se desarrollan actualmente.

El mismo problema puede encontrarse en la política científica: mientras la mayoría de los países cuentan con datos relativamente genuinos acerca de las erogaciones dentro del sistema científico (gastos de investigación y desarrollo, número y fracaso de científicos e ingenieros calificados, etc.), ninguno dispone de datos copiosos acerca de la producción del sistema científico. De allí la casi total imposibilidad de medir la eficacia de las políticas científicas nacionales, exceptuando quizá las que se dan en forma fragmentaria.

Peró un buen acopio de datos no es, por sí solo, suficiente para formular una política, como tampoco lo son los objetivos claramente trazados; es necesario, además, contar con los medios para instrumentar una política. En este aspecto la experiencia japonesa es particularmente reveladora, aunque probablemente sea menos adecuada para otros países, ya que el ambiente industrial y gubernamental de Japón es muy distinto del que puede encontrarse en otros países del área de la OECD. La instrumentación de las políticas tecnológicas japonesas se ha basado, esencialmente, en dos instrumentos: uno externo y otro interno.

El *instrumento externo* es el sistema de control del acceso al mercado nacional de importaciones de tecnología, acuerdos de concesiones entre firmas japonesas y extranjeras, inversión directa por compañías extranjeras y todos los pagos al exterior, elementos que están estrechamente controlados por el gobierno.

Esto ha facilitado la instrumentación de la política tecnológica, pero tal ventaja no debe ser sobrestimada: los riesgos de un error son comparativamente mayores en aquel sistema que no esté por completo sujeto a las presiones y sanciones de la competencia internacional.

El *instrumento externo* de la política tecnológica de Japón es el peculiar compañerismo existente entre la industria privada y el gobierno. Esta armonía es, en cierta forma, resultado de tradiciones históricas y, tal vez en mayor grado, un reflejo del sistema social de Japón. Uno de sus principales rasgos es la congruencia entre los objetivos del gobierno (y sus políticas tecnológicas) y aquellos de la industria privada. Esta coyuntura, sintetizada en una común comprensión de los intereses nacionales, no evita, desde luego, los conflictos entre las firmas privadas y los departamentos gubernamentales, aunque dichos conflictos propenden a ser menos agudos que en la mayoría de los otros países industrializados.

Una segunda característica del sistema japonés es la singular naturaleza del proceso de toma de decisiones: inclinadas a operar en forma analógica e iterativa (para utilizar la terminología de las computadoras) y no, como en las culturas occidentales, en forma dialéctica o digital. Una buena decisión es aquella sobre la que todos los participantes están de acuerdo y no aquella en la cual triunfa sobre los otros el criterio del más poderoso.

Tal vez la etapa más importante de una política sea la de su instrumentación, no obstante que quizá ésta sea precisamente la etapa en la cual la experiencia japonesa en política tecnológica tiene menor importancia para otros países. Esto arroja la conclusión de que la tarea más ardua para quienes determinan la política que deberá adoptarse en otros países ajenos al área de la OECD, es la elaboración de instrumentos adecuados para instrumentar sus políticas tecnológicas. Una solución viable sería revisar cuidadosamente el *acceso indirecto* japonés a la política; más que ningún otro país, Japón ha puesto en práctica este acceso indirecto, el cual, según Liddell Hart, constituye la base de una buena estrategia. Por incidencia, este acceso fundamenta el arte específicamente japonés: el judo.

ALGUNOS PROBLEMAS

Las políticas tecnológicas de Japón pueden ser consideradas como un importante modelo para muchos países, aunque esta lección general puede complementarse con numerosas lecciones específicas: Japón ha hecho frente, antes que otros países, a numerosos problemas estratégicos que, en la mayoría de los casos, no han sido resueltos. En la política tecnológica las interrogantes son, quizá, tan importantes como las respuestas, pues forman el fundamento de dicha política y, tal vez, su *raison d'être*.

1) El concepto de "industrias clave"

Uno de los mayores motivos del interés europeo hacia la brecha tecnológica es la supremacía de la industria norteamericana en numerosos sectores basados en la ciencia, los cuales, correcta o incorrectamente, eran considerados como "industrias clave". Computadoras, microelectrónica, telecomunicaciones y muchas otras divisiones entran en este grupo, aunque no se ha intentado definir científicamente el significado del concepto, ni medirlo en casos específicos. El modelo japonés muestra, de todos modos, que el alcance potencial de las "industrias clave" es mayor de lo que generalmente se piensa; incluye industrias que son, por lo común, consideradas como tradicionales. En este sentido se puede mencionar la construcción naval. En Japón esta industria ha proporcionado, directa e indirectamente, un gran estímulo para los adelantos tecnológicos en la industria del

acero, las industrias electrónicas (por ejemplo, a través del desarrollo de tanques completamente automáticos) y de la industria de herramienta-maquinaria. Esto es, en gran parte, resultado de una decisión deliberada, tomada en el período inmediato a la posguerra, de basar la reconstrucción del país en unas cuantas industrias fundamentales, como la del acero y la de la construcción naval, lo cual sugiere que cualquier gran industria puede llegar a desempeñar este importante papel de "industria clave" en una política tecnológica.

2) Tamaño crítico y "enfoque barato"

En los grandes países de Europa occidental, el criterio tecnológico está dominado, en gran parte, por el concepto del "tamaño crítico". Se supone que el tamaño limitado del potencial industrial de un país impide el desarrollo satisfactorio de determinadas tecnologías que requieren inversiones muy grandes y un extenso mercado nacional. Este es el caso de enormes computadoras, de la aviación civil con amplio itinerario y de los sistemas de comunicaciones de los satélites en su totalidad. Este punto de vista puede rebatirse con base en su etnocentrismo: el mercado nacional puede ser demasiado pequeño para garantizar el desarrollo de tecnologías tan caras, pero es más evidente cada día que el éxito tecnológico podrá lograrse solamente si los mercados son definidos en condiciones de alcance mundial, no en términos estrechamente nacionalistas.

En otras palabras, una firma proveniente de un país de poca extensión pero que opere en el mercado mundial, no está más sujeta a problemas de "tamaño crítico" que una compañía norteamericana con un gran mercado interno ante sus puertas. De esto se podría concluir que el obstáculo del "tamaño crítico" es, ante todo, un residuo de estrategias industriales etnocéntricas o una manifestación de la inquietud que algunos de los grandes países europeos han experimentado al advertir cómo la tecnología moderna los ha transformado en pequeñas naciones.

La experiencia japonesa sugiere, además, que las definiciones tradicionales de "tamaño crítico" están basadas, generalmente, en experiencias y datos de Estados Unidos, país cuyo costo de mano de obra es más alto y en donde es manifiesta la complacencia en gastar grandes sumas de dinero para asegurar un rápido éxito. En otros países, particularmente en Japón, pueden obtenerse resultados equivalentes a un costo bastante menor. Por ejemplo, pese a las dificultades experimentadas durante el programa espacial de Japón, ha sido posible lanzar un satélite a un costo promedio menor que los gastos anuales de investigación de países como Canadá y Holanda y considerablemente inferior al costo pagado por Estados Unidos por su primer satélite. Esto, desde luego, puede ser el caso extremo; no obstante, hay muchos otros y los países europeos podrían encontrar provechoso investigar con detalle la forma en que la industria y la tecnología japonesas han logrado aplicar "enfoques baratos" en el desarrollo tecnológico.

3) Inversiones en investigación fundamental

En comparación con otros países altamente industrializados, Japón ha invertido una cantidad bastante menor en investigación fundamental, lo cual brinda una explicación parcial del hecho de que Japón haya recibido únicamente dos veces el Premio Nobel, cuando a países de tamaño semejante como son Alemania, el Reino Unido o Francia, les ha sido otorgado en múltiples ocasiones. No obstante, la tecnología japonesa ha alcanzado un éxito considerable, lo cual sugiere que a determinada etapa de su desarrollo (probablemente ya superada por Japón) un país puede lograr ahorros en su esfuerzo en investigaciones fundamentales sin poner en peligro su fuerza tecnológica e industrial. ¿Representa Japón en este aspecto un modelo valioso para otros países, en especial para los países en desarrollo, o es una excepción con escasa importancia para otros?

4) *Balace entre innovación propia e innovación importada*

La mayoría de las políticas científicas y en este caso el esbozo de política tecnológica existente, tienden a concentrarse en la creación y difusión de innovaciones propias, es decir, en innovaciones originadas en el país. Escasa atención se concede al hecho de que el proceso total de innovación se inspira, básicamente, en innovaciones importadas, introducidas en el país a través de firmas extranjeras, acuerdos de patentes, transferencia científica, contactos personales e imitación (incluyendo el espionaje).

Probablemente Japón es el único país en donde la innovación importada es vista como una dimensión superior de la política tecnológica y de la política científica, lo que explica, en parte, por qué la política tecnológica de Japón es más complicada y efectiva que la de otras naciones, de lo cual podemos derivar la conclusión de que el desarrollo de una política tecnológica coherente deberá basarse, esencialmente, en una mejor apreciación de la innovación importada. Esto no sólo es evidente para los países altamente industrializados, sino también, de manera particular, para las naciones en desarrollo en donde, con frecuencia, las políticas científicas y tecnológicas son establecidas sin ninguna consideración por las innovaciones introducidas a través de los programas de ayuda exterior.

La atención concedida por las políticas tecnológicas de Japón a la innovación importada ha permitido, entre otras cosas, una mayor capacidad para enfrentarse a algunos problemas planteados por dichas importaciones, por ejemplo: ¿cómo lograr que la innovación importada estimule y no impida los esfuerzos innovadores nativos? ¿Cómo puede obtenerse una fácil transición entre la tecnología importada y la tecnología interna? ¿Cuáles son los medios más baratos y efectivos para traer nueva tecnología al país?

5) *La repercusión de la investigación militar*

En los últimos 30 años, numerosas e importantes tecnologías han encontrado su origen en la investigación militar; tal es el caso de las computadoras, los semiconductores, los reactores nucleares, nuevos metales como el titanio y muchos otros descubrimientos, lo cual ha llevado a diseminar, principalmente en Europa occidental, la creencia de que los gastos en cuantiosa investigación militar pueden tener efectos muy positivos en el desarrollo de las tecnologías que pueden, en consecuencia, usarse civilmente. Esta repercusión es imposible de medir, mas sería difícil negar su existencia, por lo menos en el caso de un enorme país como Estados Unidos. Hasta fecha reciente Japón ha gastado muy poco en investigación militar, lo que no parece haber afectado en forma negativa la competencia de sus industrias y la complejidad de su tecnología, sino todo lo contrario.

Quizá la situación en Japón esté cambiando, pues es evidente que muchas firmas importantes ejercen presión para lograr un aumento en investigaciones militares. La probable eficacia de esta repercusión es, tal vez, una de las grandes interrogantes a la que las políticas tecnológicas intentarán dar una respuesta en los años venideros. Pero volviendo al pasado, el "modelo" japonés plantea otro problema que es, quizá, más importante para los países europeos: ¿es posible producir una expansión sin invertir grandes sumas en investigación militar? El problema no sólo radica en emplear más eficazmente la repercusión lograda en la actualidad sino, tal vez, en crear "virtualmente" programas de investigación militar, cuyo propósito sea, más bien, producir una expansión y no simplemente desarrollar piezas específicas de metales duros.

6) *La importancia de los factores sociológicos*

El modelo japonés sugiere que para obtener éxito, una política tecnológica deberá llenar el modelo social y el modelo psicológico del país. Es difícil determinar si ello ha sido logrado deliberadamente en Japón, pero las numerosas referencias de los documentos oficiales japoneses acerca del "carácter nacional" y respecto a la "situación específica" en Japón, sugieren que las políticas tecnológicas de este país han buscado, ciertamente, tomar en cuenta esos factores psicosociales, cosa que no parece ocurrir en otros países. Lo anterior adquiere mayor evidencia en las discusiones sobre la pretendida importancia de la alta tasa de movilidad; muchos países europeos han llegado a la conclusión de que la brecha tecnológica fue ocasionada, en parte, por la limitada movilización europea de científicos e ingenieros, en comparación con la de Estados Unidos. De allí las diversas medidas adoptadas para aumentar la tasa de movilidad.

El ejemplo japonés demuestra, no obstante, que una baja tasa de movilidad no es un verdadero impedimento para la innovación. Aunque asimismo sugiere que una política tecnológica debe considerar tales factores de movilidad y no movilidad como un síntoma o como una manifestación de ciertas características específicas nacionales y en lugar de tratar de modificarla, habrá que buscarle un uso en forma positiva, o por lo menos, aceptarla como una de las restricciones sociales de la política.

CONCLUSIONES

Al volver la vista a los años sesenta, surgen dos conclusiones de las experiencias japonesas en política tecnológica. La primera y más evidente es la de que en el curso de los últimos 10 años se ha realizado un cambio profundo: la política tecnológica del Japón, que hasta el final del mencionado decenio era la correspondiente a un "pequeño" país, se ha transformado en la política tecnológica de un "gran" país. En otras palabras, Japón ha efectuado la transición de una estrategia de especialización y elecciones sectoriales a una amplia estrategia, que podría llamarse global.

En efecto, Japón parece evolucionar hacia la estrategia tecnológica "norteamericana", abandonando su estrategia "europea". Esto es claramente visible en la reciente evolución de las industrias, tales como la de computadoras, aviación, reactores y combustibles nucleares, así como en los primeros cambios efectuados en industrias como la del acero, la industria naval o la automovilística. El objetivo ha dejado de ser el de explotar los "nichos" o "almenas" del mercado internacional para, más bien, comprometerse en un esfuerzo sensato en todos los frentes tecnológicos, aun cuando ello resulte más costoso.

Esta ampliación de las políticas tecnológicas japonesas cobra importancia al observar que los países europeos parecen seguir exactamente la dirección opuesta. Estos últimos han comprendido que son países "pequeños" y están de acuerdo en especializarse en determinados campos al tiempo que abandonan otros. Japón, como contraste, ha advertido que está muy cerca de ser un "gran" país y diseña sus políticas en concordancia con esta perspectiva. La actual evolución europea es tanto más portentosa si consideramos el simple hecho de que una Europa unificada contaría con la base industrial, científica y tecnológica para una ambiciosa estrategia global del tipo "norteamericano".

La segunda conclusión que arroja la experiencia japonesa puede ser enunciada sólo bajo la forma de una pregunta de carácter tentativo: si la evolución japonesa continúa por el mismo rumbo ¿no podría, a la larga, crear un nuevo polo de desarrollo científico y tecnológico y, así, oponerse a la unipolaridad del sistema científico mundial basada en el modelo "norteamericano"?