



*Tesis de Maestría:*

***“Contribución Crítica a las Políticas de  
Ciencia, Tecnología e Innovación en  
Argentina:  
el desarrollo en el marco de capitales  
diferenciados”***

Autor: Lic. Germán Alejandro Linzer

Director: Dr. Eduardo Crespo

Maestrando en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

Universidad Nacional de General Sarmiento – Centro REDES – IDES

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'G. Linzer', is located in the bottom right corner of the page.



**El trabajo contiene 142 páginas en tamaño A4 doble espacio y consta de 3 Anexos.**

l. Alcance geográfico y/o temporal de la Tesis:

**Capitalismo; políticas contemporáneas de CyT en Argentina.**

m. Temas tratados en la Tesis (palabras claves):

**Políticas de Ciencia y Técnica; Teorías del Desarrollo; Diferenciación Histórica del Capital; Legislación de la Ciencia y Técnica; Dinámica estructural de Países Desarrollados y Subdesarrollados; Sistemas Nacionales y Sectoriales de Innovación.**

n. Resumen en español (hasta 1000 caracteres):

**Argentina se encuentra en un momento fundacional en Políticas de CTI. A pesar de los avances, no se ha obtenido el objetivo de contribuir a lograr un cambio cualitativo en la producción ni en los índices de desempeño en CTI.**

**Se plantea la cuestión si lo que están fallando son las condiciones de implementación de la política o si ella debe tener en cuenta más factores de los que actualmente identifica.**

**La hipótesis de este trabajo es que las teorías y marcos conceptuales mainstream, desde los que se busca generar conocimiento para contribuir al diseño de las Políticas de CTI, no son adecuadas. Las Políticas de CTI, al estar basadas en un fundamento parcial, no pueden estar a la altura de sus propios objetivos.**

**Desde esta tesis se busca mostrar que existe una diferenciación histórica del capital, actualmente tecnológica. Desde dicha diferenciación se establece una jerarquía de capitales estratégicos, que utilizan en su favor los recursos de todo el sistema.**

**Esos capitales no surgen de la libre competencia, sino que se vuelven diferenciados por y a través de los Estados. Por lo tanto, los Estados de los países que buscan desarrollarse deben cambiar la forma en que conciben las Políticas de CTI.**

o. Resumen en portugués (hasta 1000 caracteres):

**Argentina é um momento fundamental nas políticas de DST. Embora o progresso não tenha sido obtida, a fim de contribuir para uma mudança qualitativa na produção doméstica ou índices de desempenho em CTI.**

**A questão de saber se você está falhando são as condições de execução da política ou se ela deve levar em conta fatores mais do que as actualmente identificados.**

**A hipótese deste trabalho é que as teorias tradicionais e estruturas conceituais, a partir do qual pretende gerar conhecimento para ajudar a projetar as Políticas de CTI não são adequados. Políticas**

**CTI, a basear-se numa base parcial, não podem viver até os seus próprios objetivos.**

**Uma vez que esta tese pretende mostrar que existe uma diferenciação histórica da capital, tecnologia agora, que estabelece uma hierarquia de capital estratégico, utilizando seus recursos para todo o sistema.**

**Estes capital não surgem da livre concorrência, mas se diferenciam por e através dos Estados. Portanto, os estados dos países desenvolvidos estão tentando mudar a maneira como participando das Políticas de CTI.**

p. Resumen en inglés (hasta 1000 caracteres):

**Argentina is in a foundational moment in CTI policies. Although its progress, these policies have not reached to a qualitative change in production or performance indices in CTI.**

**The question arises is if what are failing are the conditions of implementation of the policy or if it should take into account more factors than those currently identified.**

**The hypothesis of this paper is that the mainstream theories and conceptual frameworks, from which it seeks to generate knowledge to help design the CTI Policies, are not suitable. Policies CTI, being based on a partial basis, can not reach its own aims.**

**From this thesis we aim to show that there is a historical differentiation of capital, technological currently. This differentiation establishes a hierarchy of strategic capital, which take advantage of the resources from the entire system.**

**These capitals do not arise from free competition, but become differentiated by and through the states. Therefore, the states who want to develop their countries must change the way the CTI Policies are designed.**

q. Aprobado por (Apellidos y Nombres del Jurado):

Firma y aclaración de la firma del Presidente del Jurado:



Handwritten signature of Marcos Alboranz in blue ink.

Firma del autor de la tesis:



Handwritten signature of the author in blue ink.

***A Lucas, Anya y Katia.***

*No solo porque mis esfuerzos más importantes los tienen como referencia, sino sobre todo porque:*

***Me enseñaron algo.***

*Reconozco en ellos mi verdadera trascendencia. Sólo a través suyo la vida supera verdaderamente su "sentimiento trágico".*

***Les quiero dejar un mensaje.***

*El Espíritu evita retrocesos y consolida sus logros cuando el Concepto desmiente al caos, la contingencia, el escepticismo y el individualismo.*

***Debo reconocerlo.***

*Creo que la mayoría de las más creativas e intrépidas afirmaciones de esta tesis tienen su origen en una mentalidad que por muchos años no durmió una sola noche de corrido.*

“Aplicar la voluntad a la creación de un nuevo equilibrio de fuerzas realmente existentes y activas, basándose en la fuerza determinada que se considera progresiva y potenciándola para hacerla triunfar, significa siempre moverse en el terreno de la realidad efectiva, pero para dominarla y superarla (o contribuir a eso).”

**Antonio Gramsci**

## Índice

<b>Introducción</b>	<b>01</b>
<b>Hipótesis y método</b>	<b>06</b>
<b>Capítulo I: Visiones y recomendaciones <i>mainstream</i> sobre la CyT</b>	<b>11</b>
I.1. Surgimiento de un Nuevo Campo de Estudio	11
I.2. Las Nuevas Teorías del Desarrollo y los Sistemas de Innovación	14
I. 2. Recomendaciones de Política a partir de las NTD	22
<b>Capítulo II: Políticas de Ciencia y Tecnología y su evaluación</b>	<b>33</b>
II. 1. La legislación “ejemplificadora”	33
II. 2. Cambios en la institucionalidad de la CyT latinoamericana	39
II. 3. Situación en Argentina y panorama presente	45
II. 4. Las Políticas de CyT y su evaluación	53
<b>Capítulo III: La Diferenciación Histórica del Capital</b>	<b>62</b>
III. 1. Diferenciación, Potenciación y Teoría del Capital	62
III. 2. Formas históricas de diferenciación del capital	69
III. 3. El Capital Tecnológicamente Diferenciado	82
III. 4. Consecuencias de la Diferenciación	95
<b>Capítulo IV: La Legislación de la Innovación en su contexto</b>	<b>104</b>
IV. 1. La legislación de innovación norteamericana	104
IV. 1. i. Planteo del problema y segunda Hipótesis	104
IV. 1. ii. Análisis histórico del caso norteamericano	106
IV. 2. Consecuencias para los Países que buscan desarrollarse	120
IV. 2. i. La Propiedad Intelectual en el subdesarrollo	120
IV. 2. ii. Corolarios para la institucionalidad imitativa	128
<b>Capítulo V: Conclusiones y Propuestas</b>	<b>133</b>
Propuestas de tareas a futuro	140
<b>Bibliografía citada o consultada</b>	<b>143</b>
<b>Anexo I. Las NTD: emergencia de la heterodoxia</b>	<b>150</b>
<b>Anexo II. Transformaciones en las Instituciones de CyT en Latinoamérica</b>	<b>155</b>
<b>Anexo III. Dinámica de las en Propiedad Intelectual (PI)</b>	<b>158</b>

## **Introducción**

Los últimos años han sido trascendentes en lo que refiere a las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en Argentina por la razón de que estamos, por primera vez en nuestra historia, ante la presencia de una Política, superadora de las anteriores acciones e instrumentos que se ejecutaban en este campo.

La creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT), como continuación de la anterior Secretaría, es uno de los raros casos nacionales de continuidad en el diagnóstico y profundización de medidas entre gobiernos declaradamente opuestos en sus orientaciones políticas, en materia económica y social.

El incremento en el presupuesto público destinado a la actividad, la generación de una densa y profesionalizada estructura ministerial acorde al diagnóstico elaborado sobre la situación nacional y la reformulación de Planes Estratégicos con amplia participación social, son algunos de los hechos más importantes que se pueden mencionar. Pareciera que con todo esto la Argentina está entrando en presencia de un momento históricamente fundacional.

No obstante, el panorama no es cercano a ser sencillo. Los logros no son pocos, pero los desafíos son enormes.

Tal como sostiene el propio MINCyT en su Plan Nacional de CTI 2012-2015 (PNCTI 2012-15), se plantea la necesidad de: "...terminar de generar las condiciones para un proceso de desarrollo sostenido en el mediano y largo plazo... Tres aspectos se plantean como prioritarios:

- 1) Es necesario que el progreso científico y tecnológico contribuya significativamente al aumento de la productividad de la economía. Aunque es cierto que sectores como el agrícola registraron ganancias de productividad notables en los últimos quince años,

también es cierto que, considerada en su conjunto, la economía argentina continúa mostrando, en general, un bajo desempeño en este rubro.

2) Es relevante fortalecer el patrón de especialización productiva e inserción global del país por una triple vía: el mejoramiento de las actividades existentes (mejor diseño, mayor calidad y más alto grado de conocimiento incorporado y de intensidad tecnológica), la diversificación hacia actividades intensivas en conocimiento y tecnología y el “escalamiento” hacia posiciones más jerárquicas en las tramas globales de conocimiento e innovación.

3) Se requiere que el desarrollo productivo con eje en la innovación y la modernización tecnológica apunte un modelo social sustentable en el largo plazo, en el contexto de una economía integrada al mundo. Esto supone un desarrollo productivo que contribuya a mejorar la inclusión social y fomente el desarrollo sustentable.” (pág. 23)

En vista a estos objetivos, y a pesar de la mencionada continuidad y profundización de medidas e instrumentos, primero, y de políticas, después, en el ámbito de la CTI no se ha obtenido el objetivo de contribuir a lograr un cambio cualitativo en la producción nacional.

El patrón de producción nacional, parece no haber variado a nivel sectorial ni intrasectorial. Tal como el propio MINCyT lo reconoce el patrón productivo nacional: “...está por una parte basado -excepto por algunas actividades de dinamismo reciente, tales como las relacionadas con la biotecnología y la industria del software- en ventajas comparativas naturales, destacándose el complejo agroalimentario y, más recientemente, la minería en gran escala; por otra parte, en un grupo relativamente reducido de capacidades acumuladas en etapas aguas arriba del sector manufacturero, especialmente en industrias de proceso intensivas en escala y productoras de

*commodities*, como las del acero y el aluminio, y en menor medida, las industrias papeleras y petroquímica.” (PNCTI 2012-15, pág. 23)

De la misma manera, los indicadores puntuales de CyT no parecen tener el resultado esperado: el porcentaje de I+D sobre PBI, la composición de dicha I+D, origen casi exclusivamente público de los investigadores, la cantidad y calidad de la vinculación entre instituciones del Sistema Nacional de CTI, entre otras medidas, así lo demuestran.

Ante esta situación, la respuesta de política es actualizar, expandir y reforzar instrumentos y medidas que, en su concepción y diagnóstico, como mencionamos, son una continuidad histórica de la vieja Secretaría. En general se reconoce que la creación de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) puede ser considerada como la pieza fundacional de las actuales políticas de CTI, entendida como respuesta a un diagnóstico que se va enriqueciendo pero que, en lo fundamental, permanece inalterado.

En el PNCTI 2012-15 podemos leer que los objetivos son: “...en primer lugar, a fortalecer la institucionalidad del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación (SNCTI), buscando mejorar su dotación de recursos, infraestructura y aprovechamiento de los instrumentos de políticas como asimismo fortalecer la articulación y coordinación entre sus componentes en el sector público, con el sector privado, a nivel territorial, internacional y con la sociedad en su conjunto. En segundo lugar, busca promover una focalización creciente de las políticas con vistas a priorizar y optimizar las oportunidades de intervención en núcleos de actividad estratégicos para el desarrollo del país, complementando de manera gradual y flexible las políticas horizontales ya en curso.” (pág. 11)

Si bien se reconocen todos los límites nacionales, producto de nuestra situación económica e histórica, se considera que están dadas las condiciones para lograr un “salto cualitativo”. Esas condiciones para dicho salto se basan en la posibilidad de que los componentes del CTI cambien su forma de operatoria, tanto en la toma de decisiones por parte de empresas, institutos de investigación, universidades, etc., como en la articulación que ellas puedan llegar a lograr y en el desarrollo de incipientes núcleos innovadores a partir de los casos exitosos.

Se percibe que en Argentina, a diferencia de otros países de menor desarrollo relativo, se cuenta con una tradición y un desarrollo científico que en muchas áreas muestra estar en la frontera del conocimiento internacional. No obstante esto, poco de esos avances científicos se traducen en desarrollo económico o empresario. Por tal razón, se entiende que el comportamiento academicista y corporativo de las instituciones de investigación es uno de los grandes responsables del atraso tecnológico.

Como también se señala, en Argentina existen casos de exitosas empresas o sectores productivos, que incluso llegan a comportarse como verdaderos “Sistemas Sectoriales de Innovación”, lo que confirma la idea de que no hay condicionantes estructurales para la innovación en Argentina. Sin embargo, se necesitarían medidas de política que lleven a que las empresas y sectores exitosos difundan su ejemplo en el resto del sistema productivo, siendo el valor de los ejemplos especialmente importante por su “efecto demostrativo”.

En definitiva, se podría decir que son los atavismos y características de nuestra idiosincrasia cultural, traducidos en disfuncionalidades institucionales y empresariales, los grandes responsables del atraso nacional.

En función de esta percepción, que cada vez era más documentada y fundamentada por la producción académica *mainstream* en la materia, la Argentina,

como otros países de Latino América, emprendieron reformas en su sistema de CyT, introduciendo instituciones gubernamentales novedosas que pudiesen ayudar cambiar las formas de gestión al interior y entre los componentes centrales de los Sistemas de Innovación.

La propuesta era la de generar desde el Estado un nuevo sistema de incentivos, basado en una institucionalidad acorde la búsqueda de objetivos tecnológicos más ambiciosos por parte de los actores del SNCTI. Este, sucintamente, puede ser pensado que es el origen de la ANPCyT.

En este punto se plantea una primera cuestión que es si esa continuación de políticas está a la altura de sus propios propósitos. Es decir, ¿son las políticas de este tipo suficientes para acompañar y contribuir a desencadenar un proceso industrializador basado en el desarrollo tecnológico nacional como factor de competitividad?

Desde este trabajo descartamos que la valoración científica de una política pueda hacerse a partir de su resultado, ya que existe una multiplicidad de factores que alteran el sentido original de una política: su fuerza de implementación, el contexto adverso de aplicación, el diseño y la práctica de su ejecución, etc. En definitiva, todos esos factores pueden hacer que un buen diagnóstico vaya seguido por un insatisfactorio o mal resultado de política.

De esta forma, ante consecución parcial o insatisfactoria de objetivos a los que se apunta con una política, quien la desarrolla siempre insiste con ella suponiendo que la falta de éxito se debe a algún factor coyuntural, la falta de fuerza de su implementación o la resistencia del medio. Nunca se tiene, desde la práctica, elementos para rechazar una política basada en un diagnóstico verosímil.

No obstante, en la modernidad, una política es posible si se inscribe dentro de un conjunto de ideas y prácticas sociales que permitan legitimarla y si está sustentada por

un marco teórico formal que explique cómo esa política es un componente racional de una propuesta de desarrollo social. Por tal razón, entendemos que es indispensable en el estudio de una Política la crítica conceptual de las teorías o marcos conceptuales de las que se derivan las recomendaciones que las sustentan.

### **Hipótesis y método**

La hipótesis de este trabajo es que las teorías y marcos conceptuales *mainstream*, desde los que se busca generar conocimiento para contribuir al diseño de las Políticas de CTI, y que en forma generalizada los fundamentan, no son adecuadas para entender los procesos de desarrollo de los países dependientes. De esta manera, las Políticas de CTI, al estar basadas en un fundamento parcial, no pueden estar a la altura de sus propios objetivos.

La experiencia histórica, rescatada por analistas en la materia, que en buena medida es usada como fundamento empírico de esas teorías *mainstream*, no recoge completamente la razón y sentido del proceso histórico en el cual dicha experiencia se desarrolla.

La propuesta conceptual *mainstream* afirma que la diferencia entre economías no es cualitativa, sino fundamentalmente cultural. Desde esta perspectiva, la teoría valiosa debe ser aquella que permita caracterizar y analizar las soluciones encontradas y arreglos institucionales diseñados en los países de mayor riqueza y desarrollo relativo. Para los países de menor desarrollo debería quedar la “inteligencia” práctica de saber qué y cómo tomar, para replicar en sus países, de esos evidentes ejemplos de desarrollo.

La observación histórica de las medidas de políticas tomadas en los países de mayor desarrollo tecnológico para crear un SNCTI, y la medición de su impacto tomando indicadores medibles relacionados al desempeño tecnológico de empresas y

países, dio la percepción de estar ante un nuevo conocimiento que se había sacado de encima toda la carga abstractamente filosófica, perjudicialmente ideológica y rígidamente programática de anteriores escuelas del pensamiento económico.

Sin embargo, sostenemos que los países que quieren desarrollarse no encuentran un fundamento teórico sólido desde los cuales plantear sus políticas de CTI con un contenido transformador como el que ellas mismas se proponen. Esto ocurre porque se proponen la adopción y adaptación de marcos y esquemas teóricos generados desde los países desarrollados y no uno crítico, surgido desde las necesidades de los propios países que se juegan su destino en el desarrollo social y económico.

Por lo tanto, las teorías *mainstream*, justamente por su pretensión “práctica y pragmática” encierran un contenido ideológico que debe ser evidenciado.

Los límites de estos marcos y esquemas teóricos surgidos en los PD no están en que los mismos sean extrapolados intempestivamente por académicos vernáculos y hacedores de política. En realidad, son tomados seriamente por ambos grupos, quienes tratan de reformularlos críticamente para adaptarlos

Tampoco su problema está en que sean marcos o esquemas que ignoren la importancia de la medición empírica de variables, de la historia, de la interdisciplinariedad o de la acción proactiva del Estado en el desarrollo tecnológico. Más aun desde esos marcos y esquemas se captan aspectos trascendentes de la realidad; permiten la identificación de actores y variables; estimulan cierto análisis de su interacción y causalidades; etc.

No obstante, sostenemos que son fundamentalmente reconstrucciones descriptivas y justificativas, no tienen un carácter teórico que permita captar las diferencias entre la voluntad y las propias prácticas, y que, por lo tanto, favorezcan la formulación de planes y programas de vocación fundacional.

En este trabajo elaboraremos una crítica historiográfica, basada en el concepto de “diferenciación histórica del capital”, que tiene como base la idea de que la historia del capital está signada por etapas en donde determinados capitales son dominantes a nivel internacional. Ese dominio se basa en que esos capitales se desarrollan en las áreas más rentables y estratégicas a nivel internacional, expresadas en las diferencias de ganancia en el comercio internacional, en que son determinantes para el desarrollo industrial de las economías y en la carrera militar de los Estados.

Esos capitales diferenciados lo son por estar en la cima de una pirámide jerárquica del capital, construida por su capacidad de captar recursos de todo el sistema, es decir, desde otros capitales de todo el mundo, para reforzar su lugar jerárquico.

Los capitales diferenciados dominantes van cambiando a lo largo de la historia en función de cambios tecnológicos que llevan a reorganizaciones industriales y financieras.

Pero lo que se mantiene inalterado es que esos capitales diferenciados se construyen desde la aplicación programada de recursos públicos para alcanzar ese resultado. Si bien en sus etapas de consolidación y expansión compiten en los mercados, en ningún momento dejan de ser un “instrumento” del Estado, ni el Estado deja de ser el representante de sus intereses.

El capital diferenciado no surge espontáneamente, producto de la competencia capitalista. Hasta que logra consolidarse, el capital que aspira a diferenciarse rehúye la competencia y el libremercado. El libremercado es su medio de expansión en su etapa dominante.

En verdad, son los propios Estados los que buscan la supremacía internacional por medio de la diferenciación de sus capitales nacionales.

Los Estados se transforman en instrumentos protagónicos del desarrollo de “su capital nacional”, para que éste pueda diferenciarse por sobre los capitales de otras naciones. Para llevar adelante este programa, los Estados ponen a disposición de sus capitales los recursos de sus sociedades nacionales. Los Estados Nacionales llegan a plantear como un “deber patriótico” poner todos los recursos sociales al servicio de la diferenciación del capital en sus diferentes etapas.

De esta forma el capital diferenciado, por o a través de los Estados, planifica las condiciones de acumulación propio y de las de las empresas con las que interactúa, dentro del país o en el extranjero, estableciendo no sólo una jerarquía de empresas, sino también de países a las que ellas corresponden.

Para los Estados que no tienen su capital diferenciado, y que ignoran esos procesos de diferenciación, se integran a los mismos en forma dependiente. Eso no significa que no puedan darse procesos de crecimiento económico e incluso que se desarrollen sectores o enclaves tecnológicos de punta en los países de capital no diferenciado, pero siempre de una forma inestable y dependiente.

Nada de esto es captado por las teorías mainstream del desarrollo, por lo que con sus recomendaciones de política cumplen la función histórica de legitimar esos procesos de diferenciación.

En el Capítulo I de esta tesis se expondrán las “Visiones y recomendaciones mainstream sobre la CyT” en conjunto con las recomendaciones de política que surgen de ellas.

En el Capítulo II se presentan las “Políticas de Ciencia y Tecnología y su evaluación”, la conformación de la institucionalidad en CTI en Argentina y en Latinoamérica, así como las necesidades de su crítica conceptual.

En el Capítulo III se hará un desarrollo original basado en el concepto de “Diferenciación Histórica del Capital”, tratando de mostrar sus características y etapas históricas. Desde el mismo se podrá hacer una crítica historiográfica necesaria para estudiar nuestra hipótesis.

En el Capítulo IV se estudiará el actual momento de diferenciación histórica del capital, desde la cual proponemos entender “La Legislación de la Innovación en su contexto”, derivando de ello consecuencias para los países que buscan desarrollarse.

Por último, en el Capítulo V se presentarán nuestras Conclusiones y Propuestas.

## Capítulo I:

### Visiones y recomendaciones *mainstream* sobre la CyT

#### I.1. Surgimiento de un nuevo campo de estudio

La reflexión sistemática sobre las políticas de Ciencia y Tecnología (CyT), así como sobre las formas y características de la gestión de instituciones públicas y privadas vinculadas al desarrollo tecnológico, en las últimas décadas se ha consolidado como un campo independiente de estudio a lo largo de todo el mundo.

El estudio de estos temas, como objeto de estudio académico, dejó de estar reservado para los países directamente involucrados en el desarrollo de alta tecnología y se fue instalando también en países de menor desarrollo relativo, tal como la Argentina.

La importancia relativa y autonomía que cobró este campo de estudio no se debe a un supuesto reciente reconocimiento masivo y generalizado de la importancia del desarrollo tecnológico para el desarrollo económico: para cualquier país que compite económica y militarmente en el mundo, el desarrollo tecnológico siempre fue una cuestión central en la agenda gubernamental.

La política y gestión tecnológica se ha vuelto un tema central de análisis debido a que nuevas tecnologías de uso difundido han aparecido y se han desarrollado, permitiendo y exigiendo en la competencia una dinámica de generación de nuevas técnicas que alteran formas previas de organización industrial e institucional de la producción.

A través de estas tecnologías se pueden desarrollar nuevas técnicas productivas desde pequeñas empresas tecnológicas y desde grupos individuales de instituciones de investigación, lo cual representó toda una novedad frente las formas concentradas, por grandes corporaciones o el mismo Estado, de invertir y desarrollar tecnologías a través de grandes proyectos ("*Big Science*"). Por tal razón, comenzaron a ser redescubiertas y

repensadas las Universidades e Instituciones de CyT, ya no sólo como fuente de formación profesional y refugio de la investigación básica sino también, y por sobre todo en los últimos tiempos, como germen de creación de esas empresas tecnológica y como promotores de la innovación tecnológica a través de la generación de vínculos y sociedades con empresas ya constituidas.

El desarrollo y explotación de estas nuevas tecnologías desde pequeñas empresas y a través del licenciamiento de las instituciones de investigación, así como la potenciación que este tipo de mecanismos posibilitaba para el desarrollo otros tipos de tecnología, fue no sólo reconocido, sino también considerado como el factor determinante de la consolidación tecnológica de los países de mayor desarrollados relativo. El crecimiento económico basado en la difusión de pequeñas y medianas empresas tecnológicas, y el cambio de rol y expectativa que se tiene sobre Universidades e Institutos de Investigación, fue considerado un factor de desarrollo tecnológico tan decisivo como necesario.

El éxito de las economías estaría en considerar a los distintos actores de los procesos innovativos como parte de un "Sistema Nacional", en donde las partes interactúan activamente entre sí, muchas veces asumiendo el rol o intereses de las otras. Desde esta perspectiva, se consideró trascendente transformar el perfil de las varias instituciones de investigación y Universidades, a quienes se las vio como encerradas en sí mismas actuando bajo la lógica propia de otras épocas, ajenas e indiferentes al desarrollo de las fuerzas productivas.

A partir de todo esto, se juzgó imperioso realzar y reenfocar la orientación de las Política en CyT y las forma de gestión en empresas e Instituciones de Investigación. De ahí el origen de la importancia que ha cobrado en los últimos años la acentuación y reorientación de la Política y Gestión Tecnológica en todo el mundo.

Un denso cuerpo de conocimiento acompañó documental y analíticamente a estos procesos de reorientación de las Políticas de CyT, sirviendo de base conceptual para su legitimación a través de las recomendaciones que surgían de sus desarrollos.

Autores provenientes de las más diversas doctrinas académicas (entendidas como desarrollos parciales sobre teorías consolidadas) fueron dando lugar a un conjunto de “enfoques teóricos” (evolucionismo, neochumpetereanismo, regulacionismo, etc.), que tienen la pretensión ecléctica y sincrética de contribuir a lo que desde este trabajo más adelante se llamará “Nuevas Teorías del Desarrollo” (NTD).

Para estos “enfoques teóricos” la capacidad y responsabilidad del Estado para activar procesos de desarrollo es única, por su importancia para la conformación de un Sistema Institucional tecnológicamente virtuoso, al tiempo que puede quebrar tradiciones de comportamiento contraproducentes u obsoletas para este fin.

A su vez, las nuevas tecnologías de uso difundido, y su posibilidad de explotación por pequeñas empresas o por licencias de instituciones públicas, fueron percibidas como una oportunidad por países de menor desarrollo tecnológico relativo.

A partir del reconocimiento de que estos países no tienen ni van a tener en el mediano plazo grandes corporaciones desde las cuales desarrollar y competir en el mercado internacional, las nuevas tecnologías aparecen como una oportunidad de modificar su forma de competitividad externa y su patrón de acumulación (basado en la explotación de ventajas naturales y en industrias tradicionales orientadas al mercado interno).

Por tal motivo, transformar las Políticas de CTI y la orientación y formas de gestión en empresas, Universidades e Instituciones Tecnológicas, fue comprendida como una tarea central para lograr el desarrollo tecnológico de los países de menor desarrollo relativo.

## **I.2. Las Nuevas Teorías del Desarrollo y los Sistemas de Innovación**

En este trabajo se entiende por Teorías Económicas *Mainstream* sobre el Desarrollo (TEMD) al cuerpo de reflexiones dominantes en la academia que buscan dar cuenta de aquellas condiciones que permitieron y permiten a los Países Desarrollados ocupar su actual posición y que, por oposición o contraste, en su ausencia o insuficiencia, impiden a otros países alcanzar esa senda de progreso.

Consideramos interesante hacer una gran división entre dichas TEMD. Un tipo de TEMD son aquellas que consideran que bajo condiciones de libertad de concurrencia de capitales, y de una adecuada seguridad jurídica proporcionada por un Estado que únicamente brinda bienes públicos, se generarán flujos de conocimientos y de capitales de los países más desarrollados a los que los son menos que permitirán acortar brechas de riquezas y crecimiento. En este caso, las estructuras productivas a lo largo del mundo serán diferentes, especializándose cada cual en lo que encuentra ventajas, pero sin que ello signifique atraso, sino justamente su condición de progreso. A su vez, esa baja intervención de los Estados en la economía permitirá y exigirá competencia, y de ella vendrá sin duda la “competitividad” por el aliciente individual que ello significa.

En cambio, otro tipo de Teorías del Desarrollo entiende que las economías menos desarrolladas están enmarcadas en un contexto de desarrollo del capital internacional tal que, libradas a las propias fuerzas del mercado, no se generarán dinamismos tales que permitan abandonar su situación de atraso. En tal sentido, el Estado tiene una función central incentivando el desarrollo de sectores que por su dinámica de acumulación están asociados a la transformación económica y social de la sociedad.

Desde esta división, puede pensarse a las TEMD del siglo XIX, basadas en la división social del trabajo basada en las “ventajas comparativa” y directamente ligadas a las políticas “liberales”, como pertenecientes al primer grupo. En cambio, las TEMD asociadas al keynesianismo político, y propias de la segunda posguerra del siglo XX, como pertenecientes al segundo grupo.

A mediados de la década del '70 vuelve a ocurrir un cambio hacia el primer tipo de TEMD, en lo que se conoce como el neoliberalismo propio de las Teorías Neoclásicas. En cambio, a fines de los '80 lentamente se vuelve a retomar los estudios de desarrollo en una nueva vuelta al segundo tipo de TEMD. Los ejemplos asiáticos y el dinamismo tecnológico de los países occidentales asociados a su alta calidad de vida, mostraban una correlación difícil de no ver entre ese dinamismo, o su ausencia, y su desempeño económico.

En este punto creemos aclaratorio hacer una nueva diferenciación dentro de las TEMD. Al interior de ellas entendemos que es útil identificar a lo que llamamos las Nuevas Teorías del Desarrollo (NTD), cuyo primer punto que las distingue dentro de las otras TEMD es que consideran que existe una causalidad que va de la dinámica tecnológica a la económica y social.

Es desde esa causalidad que va de la dinámica tecnológica a la económica y social que las NTD retoman a autores como J. A. Schumpeter y se habla de “neoschumpeterianismo”: ya no serían las ventajas comparativas ni únicamente la existencia de industrias la que causaría el desarrollo, sino que el dinamismo tecnológico sería el factor explicativo de las potencialidades económicas.

Sin embargo, lo que consideramos más conspicuo de estas NTD es un siguiente paso analítico. Ante la pregunta de cuál es el factor determinante del desarrollo tecnológico se responde, con mayor o menor correspondencia terminológica y énfasis,

que es el "Sistema Institucional". Es la interacción entre las instituciones centrales del desarrollo tecnológico, permitidas o anuladas por un sistema de leyes, reglas y normas, explícitas o implícitamente establecidas, la que determina el desempeño de sus unidades económicas.

Esas leyes, reglas y normas de conducta conformarían, a su vez, un Sistema de Incentivos que, en el caso de la experiencia de los PD, y como causa de su desarrollo, es completamente favorable a la inversión en Investigación y Desarrollo por parte de las empresas privadas.

Estas NTD tienen una pretensión ecléctica y sincrética que, en varios aspectos, las transforma en un portador de interesantes e indispensables elementos para el análisis económico.

Profundizando un poco en el análisis de las NTD, y para comprender más en detalle sus aportes, puede decirse que, desde su perspectiva, los países que lograron desarrollarse luego de la Segunda Guerra Mundial fueron los que presentaron las condiciones institucionales favorables a la inversión en I+D antes mencionadas. Esas condiciones institucionales habrían sido generadas por Estados que habrían abandonado viejas ideologías, prejuicios y programas caducos, con el fin de orientar a sus países a la inversión en sectores de alta tecnologías para la exportación. Para ello se habría orientando y coordinando al mercado, creando condiciones especiales para la inversión tecnológica.

Las ideas arcaicas que se habrían abandonado serían tanto las de corte marxista ortodoxo, las cuales rechazarían toda forma de estímulo para el desarrollo capitalista, como las de orientación ortodoxa neoliberal, en donde se abjura de la intervención del Estado en la economía. En cambio, las NTD serían superaciones "concretas", "pragmáticas", "empíricas" y "heterodoxas" respecto de las diferentes formas de

“ortodoxia” de las cuales provienen (por oposición a toda forma de elucubración “teórica”, “programática” o “abstracta”). En efecto, las NTD se reconocen legatarias de la ortodoxia marxistas o neoclásica, según el caso, pero consideran que ambas formas teóricas están viciadas de lo que se considera como una asfixiante carga teleológicamente política y/o apriorísticamente academicista.

Respecto de las teorías marxistas, las NTD retomarían la importancia del análisis de la manifestación histórica de las transformaciones del capital, pero rechazarían de plano que el capital no pueda superar sus propios límites camino a una sociedad más próspera. Respecto de la teoría neoclásica, coincidirían en que el rol elemental del Estado es el de ser responsable de generar un ciclo macroeconómico suave, ser garante de condiciones de previsibilidad (lo que incluye todos los temas de “seguridad liberal”: interna, jurídica y personal) y ser un actor activo en la economía sólo cuando se encuentran “fallas de mercado”. Sin embargo, a diferencia de la ortodoxia neoclásica, reinterpretan la idea misma de “fallas de mercado”, reconociendo que dichas fallas no son independientes de las “metas de política” propuestas: lo que se consideran fallas de mercado para un Estado que pretende cambiar su estructura económica no es lo mismo que para un Estado que sólo pretende hacer más eficiente a dicha estructura.

En suma, las NTD recuperan y actualizan el análisis histórico de los procesos económicos y realzan la importancia de la acción y margen de maniobra de los Estados para plasmar sus políticas. Consideran que las economías siguen un sendero evolutivo, que indica las posibilidades estructurales de la economía para llevar adelante una u otra actividad económica, a la vez que estudian cómo esta estructura puede ser influenciada/modificada por la acción de condiciones internacionales y la acción del propio Estado (en un sentido activo o reactivo al desarrollo tecnológico).

Por todas estas razones, las NTD están asociadas a las teorías o análisis evolucionistas, del *path dependency theory*, regulacionistas, institucionalistas, etc. Como elemento indispensable, se incorpora a la Teoría del Desarrollo la historia económico-tecnológica (los procesos de innovación son “dependientes de la trayectoria”, “acumulativos”, etc.) y piezas del análisis político, social e institucional (algunos apuntes complementarios sobre el surgimiento de las NTD pueden encontrarse en el ANEXO I).

Por su potencia propedéutica y pedagógica, entre los marcos analíticos de mayor influencia para interpretar las condiciones institucionales en las que se favorece el desarrollo tecnológico, identificando y caracterizando a las principales instituciones involucradas en ese proceso, así como las condiciones de su interacción virtuosa, se destaca el enfoque analítico del “Sistema Nacional de Innovación” (SNI), con sus derivaciones “sectoriales”, “locales” o “regionales”.

Dicha enfoque analítico considera que lo central no es sólo la existencia formal de instituciones necesarias para el desarrollo, presentes ellas en casi todas las naciones que tienen rasgos de modernidad, sino que lo que se considera central es su cultura funcional (tanto del conjunto del aparato del Estado, como de las empresas, las instituciones científico-tecnológicas y todas aquellas que intervienen en los procesos innovativos). Por tanto, en consonancia con lo ya dicho de las NTD, es determinante que el Estado fije metas de competitividad y, para ello, que genere y premie conductas que contribuyan al desarrollo tecnológico.

Tal como señala López (1998, p. 25), la importancia del concepto del SNI es que a través de él se “intenta sintetizar una gran parte del vasto conjunto de factores que están alrededor de la problemática del cambio tecnológico y su influencia sobre los patrones de crecimiento y desarrollo...”. En este mismo sentido, Edquist (1997)

menciona que: *“Not only is the system of innovation approach compatible with evolutionary theories of innovation but there is a close affinity between the two. Thus theories of interactive learning together with evolutionary theories of technical change constitute origins of the system of innovation approach.”*

Edquist (1997) *“...identifies nine characteristics that the systems of innovation approaches have in common. In doing so it also points out the advantages associated with the systems of innovation approaches as a means for studying innovation, as a conceptual framework for government policy-making, and as a basis for formulating the innovation strategies of firms.”*

Esas nueve características marco conceptual de los Sistemas Nacionales de Innovación son que: 1) a diferencia de las teorías neoclásicas, para las cuales el cambio técnico es tratado como un factor exógeno, para el enfoque del SNI son centrales los procesos de innovación y aprendizaje; 2) la perspectiva adoptada es holística e interdisciplinaria (en tanto no sólo los factores económicos influyen en la innovación, sino también factores institucionales, organizaciones, sociales, políticos, etc.). 3) A su vez, la perspectiva es histórica (el desarrollo de los países está fuertemente influenciado por sus características naturales y por las decisiones sociales que en ellos se fueron tomando a lo largo del tiempo: *“path dependence”*); 4) es una perspectiva sistémica (en donde para comprender la diferencia entre los países trata de comprenderse las peculiaridades de sus sistemas de innovación, no cayendo en el error de evaluarlos en función de un parámetro “óptimo” abstracto) y que, por lo tanto, 5) pone énfasis en la interdependencia de las partes componentes del dicho sistema; 6) le dan igual importancia a las innovaciones de producto como las de proceso (a diferencia de la teoría neoclásica, que parece enfocarse en este último tipo de innovación). Sin embargo, también se reconoce que: 7) el estado de desarrollo actual de estas ideas se encuentra en

un estadio conceptualmente difuso, por lo que 8) se debe considerar a estas ideas como marcos conceptuales más que teorías formales. Por último, y esta es la más importante característica, 9) se destaca el rol central de las Instituciones.

En efecto, tal como sostiene Edquist (1997): *“One of the most striking characteristics of the innovation have in common is their emphasis on the role of ‘institutions’... Institutions influencing innovation are central elements rather than being assumed away of potential determinant of innovation:*

- *Freeman talks about ‘the network of institutions’ in his definition (Freeman, 1987: 1)*
- *For Lundvall, ‘The institutional set up... is the second important dimension of the system of innovation’ (Lundvall, 1992: 10)*
- *Nelson and Rosenberg stress ‘the institutions and mechanisms supporting technical innovation’ (Nelson and Rosenberg, 1993: 1)*
- *Carlsson and Stankiewicz point to the ‘particular institutional infrastructure... involved in the generation, diffusion, and utilization of technology’ (Carlsson and Stankiewicz, 1995:49)”*

Edquist (1997) concluye diciendo sobre el sistema institucional: *“Attempts to understand the structure and dynamics of such system are at the core of modern thinking about innovation system.”*

López (1998) hace un preciso resumen cuando dice que: “De todos modos, más allá de su estado ‘rudimentario’, hay dos derivaciones importantes que surgen a partir del enfoque del Sistema Nacional de Innovación. Por un lado, se argumenta que las capacidades de innovación están fuertemente ‘enraizadas’ (*embedded*) en la estructura social e institucional de cada nación/región. Estas estructuras juegan, entonces, un rol clave en relación con las divergencias nacionales —y, *a fortiori*, locales y regionales— en

los patrones de crecimiento y desarrollo. De aquí se desprende que, tan o más importante que el aprendizaje o transferencia de ‘tecnologías’, son el aprendizaje institucional y las transformaciones en la estructura sociales, procesos imprescindibles para adoptar y emplear eficientemente las prácticas tecnológico-organizacionales desarrolladas en otros países.” (el énfasis no está dado en el texto original)

Esta importancia del “aprendizaje institucional” es confirmada por Johnson y Lundvall (1988) cuando plantean que: “...*the most important process in a modern economy is learning, and that learning is an interactive process, influenced, regarding its rate and direction, by the institutional set up.*”

Dicho aprendizaje institucional y transformaciones de las estructuras sociales estaría planteado a través de todos los elementos que contribuyen a la introducción, creación, desarrollo, difusión y uso de las innovaciones. En otras palabras, lo relevante es la dinámica funcional interna de cada una de las Instituciones centrales para los procesos de innovación y la retroalimentación que se da entre ellas a partir de su interacción<sup>1</sup>. A su vez, todo esto se da en el entorno de normas sociales y culturales más amplias que constituyen un marco normativo – explícito o implícito-- que genera determinados incentivos para la conducta individual, favorable o no a la innovación.

En suma, de lo dicho hasta el momento sobre la emergencia de las NTD y del marco analítico del SNI como su principal creación conceptual, podría concluirse que hubo un tránsito desde la ortodoxia económica hacia las diversas formas de heterodoxia,

---

<sup>1</sup> Esquemáticamente podríamos mencionar a los siguientes tipos de componentes del sistema: Instituciones Políticas: coordinación legislativas (leyes, controles, etc.), ejecutivas (políticas públicas y regulaciones) y burocrática; Instituciones Científico-Tecnológicas: cooperación y complementación entre diferentes tipos de instituciones educativas, universidades e instituciones científico-tecnológicas, públicas y privadas y; Instituciones Económicas: articulación entre proveedores, clientes, subcontratistas, competidores, bancos, capitalistas de riesgo, etc.

lo que sin duda enriqueció la capacidad explicativa de la TEMD en sus versiones académicamente dominantes.

Podría representarse con una metáfora gráfica este paso de la ortodoxia a la heterodoxia para explicar el proceso de innovación tecnológica en la sociedad, como el paso de una “teoría lineal” (Freeman, 1995), basado en la complementación del Estado como proveedor de ciencia básica e infraestructura y el sector privado como quien “toma” esos conocimientos y los oferta en forma de mercancías, a una visión “sistémica” o “circular”. Desde esta última perspectiva, el proceso innovativo no es la complementación de dos actores, que sólo se juntan al momento del pasaje del resultado del laboratorio a la industria, sino que se concibe como el resultado de la interacción virtuosa entre actores institucionales que cooperan con un objetivo tecnológico común con límites menos definidos.

### **I. 3. Recomendaciones de Política a partir de las NTD**

Como menciona Edquist sobre el enfoque de SNI (1997): *“The approach seems to be very attractive to policy-makers who look for alternative frameworks for understanding differences between economies and various ways to support technological change and innovation.”* Y, como luego el mismo autor aclara: *“In other words, the importance of national system of innovation has to do with the fact that they capture the importance of political and policy aspects of processes of innovation.”*

En particular, el mismo autor en otro trabajo (Edquist, 2001, p. 25) plantea que los Sistemas de Innovación (SI) pueden ser una herramienta de política desde el enfoque de los “Sistemas de Innovación para el Desarrollo”. El autor sostiene que: *“The SI approach emphasizes that innovation is a process that involves more than individual firms and other organizations. The interaction in a system of innovation takes place*

*between the most important elements of the system. These are organizations and institutions. Organizations are here actors or players with an explicit objective, like firms, universities and government agencies. They interact in the creation of innovations. The framework of institutions like laws, norms, routines, technical standards and so on shapes this interaction between organizations.”*

Para Edquist (2001), las principales políticas que se derivan de este enfoque deben tener en cuenta que:

- 1) *Puede que actores organizacionales deben ser creados, rediseñados o abolidos.*
- 2) *Puede que reglas institucionales deban ser creadas, rediseñadas o abolidas.*
- 3) *Las políticas de innovación deberían no solo hacer foco en los elementos del sistema, sino, y quizás principalmente, en las relaciones entre ellos.*

Por la importancia que tiene esta tercera recomendación de política, conviene profundizar su significado según las palabras del propio autor (2001, p. 26): *“This includes the relations among various kinds of organizations, but also those between organizations and institutions. For example, the long-term innovative performance of firms in science-based industries is strong dependent upon the interactions of these firms with universities and research institutes. **These interactions should be facilitated by means of policy –if they are not spontaneously functioning smoothly enough.** This can partly be done by changing the laws and rules, which govern the relations between university and firms. Incubators, technology parks, public venture capital organizations may also be important in similar ways. This means that the public sector may create organizations to facilitate innovations. At the same time, however, it may create the rules and laws that govern these organizations and its relations to private ones. In other*

*words, the state has a double role.*" (el texto resaltado con letra negrita no está en el original)

- 4) *Las políticas de innovación deberían asegurar que aquellas trayectorias tecnológicas que conduzcan a bajo crecimiento o desempleo sean evitadas.*
- 5) *El gobierno debería facilitar cambios en la estructura productiva, hacia industrias de altos niveles de innovación de producto y aquellas concentradas en procesos innovativos.*
- 6) *Los gobiernos deberían apoyar cambios estructurales apuntando a sectores productivos dominados por innovaciones de producto más que por innovaciones de procesos.*
- 7) *Los gobiernos deberían ante todo ser proactivos y apoyar el surgimiento de nuevas áreas productivas y nuevos sistemas sectoriales de innovación.*
- 8) *Los gobiernos deberían intervenir en las primeras etapas del desarrollo de innovaciones de producto y de nuevos sistemas sectoriales de innovación en el país o en sus regiones.*

Por su parte, Lundvall et. al. (2002) sostienen que el concepto de SNI, inicialmente surgido para explicar el por qué del éxito tecnológico de los países desarrollados "*...could be adapted in order to be useful for the análisis of countries in the South.*" Para estos autores, dado que las economías exitosas lo son porque son "economías del conocimiento", deben desarrollarse especial énfasis en el desarrollo de recursos humanos: "*This includes the formal education and training, the labour market dynamics and the organization of knowledge creation and learning within firms and in networks.*"

Para Ludvall et. al. (2002), varios factores llevan a que el enfoque de los Sistemas Nacionales de Innovación, inicialmente generados en los PD, deba ser adaptados a la realidad de los países del sur, ya que en ellos:

- Los Sistemas Nacionales de Innovación son incompletos.
- Es de mucha mayor relevancia que en economías desarrolladas el conocimiento “tradicional”.
- Tiene una mayor importancia que en los países del norte los factores de poder político y distribución del ingreso (ya que ello podrían frenar procesos de desarrollo).
- Se carece de estabilidad macroeconómica y financiera durable.

Ante este panorama, Lundvall et. al. (2002), proponen como base de las políticas de innovación “... *the need to focus on long-term competence building in firms and society as a whole*”. En efecto, esto sería necesario ya que “...*the prevailing institutional set-up and global competition tends to give predominance to short-term financial objectives in policy making.*” Por lo tanto, concluyen: “*The analytical efforts aiming at increasing our understanding of the regional, national and trans-national innovation system need to be supported by new policy institutions in the form of high level councils for innovation and competence building at these levels. Such councils should be given authority to take into account issues of social and ecological sustainability and the power to counter short-term views of finance capital.*” Estos autores también mencionan que: “*Another important potential of applying the innovative system concept and to pursue comparative studies of different systems is that it helps to get a critical understanding of the limits of specific national policy strategy. Policies aiming at promoting industrial development through innovation will often tend*

*to follow specific trajectories and often they will be more successful in reinforcing the system where it is already strong.” (p. 227)*

En este mismo sentido, para países como la Argentina, Eric Banda (1999) plantea que: “Desafortunadamente, por esencial que pueda parecernos la ciencia, ésta no tiene en general la visibilidad o el retorno a corto plazo suficiente para situarse entre las prioridades políticas de los gobierno. Si a ello añadimos la preponderancia de la economía sobre cualquier otra actividad gubernamental, el papel que se atribuye a la ciencia depende de la capacidad de los gobernantes de emprender políticas a medio y largo plazo con el convencimiento de que existe una justificación económica que rendirá sus frutos en el futuro.” Más aun, Banda (1999: 3), sostiene que: “... todo apunta a la necesidad de alcanzar en nivel de inversión en ciencia (y tecnología) que permita seguir el paso de los países más desarrollados. El objetivo no es alcanzable por medio de unas cuantas directrices gubernamentales sino que necesita del compromiso firme de un esfuerzo continuado, de un esfuerzo revisado periódicamente y de un permanente diálogo por parte de todas las instituciones involucradas.”

Por lo tanto, además de recomendaciones de generación de incentivos a industrias dinámicas (a través de créditos en vez de subsidios, eliminar la burocracia para innovadores y emprendedores, agilizar trámites para legalizar empresas y generar ciencia de calidad en las universidades, etc.): “Uno de los requisitos básicos para el éxito del sistema reside en la colaboración estrecha entre el sector público y el privado” (Banda, 1999, p. 15). “En los países en los que el gasto público [en I+D] está por encima, o muy por encima, del de la industria deben poner atención en tratar de potenciar una industria innovadora y, por lo tanto, que invierta en I+D para ser competitiva a nivel global. Es precisamente en estos casos en los que los gobiernos intentan legítimamente captar el conocimiento académico para beneficio económico

cosa que no es generalmente bien recibida por la comunidad investigadora. Sin embargo, creo que es lógico que los esfuerzos de una nación recaigan sobre el conjunto de ésta y no sobre algunos sectores solamente.”

Esta visión que los autores de los países desarrollados tienen de los SNI de los PS se corresponde con la propia visión que tienen los investigadores latinoamericanos sobre su experiencia. Así, por ejemplo, Sutz y Arocena (1999) reconocen que el concepto de SNI es sustancialmente diferente en los PD respecto a los PS. En los PD el concepto de SNI es “ex post” (como descripción de las razones de su éxito). En cambio, en los PS el concepto de SNI es “ex ante”, en la medida en que el mismo no tiene una función descriptiva sino de reconocimiento de los factores de desarrollo y como instrumental para la realización de recomendaciones de política.

Sutz y Arocena reconocen que en Latinoamérica existen algunos ejemplos de lo que vendrían a ser Sistemas Sectoriales de Innovación exitosos, particularmente señalando el caso del sector agropecuario uruguayo. Sin embargo, los autores plantean la paradoja de que, durante el período ISI, América Latina se fue alejando de la frontera tecnológica industrial.

La razón de este mal desempeño industrial respecto del agropecuario la encuentra en que: “El sector agropecuario necesita conocimiento adaptado a las condiciones locales y reconoce, primero, que existe una necesidad, y, segundo, que deben realizarse esfuerzos científicos y tecnológicos locales para llenar dicha necesidad. Esto se debe en parte a una tendencia general en los países subdesarrollados: ‘En general, ha sido asumido que las industrias en los países subdesarrollados pueden adquirir fácilmente nueva tecnología. Si bien los problemas de transferir tecnologías agropecuarias entre países han sido ampliamente reconocidos, las dificultades de transferir tecnología industrial no lo han sido’ (Bell y Pavitt, 1995: 69). Más en general

el conocimiento no fue un factor importante de crecimiento económico en América Latina.” (Sutz y Arocena, 1999: 6).

Lo que los autores sostienen es que durante el período de ISI, si bien se hicieron notorios esfuerzos tecnológico-productivos, “la fuerte élite tradicional [ligada a intereses agroexportadores] luchó contra las políticas de industrialización por sustitución de importaciones y la **desatención cultural a la tecnología prevaleció**. Consecuentemente, aunque los estados protegieron a las industrias nacionales dicho proteccionismo no fue selectivo ni orientado al aprendizaje; en términos generales los estados no apoyaron firmemente el mejoramiento de las actividades industriales ni de las capacidades tecnológicas necesarias a efectos de alcanzar el nivel de producir los medios de producción.” (El texto resaltado con letra negrita no está en el original).

Esto contrasta drásticamente con lo ocurrido en los países recientemente industrializados donde (p. 8): “... **las políticas del sudeste asiático, especialmente la forma en que se hicieron cargo del conocimiento producido en todas partes, el énfasis en el más alto alcance de la educación en todos los niveles, el crecimiento constante de la inversión en I+D y la construcción institucional dirigida a la mejora de la tecnología y la inversión fueron estudiadas cuidadosamente...** Uno de los puntos importantes de comparación estaba referido a la protección industrial: en palabras de Fajnzylber, mientras en América Latina la protección fue ‘frívola’, en el sudeste asiático incluyeron ‘una protección lúcida, selectiva y cuidadosamente dirigida al proceso de aprendizaje de la industrial nacional’.” (El texto resaltado con letra negrita no está en el original)

De esta forma, así como no llegaron a constituirse los “Sistemas Nacionales de Crecimiento Industrial”, las empresas en el presente no se relacionan con otras instituciones para lograr un desarrollo tecnológico (tales como las universidades u otros

centros de investigación, que según encuestas de innovaciones realizadas en diversos países de Latinoamérica son “las organizaciones menos importantes” como fuentes de información para la innovación). En cambio, la inversión en “innovación” se realizó y se realiza a través de la compra de maquinaria y equipo mayormente a empresas multinacionales.

Las diferencias de los SNI de los países menos desarrollados con los que los son más, pasan porque “...en los países desarrollados, los relativamente fuertes SNIs que visualizamos son el resultado de un amplio consenso social acerca de la importancia económica y política de las capacidades nacionales de innovación. El complejo conjunto de organizaciones, relaciones y creencias que el término SNI intenta capturar tiene una expresión macro: las políticas de innovación. Dichas políticas proveen a la integración de los ‘actores débiles’, como las pequeñas y medianas empresas, en un clima innovativo más activo, expandiendo así el consenso social.” (Sutz y Arocena, 1999: 16). Justamente, esas “políticas de innovación” son las que habría que construir en Latinoamérica.

En términos de otros autores de esa misma orientación, podría decirse que la condición del desarrollo sería la toma de conciencia de la importancia, y su consecuente priorización política, del rol destacado que juega el progreso tecnológico nacional. Así, por ejemplo, para usar una de las ideas que más comúnmente esbozan las vertientes heterodoxas, se debería mejorar las “capacidades sociales de absorción” respecto de los adelantos tecnológicos e institucionales de las naciones más desarrolladas. Esto se daría a través de mejoras en la educación científica y técnica, mayores actividades de investigación y desarrollo, en conjunto con políticas macroeconómicas de estabilidad, seguridad jurídica para las inversiones, adecuados mecanismos de incentivo

tecnológico y el estímulo de la “sustitución de exportaciones” (Dalhman y Nelson, 1993).

En suma, podemos decir que los pueblos que no logran desarrollarse serían aquellos que no están dispuestos a afrontar los “esfuerzos” que implica el desarrollo científico y tecnológico, aquellos que se basan en una incorrecta visión de la dinámica innovativa (“teoría lineal”), los que tienen una visión “ideológica” sobre el desarrollo (surgida fundamentalmente del marxismo en sus diferentes versiones), aquellos que reinciden en el facilismo de las conductas rentistas o aquellos viciados por la corrupción corporativa o política. Es decir, son los pueblos y gobiernos de los países menos desarrollados los actores principales de su propia frustración nacional.

Por lo tanto, dado que en los países menos desarrollados las empresas tradicionales (la vieja burguesía “rentística” nacional), las instituciones académicas y gran parte de la estructuras del Estado están basadas en ideas o prácticas perimidas, diferentes del “realismo y pragmatismo” necesario para impulsar el desarrollo de las naciones, habría que crear una “nueva institucionalidad” que rompa con los viejos círculos viciosos del subdesarrollo.

Por lo tanto, dos de las más importantes conclusiones de este conjunto de recomendaciones de política, podrían sintetizarse de la siguiente manera:

I. Por un lado se debe crear y fortalecer las instituciones que componen cada uno de los tres componentes centrales del sistema: crear y financiar adecuadamente ministerios y secretarías vinculadas con la actividad de ciencia y técnica; se deben reforzar los presupuestos y actualizar los estatutos y normas de funcionamiento de las Universidades, Institutos Tecnológicos y Laboratorios Públicos; a su vez se debe generar legislación específica que fomente y premie la creación y desarrollo de

empresas tecnológicas, o el incentivo a la mutación de empresas tradicionales a tecnológicas, y su financiación a través del capital de riesgo.

II. Por otro lado, se deben desarrollar mecanismos institucionales que faciliten e intensifiquen el flujo virtuoso de asistencia e información entre los componentes del Sistema, rompiendo su comportamiento tradicional en los PS, que sería el de permanecer en comportamientos estancos. Para ello se debe contribuir a cambiar la cultura funcional de las principales instituciones vinculadas al desarrollo científico tecnológico en países menos desarrollados y que no hayan mostrado capacidad de “actualizarse” a lo que de ellas espera “la sociedad”. En particular, estas recomendaciones de política hacen especial énfasis, y otorgan una fuerte responsabilidad, a la asociación público-privada para el desarrollo tecnológico.

A partir de las conclusiones del marco analítico considerado, la principal tarea para Latinoamérica sería la de formar (en la doble acepción del término) una camada de científicos, técnicos y funcionarios que permitan y promuevan la adopción adaptativa, desde la sociedad civil y el Estado, de las instituciones que mostraron éxito en los países ahora desarrollados. A través de ellos, es el propio Estado el que debe reformarse, creando nuevos sistemas de incentivos meritocráticos y profesionalizados para su burocracia, al tiempo que se intenta transformar y reformar el “sistema institucional”.

En particular, se destaca la necesidad de cambiar el perfil cultural de las instituciones centrales en la creación de capacidades tecnológicas: bajo esta óptica ellas serían fundamentalmente las universidades y las empresas privadas. Ambas deberían desarrollar un perfil vocacional y operativo diferente al del pasado, para que en su conjunción den lugar a una nueva clase empresaria “emprendedora” hacia lo tecnológico (en donde, por ejemplo, las universidades abandonen sus tareas

“abstractamente críticas” y se concentren en la generación de científicos e ingenieros orientados a los negocios).

## Capítulo II:

### Políticas de Ciencia y Tecnología y su evaluación

#### II. 1. La legislación “ejemplificadora”

El énfasis sobre el Sistema Institucional como causa del Desarrollo Tecnológico al que refieren las Nuevas Teorías del Desarrollo, y el marco analítico del Sistema Nacional de Innovación, está basado en la experiencia de Países Desarrollados.

Si bien es la experiencia japonesa la que fue tomada por Freeman (1987) para identificar y caracterizar a un “Sistema Nacional de Innovación” exitoso, es la modificación en el Sistema Institucional norteamericano de la década del '80 el tomado como referencia política, tanto por PD como por los países que buscan desarrollarse, de cómo el perfeccionamiento del Sistema de Incentivos puede incrementar la competitividad a través del Desarrollo Tecnológico.

Las lecturas habituales que sobre este proceso norteamericano pueden obtenerse de los autores que tratan el Sistema Nacional de Innovación, es en gran medida tomada de la visión que sobre sí mismos tienen las autoridades y representantes de los Países Desarrollados. Acorde a esta visión, el éxito de crecimiento de Estados Unidos a partir de la década del '80 se debería a la propia capacidad de comprensión de las transformaciones en el contexto tecnológico y productivo mundial, y a la consecuente capacidad nacional fijación de metas de competitividad y de reconfiguración del Sistema Institucional en orden para alcanzarlas.

Otra forma de decir esto mismo es que los legisladores norteamericanos, y luego de los otros países desarrollados, habrían entendido que la competitividad de las economías se basaba en el Desarrollo Tecnológico y ese desarrollo en un cambio del

Sistema de Incentivos que comprendiese más acabadamente cómo se dan los procesos innovativos. En efecto, a fines de la década del '70 los legisladores norteamericanos habrían comprendido que había que transformar el marco legal para alcanzar dos objetivos principales para mejorar la inversión y eficacia en Investigación y Desarrollo:

- 1) Para el sector privado, habría que incrementar los estímulos a la inversión en Investigación y Desarrollo por parte de las empresas privadas y emprendedores, ya que de otra forma no se podría superar la pérdida de dinamismo relativo frente a los competidores. En tanto que:
- 2) Para el sector público habría que provocar una mayor vinculación entre el Sistema Público de CyT con el sector productivo, dado que la investigación pública norteamericana, la mayor del mundo, continuaría siendo relativamente ineficiente en términos de transferencia e impacto productivo.

Para desarrollar los instrumentos que permitiesen llegar a estos objetivos se debería llevar adelante una compleja reforma política, en donde la clave de las modificaciones institucionales estaba en la transformación de las leyes relacionadas con la Propiedad Intelectual y la Transferencia de Tecnología.

Efectivamente, por un lado, por el riesgo y magnitud de la inversión en Investigación y Desarrollo y de la industria cultural se debería perfeccionar los mecanismos legales mediante los cuales los inversores privados pudiesen alcanzar el recupero de sus inversiones en caso de llegar a un resultado exitoso. Para ello, las empresas que compiten por tecnología y en la industria de entretenimientos tendrían que ser protegidas contra la copia o injusta apropiación de sus resultados de investigación.

Por otro lado, los legisladores norteamericanos habrían comprendido, y la sociedad norteamericana valorado, que la innovación es un "proceso sistémico" y que por lo tanto exige una calidad institucional, y de relaciones interinstitucionales,

diferentes a la del pasado. La “linealidad” del proceso innovativo habría quedado obsoleta. Ya no tendría más vigencia una organización institucional preparada para que unos investiguen y hagan libres sus resultados para toda la sociedad y otros, encarnados en las fuerzas productivas, tomen aquella parte de esos resultados que les sirven para llegar productos innovadores.

Esquemáticamente, podríamos dividir esas leyes sobre Propiedad Intelectual y Transferencia de Tecnología en dos grupos. Por un lado se menciona la Ley de Patentes y de Copyright norteamericana, cuya actualización, al ampliar el rango conceptual y temporal de lo “protegible”, habría permitido un mayor resguardo de los resultados del trabajo de las instituciones de investigación y, por lo tanto, habría estimulado la inversión en I+D del sector privado, junto con la creación de pequeñas Empresas de Base Tecnológica (EBTs).

Por otro lado, se destaca lo que llamamos las “Leyes de Innovación”, entendiéndolo por dichas leyes aquellas que transformaron la relación entre las instituciones públicas y las empresas privadas a partir de la posibilidad del registro, licenciamiento y explotación de los resultados de investigación financiada con fondos federales.

Sobre todo a través de estas últimas “Leyes de Innovación” es que se habría superado la visión “lineal” de la creación de nuevas tecnologías. Esta “linealidad”, en donde el sector público y el privado tuviesen roles complementarios pero excluyentes, se habría mostrado como obsoleta. La separación entre actividades de las instituciones especializadas en la creación científica ya no puede distinguirse claramente de la actividad lucrativa que hacen las empresas que basan su competitividad en los desarrollos tecnológicos: el sector científico público necesitaría realizar investigaciones relacionadas con la producción para cumplir con su cometido y las empresas

necesitarían realizar o invertir en investigación básica. Por lo tanto, en la “sociedad estrecha” entre las universidades y el mundo empresario estaría dado el futuro del Desarrollo Tecnológico.

Dentro de las “Leyes de Innovación” norteamericanas podemos citar los casos de:

- Ley Stevenson – Wydler, de Innovación Tecnológica de 1980. Trata sobre la necesidad de difundir la información de los laboratorios federales, exige que ellos tomen parte activa en la cooperación tecnológica y crea Oficinas de Aplicación de la Investigación y la Tecnología, así como un Centro para la Utilización de la Tecnología Federal.
- Ley Federal sobre Transferencia de Tecnología de 1986. Establece cómo se han de compartir los cánones percibidos con los inventores federales, define la transferencia de tecnología como responsabilidad de todos los investigadores de los laboratorios federales y como elemento que se ha de tener en cuenta en la evaluación del rendimiento de los investigadores.

Aunque no son leyes, se deben mencionar la:

- Creación del Consorcio Federal de Transferencia de Tecnología. Comprende más de 700 laboratorios federales de investigación y desarrollo y ofrece un foro para desarrollar estrategias y oportunidades que relacionen las tecnologías federales con el mercado.
- Creación de los Acuerdos de Colaboración en Investigación y Desarrollo (CRADA). A través de ellos se pretenden mejorar la comercialización de las tecnologías desarrolladas por las instituciones de investigación, creando sinergias y trabajando en estrecha cooperación con la industria

Por último, por su importancia como inspiradora de gran parte de la reforma institucional en los Sistemas de CyT tanto de PD como de países que buscan desarrollarse, destacamos la:

- Ley Bayh – Dole, sobre patentamiento con fondos públicos de 1980.

En el mismo nombre completo de esta Ley se encuentra su visión sobre cómo enfrentar los problemas del atraso de competitividad norteamericanos y del relativamente bajo impacto productivo de los resultados de investigación. Esta ley se llama: *“Bayh-Dole University and Small Business Patent Procedure Act”*.

A través de ella se permite a Universidades, Institutos de Investigación o Contratistas del Estado, proteger a su propio nombre y explotar o licenciar a pequeñas empresas, en las condiciones que crean convenientes, los resultados de sus investigaciones financiados con fondos federales.

Sus objetivos primarios serían:

1) Favorecer la investigación con impacto productivo a través de la transferencia de tecnología.

Tal como sostienen Henderson y Smith (2003), entre sus principales objetivos específicos se encuentran:

- *“to promote the utilization of inventions arising from federally-supported research or development”*
- *“to protect the public against nonuse or unreasonable use of invention”*
- *“to promote collaboration between commercial concerns and nonprofit organizations, including universities”*

2) Promocionar la creación de Pequeñas y Medianas Empresas Tecnológicas.

De hecho, a la *Bayh-Dole Act*, junto a otras medidas de promoción del “*Small Business*”, como el favorable entramado de incentivos al emprendedorismo y el sistema de financiamiento adecuado a las diferentes etapas de las necesidades de los desarrollos tecnológicos (“*angel capital*”, “*seed capital*”, “*venture capital funds*”, *IPO*), se las consideran los factores responsables del continuo dinamismo tecnológico y de la mayor proporción de creación de empleo.

Ciertamente los resultados de la *Bayh-Dole Act* en términos de patentamiento universitario, transferencia de tecnología, creación de empresas y creación de empleo son significativos<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Algunos resultados atribuidos a la *Bayh-Dole Act*, y mencionados por la Association of University Technology Managers (AUTM) son: “*The number of patents issued by the United State Patent and Trade Mark Office to universities alone has skyrocketed, from approximately 250 patents per year prior to the Act to about 1600 by 1993... In fiscal year 1999, AUTM reported close to 4,000 new licensing agreements executed. The following year saw an 11% rise in agreements to approximately 4,300 in 2000. In addition, new companies and start-ups formed around federally-funded scientific inventions has increased dramatically: about 450 companies were founded in the year 2000 alone, with approximately 2,200 new companies formed since 1980... Technology transfer activities have resulted in the creation of additional jobs and generated substantial economic activity, adding an estimated \$ 40 billion into the U.S. economy.*” (Henderson y Smith, 2002)

Sobre el impacto de la *Bayh-Dole Act*, Lita Nelsen (1998), directora de la Oficina de Licenciamiento de Tecnologías del Massachusetts Institute of Technology desde 1985, sostiene:

“*Now almost all research universities in the United States have technology licensing operations. The number of U.S. patents granted to American universities in a year rose from about 300 in 1980 to almost 2000 in 1995. A survey of university licensing activities documents 5396 licenses granted by universities between 1991 and 1995. More than 250 new companies were formed directly through university licenses in 1996—and a total of more than 1900 companies since the inception of the Bayh-Dole Act in 1980. Hundreds of products are already on the market that were developed under licenses—ranging from new vaccines to computer security systems, electronic music chips, chemotherapeutic agents, and low-pollution industrial burners.*”

“*The direct economic impact of technology licensing on the universities themselves has been relatively small (a surprise to many who believed that royalties could compensate for declining federal support of research). Although a very few, and highly visible, “blockbuster” inventions such as the Cohen-Boyer gene-splicing patent from Stanford University and the University of California, the fax patent owned by Iowa State, and the cis-platin patents of Michigan State University have made tens of millions for universities, most university licensing offices barely break even. In contrast, the impact of university technology transfer on the local and national economies has been substantial, and leads to the conclusion that the Bayh-Dole Act is one of the most successful pieces of economic development and job-creation legislation in recent history. It has been estimated that more than 200,000 jobs have been created in the United States in product development and manufacturing of products from university licenses, with the number increasing fairly rapidly as the licenses mature.*”

Por lo tanto, concluyen: “*These results of university licensing have been noted with great interest by local communities, state legislatures, the U.S. Congress, and many policy-makers abroad. Locally, some universities have noted a lessening (and even “sweetening”) of the “town/gown” conflict, as cities such as Cambridge see new companies and jobs springing up out of the universities in their communities. State governments are setting aside moneys specifically to fund technology transfer offices and new-company incubators in their universities. The phrase “Bayh-Dole” is heard frequently in*

Producto de estos resultados, y por coincidir con el diagnóstico que los Estados Unidos hacían de sí mismos en la década del '70 sobre la insuficiencia del Sistema de Incentivos a la inversión privada en Investigación y Desarrollo y la baja eficiencia de la investigación pública para transformarse en soluciones productivas, la Bayh-Dole Act inspiró a gran parte de las reformas del Sistema Institucional de CyT latinoamericano.

## **II. 2. Cambios en la institucionalidad de la CyT latinoamericana**

La influencia que las Nuevas Teorías del Desarrollo tuvieron sobre las Políticas de CyT en Latinoamérica son significativas. La idea del SNI, como marco conceptual, fue rápidamente adoptada y las problemáticas nacionales y regionales latinoamericanas fueron interpretados a través de ella.

Se detectó que en Latinoamérica estaban presentes varios de los elementos que componen los SNI en los países desarrollados y que, más aun, en el pasado, durante el proceso de Industrialización Sustitutiva de Importaciones (ISI), se habían dado pruebas de la posibilidad de desarrollo tecnológico regional. En efecto, si bien durante el proceso industrializador sustitutivo la producción se había llevado adelante con un importante atraso tecnológico respecto de mejores prácticas internacionales, lentamente se habían desarrollados capacidades locales de resolver problemas tecnológicos en forma adaptativa e incremental. Más aun, como resultado de esa etapa, algunas industrias latinoamericanas pudieron superar su dependencia y en la actualidad compiten con éxito en los mercados mundiales.

Fue también resultado de esa etapa de ISI la creación de las instituciones de CyT, no universitarias, que en la actualidad constituyen el punto de partida necesario de

---

Japan and Germany as their educational ministries seek to emulate the U.S. university technology transfer system.”

cualquier intento de generación de capacidades tecnológicas latinoamericanas: Consejos de Ciencia y Técnica, Institutos de Investigación Agropecuaria, Industrial, Militar, Minera, etc.

#### CREACIÓN DE LOS CONSEJOS NACIONALES DE CIENCIA Y TÉCNICA.

PAIS	AÑO	NOMBRE ACTUAL
MÉXICO	1942	CONACYT
BRASIL	1951	CNPq
ARGENTINA	1958	CONICET
URUGUAY	1961	CONYCIT
CHILE	1968	CONICYT
VENEZUELA	1968	CONICIT
COLOMBIA	1968	CONACYT
PERU	1968	CONCYTEC
COSTA RICA	1972	CONICIT

Fuente: Oteiza, E. y Vessuri H. "Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología en América Latina". Centro Editor de América Latina. Buenos Aires, 1993.

Sin embargo, aun existiendo los componentes formales del sistema (burguesía nacional, universidades, instituciones científico-tecnológicas ya arraigadas, etc.), se observó que la generación local de conocimiento no concluía en el desarrollo de proyectos con tecnología nacional que permitieran cambiar el perfil productivo de la región hacia uno más "conocimiento intensivo". Más aun, la inversión privada en I+D, tanto en magnitud absoluta, su relación con el PBI y su relación con la inversión pública, era muy inferior a la de los países desarrollados.

Para explicar esto, la tarea de las NTD fue la de tratar de comprender lo que otras Teorías no explicaban: cuál es el sendero histórico asumido por las naciones latinoamericanas y qué Sistema Institucional y de Incentivos habría resultado de ese sendero tal que los componentes formales del sistema (empresas, Instituciones de Ciencia y Técnica y los Estados, etc.) no se llegaron a comportar virtuosamente en pos

del desarrollo innovativo, tal si como lo hacían en los países desarrollados. En su mayoría, los autores de las NTD confluyen en el siguiente diagnóstico sobre los componentes del SNI en América Latina:

- i) las empresas industriales latinoamericanas, en su gran mayoría, producto de la protección estatal de la época de ISI, no llevarían adelante actividades emprendedoras ni tecnológicas, más bien llevarían adelante conductas rentísticas y especulativas asociadas, directamente o por sus consecuencias negativas, a la pasada connivencia con el Estado;
- ii) el Estado habría llevado adelantes políticas populistas y demagógicas, desaprovechando con ello oportunidades históricas que, unidas con penurias presupuestarias producto de la inestabilidad política, desacreditarían en la actualidad al Estado y lo conducirían a actuar ineficiente y desaprensivamente respecto a la planificación de largo plazo;
- iii) las Instituciones de Ciencia y Técnica, lejos de haber representado el actor capaz de superar este estado de atraso, se habrían replegado sobre sí mismas, en parte por haber sido cooptadas por ideologías contrarias al mercado, en parte por actuar con criterios “cientificistas-universales” (por oposición a los tecnológicos-nacionales), lo que las volvía un ámbito abstraído de la realidad y necesidades productivas de los PS en el que inscribían su accionar.

Esta visión del problema de las naciones menos desarrolladas, que hace hincapié en los determinantes “institucionales-culturales” de la conducta histórica científica, tecnológica, productiva y política, fue y es la visión que también desarrollaron los organismos multilaterales de crédito sobre la naturaleza de los problemas latinoamericanos.

En efecto, tal como menciona João Márcio Mendes Pereira (2006) refiriéndose a la visión de estos organismos multilaterales: “El ‘descubrimiento’ de la importancia de las ‘instituciones’ (Naím, 2000) para el desarrollo trajo, para el primer plan de la formulación de la agenda neoliberal, la ‘Nueva Economía Institucional’. Esta rama del conocimiento ambiciona construir una teoría sobre la formación y la evolución de las instituciones que pueda incorporarse a la economía neoclásica y ser compatible con ella (Medeiros, 2001:78).”

En particular, la acción del Banco Mundial (BM) y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), desde fines de la década del '80, y con especial fuerza a lo largo de la posterior, sujetó sus líneas de crédito a la adopción de medidas que superasen los problemas tecnológicos, asociados a los resaltados por la óptica de las NTD, que hacían hincapié en la “calidad institucional”. Los condicionamientos del BID fueron particularmente enérgicos para transformar lo que ellos consideraban que era el principal obstáculo a la innovación latinoamericana: la inacción de las instituciones de ciencia y técnica por motivos de cultura institucional

Las NTD, a diferencia de las Neoclásicas, chocaban contra las reformas de primera generación basadas en el “ajuste estructural”, pero, sin duda, inspiraban a las de segunda generación que condicionaban el apoyo a la “Reforma Institucional”. Desde esta perspectiva, la construcción de una nueva institucionalidad, vinculada a la generación de un nuevo sistema de incentivos modelado por el Estado, era una condición para el progreso.

Estos Organismo Multilaterales de Crédito fueron activos impulsores de las reformas en los sistemas institucionales de CyT latinoamericana. Los Estados Latinoamericanos, en parte urgidos por las necesidades de inversión en contextos de permanentes déficits y desequilibrios presupuestarios durante las décadas del '80 y '90,

en parte por el convencimiento de estar en el camino correcto, comenzaron dichas reformas inspiradas en las recomendaciones surgidas del marco analítico del Sistema Nacional de Innovación.

En lo que respecta a políticas tendientes a generar un cambio en el comportamiento de las Instituciones Nacionales de Ciencia y Técnica (INCYT) y las empresas, debe mencionarse la promulgación de “Leyes de Innovación” latinoamericanas, similares por ser su inspiración a la *Bayh-Dole Act*, y a la creación, o reformulación en caso de que ya existiese, de Agencias o Fondos de financiamiento (para obtener mayor información sobre las transformaciones en Latinoamérica ver **ANEXO II**).

Nos detendremos en estas Agencia o Fondos de Financiamiento no tanto por su impacto, sino por ser una muestra cabal de la interpretación y esperada forma de resolución de los problemas tecnológicos latinoamericanos desde la perspectiva del SNI.

Se podría decir que los objetivos generales de esas Agencias o Fondos de Financiamiento eran generar nuevos mecanismos de incentivos que impulsasen a las INCyT a que coordinasen actividades entre ellas, para evitar ineficiencias, y a vincularse más intensamente con las empresas privadas buscando con ello contribuir a generar un verdadero SNI.

A través de estas Agencias y Fondos se buscaba terminar de separar tres componentes de las políticas de CyT: I) las instituciones de toma de decisión sobre la estrategia de política científica y tecnológica (Ministerios o Secretarías de Estado); II) las instituciones financiadas (Agencias o Fondos) y III) las instituciones ejecutantes (Consejos de Ciencia y Técnica, Institutos Tecnológicos, Universidades, etc.). La idea era la de evitar un círculo vicioso de favoritismo (que se supone se produciría si los

otorgantes de fondos fuesen los mismos que decidiesen los criterios de otorgamiento y fuesen, además, quienes llevaran adelante la ejecución). A su vez, y como objetivo más importante, se buscaba “incentivar” a las INCyT a trabajar de una forma diferente a la que “tradicionalmente” que lo venían haciendo.

Las Agencias y Fondos tienen como característica conceptual el financiamiento de proyectos, en temas prioritarios para ellas, a través de llamados competitivos en donde grupos de investigación, de la misma o diferente dependencia institucional, pugnan por obtener los subsidios que ellas otorgan. De esta forma, **inducirían a realizar tareas que los propios mecanismos internos de selección de las INCyT no consideran prioritarios, o no las fomentan en la forma y tiempo considerados imprescindibles por las autoridades nacionales.** Las Agencias y Fondos, al coordinar instrumentos de promoción antes dispersos, y poder financiar actividades de cualquier INCyT, podrían agilizar las tareas científico-tecnológicas en las que cree que el país necesita tener mayores capacidades.

Al tener diferentes criterios de calidad, pertinencia, seguimiento, evaluación y/o medición de impactos respecto de las INCyT, las Agencias y Fondos harían pesar su distinto enfoque de selección, ayudando a desarrollar las actividades con la fuerza y rapidez que se cree que el país necesita y sin hacer crecer la “burocracia” de las INCyT. En efecto, si las Agencias y Fondos no tuviesen diferentes criterios que las INCyT no habría razón para que los Estados, que son los que en última instancia las fondean, no destinen esos recursos directamente a los presupuestos de las INCyT como en el pasado.

En particular, las Agencias y Fondos de promoción de la actividad científica y tecnológica tenían claramente establecidos criterios de premiación de la vinculación público privada. Para lograr esta vinculación, las Agencias y Fondos buscaban coordinar y favorecer la cooperación de las instituciones que componen el SNI,

priorizando el desarrollo conjunto de proyectos de colaboración entre grupos de trabajo de las INCyT, y entre éstos y las empresas.

### **II. 3. Situación en Argentina y panorama presente**

La Argentina no fue la excepción regional en la aceptación e incorporación de esta lectura sobre los problemas Científicos, Tecnológicos y Productivos a través de la óptica que ofrecía la concepción de las NTD, y de los SNI en particular. La visión sobre la responsabilidad en problemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación se basa en la creencia de la capacidad negativa de los siguientes factores desfavorables:

- 1) una actitud poco proclive al desarrollo tecnológico y al aprendizaje institucional, tanto en instituciones públicas de investigación como en empresas;
- 2) falta de coordinación de los esfuerzos nacionales en CyT;
- 3) débil y poco específica vinculación público-privada para el desarrollo productivo.

De esta forma, en la década del '90 en Argentina se dio lugar a la creación de distintas instituciones con idéntica finalidad de incentivar y mejorar el flujo de circulación de conocimiento y el desarrollo de proyectos entre dos de los vértices del "triángulo innovativo" (instituciones de CyT y empresas privadas), a partir de la creación de un marco institucional adecuado por el tercero (el Estado).

En 1990 se promulga la Ley 23.877, de "Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica". A través de esa Ley se dotaba de un marco legal nacional a la generación y administración, al interior de las INCyT, de recursos extra presupuestarios provenientes de la vinculación público-privada. Dicha Ley no sólo buscaba incentivar el crecimiento de los presupuestos institucionales a partir de la búsqueda de recursos extra-presupuestarios (compensando la caída alarmante de los provenientes del tesoro

nacional), sino que también, por medio de ellos, intentaba generar nuevos mecanismos de incentivos que estimularan las actividades de generación de nuevas tecnologías con empresas privadas.

Sin embargo, lo más importante, no por su efecto práctico sobre la innovación tecnológica, sino por su intención derivada de su propio diagnóstico del problema, fue que en el marco de esa Ley se crearon las “Unidades de Vinculación Tecnológica” (UVTs). Las UVTs, según las concibe la ley, son un “ente no estatal constituido para la identificación, selección y formulación de proyectos de investigación y desarrollo, transmisión de tecnología y asistencia técnica. **Representa el núcleo fundamental del sistema**, aportando su estructura jurídica para facilitar la gestión, organización y gerenciamiento de los proyectos. Puede estar relacionado o no, con un organismo público” (El texto resaltado con letra negrita no está en el original).

Las UVTs son instituciones de derecho privado (Fundaciones, Sociedades Anónimas, Sociedades de Responsabilidad Limitada, etc.), o componentes de Universidades, que tienen como objetivo fundamental mejorar la vinculación entre las instituciones centrales del sistema nacional de innovación, haciendo interactuar grupos de una o diversas INCyT con empresas privadas para la concreción de proyectos productivos innovadores.

Dicho efecto se lograría a partir de la identificación de los puntos de interacción entre la oferta tecnológica con su demanda, surgida del relevamiento y administración de la información que generarían y gestionarían los profesionales de las UVTs. Ellos permitirían llegar a soluciones tecnológicas endógenas para problemas productivos nacionales, logrando así, por un lado, asociar a los grupos de investigación de las INCyT que necesitan fondos para sus proyectos con aquellas instituciones que pueden brindárselos (Agencias y Fondos) y, por el otro, vincular las demandas de las empresas

con los grupos de investigación capaces de llegar a satisfacerla a través del desarrollo de proyectos.

Para cumplir con estas funciones, las UVTs deben ayudar a las INCyT a realizar aquellas actividades para las que sus miembros tienen menor preparación, como la asistencia permanente en todo lo referido a la formulación y presentación de proyectos para concursos, la elaboración de “planes de negocios” y su administración económico-financiera: compras de insumos y equipos, reintegro de cajas chicas, pago de becas, etc.).

En 1996, a través del Decreto 1.660 se crea la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT). La Agencia fue gestada con fuerte apoyo del BID en el marco de la “Reforma del Estado II”, que tenía como propósito “lograr una mayor eficiencia en las distintas áreas de la Administración Pública con el objeto de optimizar el uso de recursos”.

En Argentina, la Secretaría de Estado en el área de CyT, con financiamiento del BID, venía fondeando líneas de crédito para empresas e instituciones a través de Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) y del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT). Ahora, la ANPCyT debería: “ordenar, en un ámbito apropiado, distintos instrumentos de fomento a la innovación tecnológica en el sector privado, que se hallaban dispersos en distintas jurisdicciones”. En definitiva la misión y función de la Agencia no se diferenciaba del resto de Agencias y Fondos de financiamiento científico y tecnológico creado en esas décadas en Latinoamérica bajo el amparo de organismos multilaterales de crédito, tal como se explicitó en el punto anterior.

Con el objeto de favorecer el surgimiento y consolidación de las UVTs, las legislaciones nacionales promueven e incentivan que ellas se conviertan en las unidades administradoras y ejecutoras, aunque no beneficiarias, de muchos de los fondos de los

llamados de la ANPCyT. De la misma forma, para algunos países como Argentina, los préstamos del BID exigen a las Agencias y Fondos la existencia de UVTs como vínculo entre el subsidiado y el ente que otorga el subsidio.

La creación de la ANPCyT, significativamente, tuvo lugar en el marco de la Ley 25.467 que estructura, según sus propias palabras, el “Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”. Por medio de dicha Ley se esperaba lograr una reforma del sistema científico y tecnológico argentino ya que, un mes antes de la creación de la Agencia, fue creado el Gabinete Interministerial de CyT (GACTEC) por medio del Decreto N° 1.273 de noviembre de 1996. El GACTEC es el responsable de definir las prioridades nacionales en materia de CyT y de definir el Plan Nacional Plurianual de CyT. A la vez, se reorganizaron tanto la Secretaría de CyT como el CONICET.

También puede mencionarse, como un cambio legislativo relevante para “promover la actividad científica y tecnológica”, a la promulgación de una nueva Ley de Patentes. A través de la Ley 24.481, de “Patentes de Invención y Modelos de Utilidad”, promulgada el 23 de mayo de 1995, que, entre otras “actualizaciones” respecto de la anterior Ley 111, se permitía patentar productos farmacéuticos y (agro)químicos y se derogaba la obligatoriedad de explotación industrial de los productos patentados.

El cambio en la legislación de patentes fue parte de la “armonización” a la que adhirió Argentina en 1994 al suscribir, por medio de negociaciones comerciales, el “Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio” (Acuerdo sobre los ADPIC o TRIPS según sus siglas en inglés) en el marco de la “Ronda Uruguay” de la OMC. Con la firma de este Acuerdo se buscaba “premiar” el esfuerzo innovativo, tal como lo hacían los países desarrollados, a través de la represión de “la copia”.

En la actualidad, el escenario es muy diferente al de la década del '90. Se debe reconocer el incremento en el financiamiento de Instituciones Públicas de Investigación, en Universidades y en todo el sistema educativo en general y fundamentalmente la jerarquización de las actividades de CyT a través de la creación del MINCyT. Asimismo deben destacarse los permanentes esfuerzos del MINCyT para estar a la altura de una realidad compleja y cambiante (conformación de fondos de promoción específicos, creación de Fundaciones por tecnologías transversales, complejización en la estructura gerencial del MINCyT, etc.)<sup>3</sup>. Todo esto da lugar a que por primera vez en Argentina se tengan políticas nacionales de CyT.

Nunca antes se contó con un proyecto tan ambicioso y abarcativo como el "Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012-2015 (PNCTI 2012-15): Hacia una Argentina Innovadora".

Sin embargo, es notable mencionar que las medidas de CyT llevadas adelante por la vieja Secretaría de Ciencia y Técnica, y luego las políticas de CTI del actual MINCyT, tienen la característica de ser una continuidad en el tiempo que, como pocas cosas en Argentina, sobrevivió gobiernos de muy diferente orientación política.

De hecho se reconoce que la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) es una institución fundacional, fundamental e inspiradora del sentido de la política de CTI en Argentina<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Tal como menciona el "Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012-2015: Hacia una Argentina Innovadora", en su pág. 28, la "...reorientación de los criterios y modalidades de intervención pública, que implicó la capitalización de las lecciones y enseñanzas de la trayectoria de los años previos, se expresó en tres tendencias principales:

- a) el mayor énfasis otorgado a una lógica más sistémica de impulso a la innovación, matizando la prioridad asignada previamente al fortalecimiento de la CyT en la búsqueda de una mayor complementariedad entre ambas dimensiones;
- b) la profundización del viraje desde políticas horizontales hacia políticas más focalizadas; y
- c) el tránsito gradual de modalidades de apoyo dirigidas a actores individuales (firmas o instituciones) a otras con eje en formas asociativas de distinto tipo (consorcios, cadenas de valor, etc.)."

<sup>4</sup> "Lo que vale destacar de los '90 es la creación de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, algo que todavía está por estudiarse. Creo que la Agencia fue disfuncional a los '90. Si bien quienes estuvieron vinculados a su creación, lo hicieron para romper la lógica CONICET e instalar un

Tal como destaca el PNCTI 2012-15: “Desde el punto de vista del entramado institucional, a partir de la segunda mitad de los años noventa se sentaron las bases y se crearon las organizaciones que fraguaron y consolidaron los modos de funcionamiento que hoy rigen el SNCTI (Sistema Nacional de Ciencia, Técnica e Innovación).”

El espíritu de las reformas de la época se asentó en la necesidad de diversificar y separar las funciones de sus instituciones, buscando diferenciar claramente los roles de formulación de políticas y planificación, de promoción y de ejecución<sup>5</sup>. De esta época también datan los primeros esfuerzos por lograr una mayor articulación y coordinación horizontal de las instituciones de CyT, enmarcados en la noción de “sistema nacional de innovación”.

Como muestra de continuidad, se puede mencionar que el “Plan Estratégico Bicentenario 2006-2010”: “También proponía trabajar en un conjunto de restricciones para el desarrollo del Plan, en particular el deterioro de la educación, la débil actitud innovadora del sector privado y la escasa interrelación entre las políticas sectoriales y las de ciencia y tecnología. En términos instrumentales el Plan contemplaba, por una parte, el sostenimiento de los instrumentos horizontales de promoción de la innovación, aunque haciendo hincapié en una mayor vinculación del sistema de CTI y en un mayor equilibrio territorial y temático de las actividades de investigación; por otra parte, el avance hacia la implementación de herramientas más direccionadas a sectores

---

enfoque más cercano a la producción de conocimiento útil, es decir, para acercar el conocimiento del sector público al sector privado.

Digo que fue disfuncional a la década del '90 porque a partir de ésta se inicia un proceso donde la Agencia, por su manera de trabajar y su forma de financiamiento, empieza a instalar una política implícita.” Entrevista a Diego Hurtado de Mendoza, publicado en “Hoy, la Universidad Digital”, 17 de octubre de 2010:

<sup>5</sup> En este sentido, el PNCTI 2012-15 señala: “El Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1998-2000 significó un punto de inflexión en la tendencia hacia el ‘dejar hacer’ imperante hasta entonces y dio inicio al abordaje de preocupaciones recurrentes en las iniciativas de planificación que lo siguieron. Entre estas preocupaciones sobresalen el fortalecimiento de la base científico-tecnológica, la mayor articulación entre las instituciones de CyT y de ellas con otros actores, el mayor involucramiento del sector privado en los esfuerzos de innovación y el mayor espacio asignado a la dimensión sectorial en el diseño de políticas.”

(agroindustria, tecnologías de la información y las comunicaciones, biotecnología, nanotecnología, innovación social y energía) definidos en base a un ejercicio de análisis de tendencias y escenarios futuros.” (PNCTI 2012-15, pág. 25)

En la actualidad los “Objetivos particulares” del PNCTI 2012-15 son los de:

“Fortalecer aspectos fundamentales del SNCTI

a) (recursos humanos, infraestructura, organización, procedimientos, articulación y coordinación) a fin de dotarlo de capacidad suficiente para atender las demandas productivas y sociales como asimismo de potenciar su eficacia y eficiencia operativa a través de la generación de mayores complementariedades, reducir contradicciones y optimizar la utilización de recursos.

b) Impulsar la cultura emprendedora y la innovación con miras a generar un nuevo perfil productivo competitivo centrado en la agregación de valor, la generación de empleo de calidad y la incorporación de conocimiento por parte tanto de industrias tradicionales como de nuevas empresas en actividades de alta complejidad tecnológica, focalizando para ello en núcleos socio-productivos de alto impacto económico y social.”

Para ellos se lleva adelante una “Estrategia institucional del SNCTI”, que tiene como ejes la “Articulación” (al “Interior del Sector Público”, “Del sistema de CyT con el sector privado”, “Con los Actores Sociales”, “Territorial” e “Internacional”), “que apunta a fortalecer el ‘capital relacional’ o las ‘conexiones estratégicas’ del sistema de CTI.”

El mismo, parte del siguiente diagnóstico: “La arquitectura institucional de ciencia y tecnología en el país se ha caracterizado por la baja articulación entre sus componentes, debido en parte a la escasa comunicación entre sectores, la debilidad de las estructuras de interfaz y el hecho de que las principales instituciones del sistema se han ido creando de manera sucesiva en el marco de distintos espacios o áreas de la

administración pública. El resultado de ello es un sistema que ofrece grupos de excelencia en algunas áreas clave pero en un contexto de aislamiento, de falta de articulación con las demandas y de fuerte concentración geográfica y temática.”

Es interesante la respuesta de política que opuso el MINCyT a esta situación: “El Ministerio ha realizado esfuerzos importantes en los últimos años para generar una institucionalidad más densa que contrarreste o aminore los efectos de la falta de articulación horizontal y vertical entre los componentes del sistema y, consiguientemente, entre los programas e instrumentos que inciden sobre las políticas de CTI. No obstante dichos avances, se plantea aún la necesidad de continuar con estas iniciativas a fin de profundizar y pulir los Esfuerzos de conectividad y coordinación entre las diversas partes del sistema de ciencia y tecnología.”

La “Estrategia institucional del SNCTP” también busca desarrollar y/o incrementar los “Recursos” del Sistema. Dicho Recursos incluyen “Recursos humanos”, “Infraestructura” y “Recursos de información”.

Es interesante destacar que la “Estrategia” contiene apartado de “Procedimientos”, entre los que se destacan los “Marcos regulatorios”, sobre los que se sostiene: “En este terreno, el Ministerio ha enfocado el Plan en tres aspectos que poseen pertinencia en materia de CTI: primero, las disposiciones normativas de índole más general que definen el encuadre jurídico para las actividades de CTI; segundo, las regulaciones en materia de propiedad intelectual (PI) y transferencia de tecnología (TT); finalmente, las regulaciones y procedimientos vinculados indirectamente a la CTI que resultan del trabajo de identificación de cuellos de botella regulatorios en los NSPE.” Dichos “Procedimientos” se completan con aquellos que apuntan al “Seguimiento y Evaluación.”

Por último, dentro de la “Estrategia” se mencionan a los “Instrumentos y Financiamiento”, entre los que se encuentran “Instrumentos de política de apoyo a la I+D”, los “Instrumentos de política para el fortalecimiento y expansión de la innovación” y las “Fuentes de Financiamiento”

En conjunto con la “Estrategia institucional del SNCTP” se lleva adelante una “Estrategia de Focalización” que apunta a temas, segmentos o sectores específicos: Agroindustria, Ambiente y desarrollo sustentable, Desarrollo social, Energía, Industria, Salud.

Sobre ellos, se identifican los Núcleos Socio Productivos Estratégicos (NSPE), que son “orientadores de la política de ciencia, tecnología e innovación sectorial o focalizada para el período 2012-2015<sup>6</sup>.”

Lo que realmente queremos resaltar en esta descripción es la fijación del diagnóstico que existe sobre los problemas de innovación en Argentina detrás de la justificación de estas leyes y los instrumentos de política.

Todas ellas apuntaban a modificar el Sistema de Incentivos para cambiar el funcionamiento de las instituciones centrales relacionadas con la innovación, y expandir la experiencia de los casos exitosos, tal como fueran resaltadas por las ideas del SNI. Se buscaba desterrar la mala cultura institucional y su insuficiente articulación, tanto del Estado como de empresas privadas e INCyT.

## II. 4. Las Políticas de CyT y su evaluación

A pesar de que se sostiene que las políticas y teorías que fundamentan las reformas sobre el sistema de CyT, desde los años '90, están encaminadas en el sentido

<sup>6</sup> Por ejemplo, para la Agroindustria se identificaron: 1. Mejoramiento de cultivos y producción de semillas; 2. Procesamiento de agroalimentos; 3. Biorrefinerías: bioenergía, polímeros y compuestos químicos; 4. Maquinaria agrícola y procesadora de alimentos; 5.a. Producción animal tradicional; 5.b. Producción animal no tradicional; 6. Producción y procesamiento de productos frutihortícolas; 7. Producción y procesamiento de recursos forestales; 8. Producción y procesamiento de recursos oceánicos

adecuado para la creación de nuevos sectores productivos más intensivos en tecnología, el efecto real de la aplicación de las políticas de CyT en Argentina no fue el esperado.

Las políticas de CyT llevadas adelante desde la década del '90 hasta la actualidad, haciendo excepciones de casos particulares, no produjeron los impactos que se esperaba: no sólo no se activaron sensiblemente circuitos de innovación sino que, en muchos casos, la existencia de las instituciones consideradas centrales para la planificación y funcionamiento del SNI no superaron su existencia formal. Por ejemplo, las reuniones del GACTEC no se produjeron ni en cantidad ni con la dinámica esperada, pero mayor aun fue la desilusión respecto de las UVTs en función de las expectativas con las que habían sido creadas (recordemos que despertaban la expectativa de ser el “núcleo fundamental” del Sistema Nacional de Innovación).

Las UVTs, en su mayoría, no funcionaron más que como “unidades administradoras” y, en este sentido, sólo utilizadas por las Instituciones de Ciencia y Técnica para cumplir con los requisitos formales que exige la ley, sin que las UVTs ejercieran la función para la que fueron concebidas. De la misma forma, el impacto de la ANPCyT tuvo sus altos y bajos pero no pudo alcanzar el rol rector y cohesionador de instituciones públicas, respecto de “planes nacionales” de ciencia y técnica, y de promotor de vinculación entre dichas instituciones públicas con empresas privadas, que se esperaba.

También existen otros indicadores del propio sector que parecen tener un comportamiento poco satisfactorio. A pesar de que se pasó de 2.194 millones de pesos en 2004 a 7.624 millones de pesos en 2009, que, tal como se señala en el PNCTI 2012-15 “representa un aumento que más que triplica las cifras de 2004 y que supera la meta prevista en el Plan Bicentenario para el año 2009 de 7.007 millones de pesos”, la

inversión de I+D sobre PBI se ubica en un porcentaje del 0,67% en 2009, superando el 0,49% de 2004, pero inferior al 1% propuesto para 2010.

Por otro lado, dentro de esa dinámica de inversión, “poco más de dos tercios (70%) corresponden al aporte del sector público, ya sea a través del gobierno nacional y los provinciales o de las universidades nacionales.” Al mismo tiempo: “En 2009 casi el 82% de los investigadores se desempeñaban en organismos públicos (ya sean instituciones gubernamentales de CyT o universidades públicas), en tanto que solamente un 11% lo hacía en empresas.”

Tal como menciona el PNCTI 2012-15; “La situación en materia de vinculación no es más alentadora... en el terreno de la relación entre el sector público y el privado. En este campo, diversos programas e instrumentos fueron surgiendo en el mismo período con el fin de dotar a las políticas de promoción de la CTI de mayor alcance y penetración en el sector privado, sin poder lograr, no obstante, una mejora importante en la densidad y en el aumento de las vinculaciones para la obtención de innovaciones. Ello se refleja, por ejemplo, en los resultados de la Encuesta Nacional sobre Innovación y Conducta Tecnológica - ENIT 2005, dirigida a empresas industriales.”

A pesar del bajo impacto tecnológico y económico de las reformas sobre el “Sistema Nacional de Innovación”, ello no condujo a una reformulación de las ideas que le daban sustento argumentativo y las justificaban. En realidad, para las autoridades, estos resultados negativos confirmarían, más que nunca, los defectos fundamentales para el desarrollo tecnológico en la Argentina ya identificado por el marco analítico del SNI: el problema principal de Latinoamérica, entendido como particularmente grave en Argentina, es la dificultad de que la calidad científica desarrollada en las instituciones públicas de investigación se traduzca en tecnologías con impacto productivo, a partir de su adopción e incorporación productiva por parte de las empresas nacionales.

Si el diagnóstico sobre el problema de las dificultades innovativas de los países latinoamericanos se mantiene, también se debe sostener la idea de que el bajo impacto obtenido por las instituciones de CyT se basó en la insuficiente fuerza de las reformas aplicadas sobre ellas. Desde este punto de vista, lo que habría que hacer en materia de política científica y tecnológica es redoblar la apuesta con la misma convicción inicial.

En efecto. Durante la década el '90 en Argentina se llevaron adelante el grueso de las reformas sobre el sistema de CyT ya mencionadas, pero estas se habrían realizados en un "contexto adverso", nacional e internacionalmente. Esto habría hecho menguar los efectos esperados de las políticas de CyT.

Ese contexto adverso, en conjunto con la profusión latinoamericana de ideas surgidas del "Consenso de Washington", derivó en una nueva de las recurrentes crisis presupuestarias. En muchos casos esta circunstancia obligó a que las instituciones de CyT debiesen llevar adelante estrategias de supervivencia disfuncionales a sus objetivos fundacionales, a la vez que la ANPCyT no habría contado con suficiente recursos para administrar proyectos.

Son a esas dificultades, sumadas a una aparente "resistencia al cambio" presente en "la corporación científica" de las instituciones, a las que se les asignan el bajo impacto de las transformaciones del sistema de CyT desde los '90. Como contracara necesaria, se refuerza la percepción de los problemas para la correcta conformación del SNI son tanto "institucionales" como "culturales": falta de ambiente adecuado al emprendedorismo y falta de vocación emprendedora en científicos y empresarios; ambientes de alta incertidumbre para la inversión de riesgo y falta de cultura de riesgo; etc.

Esta interpretación de que las limitaciones son "contextuales", "institucionales" o "culturales", y no de los propios diagnósticos de surgidos de las Nuevas Teorías del

Desarrollo que inspiraron las reformas, fue confirmada por la estructuración funcional y líneas de acción llevadas adelante por el flamante Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Argentina.

Reforzadas en el Ministerio las líneas de trabajo más importantes antes llevadas adelante por la Secretaría, se espera que un contexto más favorable, y con una correcta tarea de concientización y reforma sobre las Instituciones de CyT, finalmente Argentina encuentre su sendero de desarrollo tecnológico.

En este punto creemos pertinentes preguntarnos si eso que se interpreta como un “contexto” negativo para el correcto impacto de las políticas de CyT es verdaderamente un “contexto” o es una circunstancia estructural de los países que buscan desarrollarse, como la Argentina. Estas cuestiones son centrales porque si lo que se presenta como contexto es una tendencia de largo plazo, las políticas no tendrán, como no tuvieron, los efectos esperados.

En este sentido, se puede decir que la mejoría social de la última década, en conjunto con el buen desempeño de las industrias mercado internistas y del crecimiento exportador argentino confirmando su dirección expansiva, se da en paralelo con dos hechos tendenciales fundamentales:

1) Por un lado, trabajos recientes (Lavopa, 2008; Porta y Fernández Bugna, 2008) estudian si verdaderamente durante el reciente período crecimiento industrial a altas tasas (32,8% entre 2002 y 2006) se ha desarrollado un nuevo patrón productivo para la Argentina que nos posicione en forma diferente al pasado respecto de su demanda de inversiones, fuerza de trabajo y competitividad internacional. Esos trabajos concluyen en que el crecimiento económico nacional se está produciendo sin “cambio estructural”. En otras palabras, el crecimiento industrial se da en actividades ya existentes y

conservando la diferencia inter e intrasectorial que caracterizan el perfil productivo nacional como excesivamente primarizado y fragmentado.

Tal como concluyen Porta y Fernández Bugna (2008), podemos decir que: “...no aparecen procesos de up-grade en las gamas productivas, no se han regenerado en forma apreciable encadenamientos productivos internos y no se han producido modificaciones en la función de producción en el nivel de planta que supongan la incorporación de mayores contenidos de empleo local o la reducción de los abastecimientos importados. Tampoco se ha alterado la (débil) conducta innovadora de las firmas. Los ejemplos de mejoras en actividades previas, encaminados a procurar una mayor inserción exportadora, y los avances en nuevos sectores como software y biotecnología no alcanzan a constituir un panorama distinto al general.”

Los límites económicos y sociales de este “modelo” son intrínsecos a su constitución: la mayor proporción del empleo generado después de la convertibilidad, fundamentalmente orientado a actividades mercado-internistas, está basado en salarios bajos, empleos de poca calidad y en producción de baja productividad (ver Kennedy et. al. 2008). Ello conduce a que, si bien fueron superados críticos indicadores sociales del año 2001, no se pueda revertir gran parte de la pobreza y marginalidad existente porque las actividades “trabajo intensivas” solo se mantienen a costa de que el salario sea reducido. Por lo tanto, la pauta de crecimiento no apunta a ser más equitativa, sino más desigual.

2) Por otro lado, el país pierde continuamente posiciones en el comercio internacional, incluso comparando al país respecto al período de políticas de ISI (en donde supuestamente había una “corrosiva” orientación internista)<sup>7</sup>. De hecho, el desempeño

---

<sup>7</sup> Si bien entre el año 2002 y el año 2005 las exportaciones de la Argentina respecto a la exportaciones mundiales pasaron de un 3,4% al 3,9%, esto sólo representa una recuperación respecto a la pérdida de posiciones en el mediano plazo, que en 1997 representaban un 4,1%, y una parte reducida de lo que

nacional sería, comparativamente, uno de los peores de la región, por lo que se podría concluir que no se están aprovechando las oportunidades que el comercio internacional nos ofrece<sup>8</sup>.

El crecimiento exportador nacional acompañado de una reducción permanente del país en la participación en el comercio internacional, sólo puede ocurrir si las actividades nacionales de exportación no son las actividades que indicativas del crecimiento del comercio internacional. En otras palabras, la ocurrencia en simultáneo de ambos fenómenos (crecimiento exportador y disminución relativa en el comercial mundial) genera dudas de que las actuales actividades nacionales de exportación, por su dinámica de acumulación, puedan alcanzar tasas de expansión necesarias para integrar a mayores porcentajes de la población a esas actividades.

A estos hechos se les debe sumar otros fenómenos no necesariamente relacionados con el dinamismo tecnológico de la economía, pero que son igualmente determinantes. A pesar de los avances realizados, la Argentina tiene una producción concentrada en pocas firmas determinantes. En forma creciente esas firmas son extranjeras, lo que lleva implícito una fuerte fuga de ahorro local y dependencia tecnológica.

Todo esto parecerían confirmar que las tendencias de largo plazo de la Argentina no se revierten, sino que cortan transversalmente “modelos” productivos particulares e incluso de tendencias opuestas, basados en TEMD tanto de corte liberal como keynesiano. Por lo tanto, no sería una cuestión “contextual” lo que afecta y limita el desarrollo nacional y, más aun, no hay indicios de que esta situación se revierta.

---

representaban para el promedio del período 1960-1974: 6,0‰ (Notas de la Economía Argentina: CENDA, 2006).

<sup>8</sup> Si bien puede resultar paradójico plantear que un país cuyas exportaciones para el período 2001-2006 crecieron un 75% no está aprovechando las posibilidades que el comercio internacional ofrece, nuestro crecimiento exportador fue el menor de la región. Para el mismo período, las exportaciones de Paraguay y Uruguay crecieron un 92%, las de Colombia un 98%, Brasil 136%, Ecuador 164%, Bolivia 208%, Chile 223% y Perú 238%, según el Centro de Economía Internacional de la Cancillería Argentina (Diario Clarín, Suplemento Económico, 15/04/2007).

\*\*\*

**Como conclusión de esta primera parte del trabajo**, por un lado se puede decir que si bien las políticas de CyT no tuvieron los efectos esperados, esas políticas se dieron en un contexto de externo que fue adverso y sin la suficiente fuerza interna como para imponer los cambios que proponían. Por lo tanto, por sus efectos, no podría taxativamente decirse que dicho resultado desfavorable de las políticas de CyT se deba a problemas de diagnóstico implícito en las políticas, a su diseño o implementación. Por otro lado, existen elementos históricos que llevan a pensar que lo que se consideran como un contexto externo adverso y de lasitud del Estado puede ser parte de una tendencia histórica que hará fracasar sistemáticamente a políticas de ese tipo.

Pareciera que la validez de una política sólo podría ser resuelta por la práctica histórica, lo cual haría innecesario cualquier aporte teórico sobre la temática y, por consiguiente, los estudios sociales sobre CyT deberían limitarse a analizar “la” experiencia histórica.

Llegados a este punto las discusiones “teóricas” parecen estar terminadas. Las investigaciones críticas deberían rendirse a la experiencia de los países desarrollados y seguir su ejemplo. Sólo restaría realizar tareas de docencia, para lograr el “cambio cultural” esperado, y diseñar estrategias pragmáticas de implementación de nuevas y más fuertes reformas. Si así fuera, el rol del científico social sería el de educador y divulgador de cuestiones que no podrían ser dirimidas en términos teóricos.

Desde este trabajo, en cambio, retomamos las investigaciones en el punto en el que son abandonadas.

La contribución crítica a las políticas de ciencia y tecnología que se propone esta tesis, postula evaluar a las políticas desde el estudio crítico de los fundamentos teóricos-conceptuales sobre los que se erigen y legitiman.

Para poder iniciar dicho estudio crítico primero hemos mostrado la relación estrecha que existe entre las Políticas de CyT y los marcos de análisis desde los que se hacen diagnósticos de situación y recomendaciones de política, en particular el enfoque del “Sistema Nacional de Innovación”. A su vez, buscamos presentar que también existe una correspondencia entre dicho marco de análisis y las Nuevas Teorías del Desarrollo.

Por lo tanto, este trabajo se ocupará del estudio crítico de las Nuevas Teorías del Desarrollo, pero a su vez para hacerlo, creemos necesario estudiar dicha manifestación teórica dentro de un marco historiográfico y de análisis de historia del pensamiento económico que permita iniciar el camino de una teoría de las teorías económicas *mainstream* sobre el desarrollo.

## Capítulo III:

### La Diferenciación Histórica del Capital

#### III. 1. Diferenciación, Potenciación y Teoría del Capital

En esta sección se basará en un desarrollo propio, inspirado en la Hipótesis Marco del libro de Pablo Levín “El Capital Tecnológico” (1997). De él tomaremos las ideas de diferenciación y potenciación del capital, así como una tipología de empresas que consideramos útil para la actual etapa histórica del capital. Sin embargo, el sentido que toman estos conceptos en la actual tesis son muy diferentes a los que tienen en la obra de la cual es inspiran.

Sostenemos que es falsa la idea sobre la que se construye la teoría económica, clásica y neoclásica, a saber, que los capitales compiten en condiciones de libre concurrencia. La historia del capital es una historia de la “diferenciación” de capitales, es decir, es una historia de subsunción de unas formas del capital por otras.

El capital tiene como característica intrínseca una división de tareas en donde aquellos capitales que pueden llegar a posiciones dominantes, no extienden su acción a toda la cadena de producción y circulación sino que, en función de sus capacidades diferentes, se concentran en las actividades de mayor tasa de ganancia. No obstante, con el resto de las empresas involucradas con el desarrollo de sus actividades, los capitales diferenciados mantienen una relación de dominación por la necesidad que las dominadas tienen de ellos.

Es recurrente en la historia del capitalismo la existencia de empresas que, por poseer alguna característica diferencial o por poseer un activo único o distintivo, pueden operar en un sector particularmente rentable sin la posibilidad de que otras empresas

puedan competir con ellas. Más aun, fue y es frecuente que esa misma característica o activo le permita configurar un “subsistema” de empresas, proveedoras y clientes, en condición subordinada en lo que respecta a sus condiciones de acumulación<sup>9</sup>.

Podemos mencionar, como casos frecuentes de configuración de subsistemas de acumulación, en base a características diferenciales, los casos en los que el Estado otorga a alguna compañía concesiones de explotación (rutas comerciales, servicios públicos, áreas de pesca, etc.) o en los casos en que las empresas tienen la propiedad de algún activo no producido ni reproducible (propiedad de tierras, por ejemplo). En estos casos, las empresas que quieran beneficiarse de la relación con quienes poseen este activo distintivo deberán aceptar los términos que estas empresas le impongan.

Esas relaciones desiguales las pueden imponer los capitales concentrados y centralizados que se encuentran en cualquier etapa de la producción o comercialización: al principio de la cadena de producción (por ejemplo, empresas de gaseosas con la imposición de “precios sugeridos” a sus clientes minoristas), en el medio (es el caso, por ejemplo, de empresas encargadas del acopio, conservación, envase y distribución de productos respecto de los productores primarios o distribuidores mayoristas) o al final (se puede mencionar a comercializadores en mercados de países desarrollados de productos comprados en países subdesarrollados, o grandes cadenas de supermercados respecto de sus proveedores).

La teoría económica de finales del siglo XIX y siglo XX estudió estos casos de “monopolio/monopsonio”, “oligopolio/oligopsonio” y “competencia monopolística”. Se constató que en muchos mercados existían “barreras a la entrada” (escalas mínimas de inversión, propiedad de un activo crítico –como el manantial de agua de Cournot-, la

---

<sup>9</sup> La relación de las empresas de capital diferenciado con aquellas de jerarquía inferior muchas veces es a través del mercado, pero otras es a través del control directo de sus condiciones de acumulación por medio de contratos de locación, contratos “de adhesión”, subcontratación de producción, etc.

existencia de monopolios naturales, presencia de marcas preferidas por los consumidores, etc.) que limitaban la competencia y llevaban a ganancias extraordinarias. Pero dicha teorías las consideraba como “fallas de mercado” a ser corregidas y no las estudiaba desde una óptica dinámica para ver su significación en las posibilidades de desarrollo de los países.

La existencia de empresas diferenciadas no elimina la competencia, sino que desmiente la libre competencia. De hecho, en cada uno de los estratos jerárquicos entre empresas, determinados por su capacidad de diferenciación, existen posibilidades de competencia entre capitales. Pero a medida que se sube en la escala jerárquica dicha competencia es entre menos actores y toma una forma mucho más encarnizada y vertiginosa. Sin embargo, no existe posibilidad espontánea de competencia ascendente, por “señales de mercado”, entre capitales de distinta jerarquía.

Lo que interesa destacar es que en los estratos inferiores de diferenciación, es decir en la “no diferenciación”, la competencia será más parecida a la “libre competencia”, donde unas empresas compiten mano a mano con sus pares y existe posibilidad de entrada de nuevos jugadores.

En cambio, en los estratos superiores, la competencia se dará por la capacidad de configurar y reconfigurar subsistemas de empresas satélites a la empresa diferenciada. La configuración de subsistemas no es sólo una forma que tienen las empresas dominantes de apropiarse de capital de las subordinadas, sino que es la forma que deben desarrollar para sobrevivir en una competencia exacerbada.

En la competencia entre los estratos diferenciados se incluye, entonces, la capacidad de modelar las condiciones de acumulación de capitales subordinados y algo más importante aún: la capacidad de absorber los desarrollos tecnológicos e innovaciones que generen dichos capitales subordinados. Estos últimos son incapaces,

por el propio proceso de diferenciación, de explotar a escala global y en forma eficiente, esos desarrollos por si mismos. A esto lo llamaremos capacidad de "potenciación" que tienen los capitales diferenciados.

En la dinámica del capitalismo la competencia se da entre empresas, pero en los estratos diferenciados la competencia no es sólo en el mercado, en la pugna por la preferencia de la demanda, sino en la capacidad de configurar empresas y valerse de ellas a través de los procesos de "potenciación".

Existen, en efecto, diferencias cualitativas entre los capitales. A partir de dichas diferencias cualitativas, lejos de sólo ser decisivas sobre sus capacidades de acumulación y ganancias relativas, los capitales jerárquicos tienen serias capacidades de condicionamiento o determinación sobre el resto de los capitales.

En esta tesis partimos de la idea de que existe una dinámica intrínseca del capitalismo, presente a lo largo de la historia del capital, basada en distintas etapas de diferenciación del capital. Sostenemos que comprender o descartar el conocimiento de esa dinámica estructural será la que permita abrir o cerrar los caminos de desarrollo de los países más atrasados.

Más específicamente, proponemos **que el capital no se mantiene igual a lo largo de su historia sino que sufre sucesivas formas de diferenciación. Cada una de esas formas históricas de diferenciación no son eliminadas por la última forma de diferenciación, sino que son subsumidas por ella para potenciar su capital, basándose la potenciación en la capacidad de aprovechar el desarrollo de otros capitales en su propio beneficio.**

Dichas formas de diferenciación del capital están relacionada con cuáles son las actividades que permite generar diferenciales en tasa y masa de acumulación a nivel mundial respecto de otras actividades y que, por lo tanto, dan una ventaja estática, pero

sobre todo dinámica, de unos capitales sobre otros a lo largo del mundo. Estas actividades, que diferencian al capital en sus diferentes etapas históricas, manifiestan la jerarquía de capitales mediante la posibilidad de configuración de subsistemas de acumulación planificados por las empresas de capital potenciado.

Agregamos un paso más. Sin desconocer la relevancia de la explicación psicológica y microeconómica, basada en la habilidad de empresarios y empresas de obtener una ventaja y profundizarla respecto de sus competidores, sostenemos que **la diferenciación del capital, sin importar su etapa histórica, es la consecuencia de la aplicación programada de recursos públicos para alcanzar ese resultado.**

Los Estados se transforman en instrumentos protagónicos del desarrollo de “su capital nacional”, para que este pueda diferenciarse por sobre los capitales de otras naciones. Para llevar adelante este programa, los Estados ponen a disposición de sus capitales los recursos de sus sociedades nacionales (al punto de imponerles pesados gravámenes, considerados como condición necesaria de la “acumulación originaria”, llegando incluso a conducir a su pueblo a la guerra). Los Estados Nacionales llegan a plantear como un “deber patriótico” poner todos los recursos al servicio de la diferenciación del capital en sus diferentes etapas.

En definitiva, no todas las empresas en condiciones jerárquicas potencian su capital, solo lo hacen los que tienen que recrear las condiciones de su actividad (a diferencia de las que tienen la propiedad de un activo irreproducible). Asimismo, no toda empresa jerárquica es una empresa “diferenciada”. La diferenciación tiene que ver con cuán estratégica es esa actividad respecto de las necesidades de dominio de los propios Estados y de su consecuente aporte.

En este punto es interesante agregar al análisis un nuevo plano: el académico, como intelectualización de la “consciencia de época”.

Si es cierto que la diferenciación del capital fue un fenómeno sistemáticamente estimulado y promovido, generado y consolidado, por los Estado nacionales, nos preguntamos: ¿cómo es posible que esa actividad política haya sido ignorada o minimizada por la teoría económica *mainstream* de los países en donde se generaban los procesos de diferenciación de sus capitales?

En efecto, si bien desde dichas teorías no se ignoran las diversas formas de participación de los Estados en la economía, esa participación se considera no estructural, transitorias, o, más directamente, una “desviación” a ser corregida. En cualquier caso, siendo las TEMD el fundamento conceptual de las políticas públicas, ¿cómo es posible que una teoría que ignora el fenómeno de la diferenciación del capital en el campo académico sea funcional al mismo en el plano práctico?

Sostenemos que en cada una de las etapas de diferenciación histórica del capital la conciencia científica *mainstream* de la época –la economía política-- abordaba el problema, ignorando en cada caso la transformación en la dinámica estructural del sistema capitalista. Empero, a su vez, **justamente por hacerlo, por ignorar dicha transformación, actuaba (y actúa) en un sentido ideológico funcional a la diferenciación del capital.**

Si esta interpretación es correcta, las teorías que no captan las transformaciones históricas necesarias del capitalismo, al limitar la visión que sobre su propio desarrollo pueden tener las naciones menos desarrolladas, ayudan a perpetuar los límites y contradicciones inherentes a la producción fundada en los estratos jerárquicamente inferiores de la diferenciación del capital.

En esta tesis sostendremos que más allá de sus formas particulares, las TEMD buscaron siempre extrapolar a los países que buscan desarrollarse el comportamiento institucional considerado determinante del desempeño económico de los países de

capital diferenciado. Las políticas económicas y el comportamiento institucional de los países de capital diferenciado son el reflejo de las condiciones de dinámica estructural de sus fuerzas productivas, motorizadas por sus Estados como agentes de sus capitales nacionales en la búsqueda de la supremacía política y económica interna e internacional.

Se busca la supremacía internacional por medio de la diferenciación de los capitales nacionales. Las TEMD captan el funcionamiento Institucional de los países de capital diferenciado asociado a su proceso de diferenciación, pero no los factores y dinámica de la diferenciación, **por lo que extrapolar ese comportamiento institucional a países con una estructura productiva relativamente atrasada y dependiente, no supera sino que agudiza desigualdades a lo largo del tiempo.**

A partir de estos cuatro conceptos introducidos en esta sección (diferenciación y potenciación de capitales, rol histórico del Estado en los procesos de diferenciación y papel jugado por la academia dominante) haremos un trabajo historiográfico tratando de mostrar su significación histórica y su sentido contemporáneo para las políticas públicas.

En la siguiente sección se hará un desarrollo esquemático, y reconocemos que excesivamente sintético, de las diferentes etapas históricas de diferenciación del capital, comenzando por el capital comercial para pasar al industrial, de éste al de escala/financiero multinacional para llegar, finalmente, al capital tecnológico.

Se introducirán nociones de cómo los Estados de los países ahora desarrollados buscaron diferenciar su capital o integrarse en el esquema de diferenciación vigente. De esta forma el capital, por o a través de los Estados, planifica las condiciones de acumulación propias y las de las empresas con las que interactúa, dentro del país o en el extranjero, estableciendo no sólo una jerarquía de empresas, sino también de países a las que ellas corresponden.

### III. 2. Formas históricas de diferenciación del capital

A partir del siglo XV, con el descubrimiento de nuevas tierras, y la creación o reapertura de mercados, se multiplicaron los medios de cambio y las mercancías en general, lo que aceleró la descomposición de la sociedad feudal.

Gran parte de la consciencia renacentista, y luego iluminista, creyó ver en la expansión del comercio una nueva forma de relación entre naciones, destinada a reemplazar la que hasta el momento había sido la preponderante: la guerra. Una nueva etapa de cooperación entre naciones había surgido en la que el comercio, como intercambio de “buenas artes”, parecía estar asociado a la civilidad.

El intercambio de excedentes no sólo era visto como una posibilidad ventajosa para las partes, sino como una actividad que significaba apertura mental y social, ya que unidades productivas, antes autárquicas y beligerantes, se integrarían a circuitos de cooperación productiva internacional, abriendo la posibilidad de la propia circulación de hombres e ideas. La mercancía, antes estigmatizada por Santo Tomás como factor de corrupción y disolución cuando se introducía al interior de la sociedad, ahora era vista como esperanza para la nueva sociedad.

Si bien los intelectuales de la modernidad justificaban la expansión del comercio internacional y a la mercancía como relación social fundamental al interior de las propias sociedades por su papel destacado para el progreso de la humanidad, los Estados monárquicos absolutistas tenían motivaciones diferentes para la consolidación del comercio.

La actividad de los incipientes Estados Nacionales en favor de la **diferenciación comercial de sus capitales** fue enérgica y determinante. Aun en las primeras etapas de su propia constitución, y quizás justamente para favorecer su propio proceso de

consolidación, los Estados nacionales absolutistas buscaron favorecer el desarrollo de su capital comercial. Para ello, se actuó en dos sentidos: consolidando el mercado interno y expandiendo, con toda la exclusividad posible, el mercado externo.

La acción en el mercado interno se confundía con la de tratar de formar una única nación: una ley, una línea aduanera, una unidad pesos y medidas, una moneda, etc. Pero también los cambios organizacionales internos del Estado absolutista, asociado al capital comercial, fueron los de transformar la propiedad feudal de la tierra y la producción gremial de las artesanías.

Dicha transformación en la relaciones de producción, para las sociedades que las vivieron y sufrieron, no fueron insignificantes. Por caso puede recordarse la expulsión de los agricultores británicos del siglo XV, de los campos que por leyes consuetudinarias habían trabajado durante siglos, para con ello dar lugar a una explotación burguesa de la tierra que sirviese para el pastoreo de ovejas.

Al mismo tiempo, estos Estados actuaron como agente externo de sus capitales comerciales. La explotación corporativa del comercio (guildas) fue actualizada para cumplir con los objetivos monárquicos de obtener beneficios extraordinarios para las arcas del soberano. La exploración y conquista de rutas marítimas y nuevas colonias, la posterior construcción monopolios con las Compañías de Comercio, el sabotaje al comercio de otros países a través de entrega de cédulas reales para impulsar la piratería, etc., fueron parte de los numerosos expedientes utilizados para consolidar su capital comercial.

El poder político del soberano no se diferenciaba en gran medida del poder económico de sus conquistas, por lo que la consolidación del capital comercial era necesaria para asegurar un flujo positivo de metales que financiase los gastos de una administración próspera, evitando tanto amenazas externas como la desestabilización de

la nobleza y el clero asociado al viejo orden feudal. Los resultados positivos de la actividad comercial eran los que posibilitaban, y tenía a su vez como principales destinatarios, a las largas y extendidas campañas militares. Por todo esto, la asociación de intereses entre los Estados absolutistas nacionales, todavía no modernos, y el capital comercial era total: el primero ponía todos sus recursos al servicio de la causa de la diferenciación de su capital comercial, disponiendo de sus fuerzas militares y diplomáticas y generando leyes internas e instituciones públicas acordes a este proyecto.

Complementariamente, en esta etapa también se producen significativas transformaciones en la organización técnico-material del trabajo productivo para el mercado. Desaparece progresivamente el artesano que llevaba sus propios productos al mercado. Este fue reemplazado por un intermediario comercial primero, que organizaba el trabajo en sistemas domiciliarios por encargo (*'putting-out system'*, 'trabajo para afuera') en forma mucho más eficiente y productiva. Luego, las propias necesidades de abastecimiento de los mercados llevaron a que los procesos de "trabajo para afuera" fueran reemplazados por la organización manufacturera de la producción, en donde los trabajadores eran concentrados en grandes establecimientos que separaban al trabajador de la propiedad de los medios de producción.

A pesar de que el capital comercial estaba asociado a formas específicas de organización productiva capitalista como las recién mencionadas, y que también transformó radicalmente la dinámica de formas no asalariadas de explotación del trabajo (esclavitud, 'segunda servidumbre', mita, yanaconazgo, etc.), a este período lo consideraremos exclusivamente como de capital comercialmente diferenciado.

Efectivamente, la clave de la percepción de las ganancias extraordinarias a nivel mundial por parte de los Estado a través de sus Compañías, y las ganancias diferenciales que estas Compañías recibían por la acción del Estado, la establecía la posibilidad

política y militar de explotación de circuitos comerciales y no la actividad técnica transformativa en sí misma: era un "juego de suma cero". Controlando los circuitos comerciales era como se generaban las fuerzas para la transformación de las modalidades de producción técnico-material, y no a la inversa como ocurriría en la siguiente etapa.

Por su parte, la consciencia científica de la época en términos del análisis económico fue la del pensamiento "mercantilista", entre cuyos miembros se destacaban funcionarios públicos, Consejeros de Estado y empleados de Compañías Comerciales. El pensamiento mercantilista fue despreciado por la Economía Política Clásica como pensamiento pre-científico (o pensamiento más orientado a la política económica que a la construcción científica). Sin embargo, fueron estos primeros pensadores de la Economía Política los que expusieron más claramente el rol del Estado en la diferenciación comercial del capital nacional. Sobre todo debe mencionarse a los mercantilistas de la "primera etapa", en donde se consideraba el control y regulación del comercio como primera estrategia de desarrollo nacional a través de la diferenciación comercial del capital.

Si bien no puede decirse que hasta el momento había un "comercio de excedentes", ya que se producía específicamente para el comercio exterior, se fue produciendo progresivamente un cambio en las condiciones productivas, y en la posterior consciencia de la época, en donde se fue progresivamente demostrando la importancia de la especialización productiva en la obtención de beneficios comerciales. Quienes atestiguan esto son los autores mercantilistas de la "segunda etapa", que hacían igual énfasis en la obtención de superávit comerciales, al igual que sus predecesores mercantilistas de la "primera etapa". Pero los de la segunda argumentaban que una

adecuada especialización productiva daría por sí misma lugar a un patrón de comercio superavitario, sin necesidad de regular todas las condiciones comerciales.

Como caso más destacado, el Reino Unido, de donde provenía la mayor cantidad y más interesante calidad de producción de conocimiento en Economía Política, realizó una profunda transformación en su estructura productiva. Se pasó de ser un país productor y exportador de lana, a la decisión política de mantener dentro del país la manufactura de productos textiles e importar la materia prima.

Esto fue progresivamente abriendo caminos a una segunda etapa de diferenciación. En un principio era el control de los circuitos comerciales el que garantizaba ganancias diferenciales de las actividades de un país respecto de las de cualquier otro. Pero se fue operando la transformación antes descrita, por la cual dentro de los propios circuitos comerciales se comprendía la importancia de la especialización en las actividades en las que se tuviese una diferencia reproducible favorable respecto al resto del mundo. Concentrarse en esas actividades permitía tener la llave de diferenciación por sobre actividades de mayor posibilidad de concurrencia de capitales y, por lo tanto, de menor precio. Es decir, había una comprensión de la necesidad de especialización en las áreas de producción más determinantes de las condiciones de producción del resto del sistema y sobre las que había menores posibilidad de competencia.

A partir de este momento, como en las posteriores etapas de diferenciación del capital que mencionaremos, el cambio tecnológico-productivo fue determinante para la consolidación de determinados patrones productivos que signaron cada etapa de diferenciación. En efecto, la extensión y consolidación de la industria de creación de medios de producción aplicados en principio a la industria textil, en lo que se conoce como la "revolución industrial", basada en la aplicación de máquinas de vapor cuya

fuente energética era la combustión del carbón, es la que nos lleva de la manufactura a la gran industria y con ello a la etapa de **diferenciación industrial del capital**.

La producción “manufacturera” (no industrial) había demostrando, progresivamente, su insuficiencia respecto del crecimiento del mercado mundial. En cambio, las actividades industriales las superaban en término de eficiencia en el control del proceso productivo a partir una explotación más intensiva de la fuerza de trabajo. Esta organización industrial del proceso industrial de trabajo ya había sido descrita por Adam Smith, en su famoso libro “La Riqueza de las Naciones”, de 1776, cuando analizaba el funcionamiento de una fábrica de alfileres.

Smith comprendió que la producción industrial de bienes es básicamente una actividad que admite y se beneficia de las economías de escala, ya que permite profundizar la “división técnica” del trabajo y, aunque el autor no lo menciona directamente, la “división social del trabajo”. De esta forma, mientras más grande fuera el tamaño del mercado, mayor sería la eficiencia productiva de la industria que lo abastece. Con la producción en serie por parte de asalariados, convocados y controlados por el capital, se evitaban tiempos muertos propios de la producción manufacturera, a la vez que cada trabajador mejoraba los conocimientos de fracciones específicas de las etapas productivas y, fundamentalmente, se favorecía la incorporación de máquinas-herramientas que funcionaban con una fuente energética controlable y abundante.

La gran industria cambió la fisonomía de las relaciones sociales en el mundo entero a partir del desarrollo de medios de comunicación (telégrafo) y transporte, tanto navales (barco a vapor) como terrestres (ferrocarril). La relación capitalista irrumpía irrefrenablemente en cada confin del orbe. Por primera vez en la historia de la humanidad, se transforman en un mismo sentido las sociedades de todo el mundo, aun las más lejanas y ancestrales. El capital, universal “en sí”, se vuelve “para sí” (despliega

todas sus potencialidades) transformándose en la primera relación social verdaderamente mundial. Pero, más aun, vuelve a la mercancía la primera relación social general<sup>10</sup>.

El medio para lograr esta transformación social mundial fue a través de la abundancia y baratura de su producción, consecuencia del desarrollo de la industria de medios de producción aplicados a la industria. Según Levín: "Marx describe la transformación de la manufactura en gran industria; ésta se apodera de la rama que produce medios de trabajo y revoluciona el sistema de innovación, acelerando colosalmente la difusión de nuevas técnicas y extendiéndolas velozmente a los confines del mundo. La difusión por imitación no ha de desaparecer, por completo, pero las olas de adopción cobran un ritmo vertiginoso y un alcance ecuménico al incorporarse técnicas de trabajo avanzadas a nuevas máquinas e instalaciones fabriles mediante las características de diseño de equipos último modelo."

Como resultado de esto, se invertía la causalidad entre la determinación de capital formal y capital real: ahora era la organización industrial del trabajo la que determinaba las características del comercio y la posibilidad con ello de obtener ganancias extraordinarias a nivel mundial. En efecto, a diferencia de la etapa previa, la de diferenciación comercial del capital, los empresarios y actores de política comprendieron que ya no era necesario, ni conveniente, controlar las condiciones políticas en las que se daba el comercio para obtener el mayor beneficio de él. Ahora, la

---

<sup>10</sup> Tal como dicen Marx y Engels (1971): "Merced al rápido perfeccionamiento de los instrumentos de producción y al constante progreso de los medios de comunicación, la burguesía arrastra a la corriente de la civilización a todas las naciones, hasta la más bárbara. Los bajos precios de sus mercancías constituyen la artillería pesada que derrumba todas las murallas de China y hace capitular a los bárbaros más fanáticamente hostiles a los extranjeros. Obliga a todas las naciones, si no quieren sucumbir, a adoptar el modo burgués de producción, las constriñe a introducir la llamada civilización, es decir, a hacerse burgueses." En palabras de Levín: "El capitalismo industrial, a la par que se entregó con ímpetu sin igual durante dos siglos a completar la unificación de los mercados locales (obra iniciada en la era del capital comercial), erosionó y disolvió toda la estructura de producción directa, y pujó con tenacidad siempre renovada hasta convertir todo producto social en mercancía y, en consecuencia, todo producto en producto (virtualmente) social general." 370

mayor ganancia se daba a partir de la generación de industrias que permitiesen comprar materias primas baratas del resto del mundo, y vender manufacturas a precios elevados en él.

Controlando la diferenciación industrial se controlaba la diferenciación comercial del capital, que se volvía dependiente de ella. Es en esta etapa en que se produce la mencionada diferenciación y subsunción del capital formal (comercial) respecto del capital real. Se comprendía que una vez que se tenía ventaja productivo-tecnológico en una actividad, ya no convenía controlar políticamente los circuitos de producción e intercambio, sino liberar políticamente a las zonas y comerciar “libremente” con ellas, obteniendo así el máximo de beneficio.

De esta forma, desde una lógica imperial, se aprovechaban los beneficios del comercio, con términos de intercambio provechosos, sin que recaigan sobre la metrópoli los costos de la inestabilidad política y el empobrecimiento de las naciones menos desarrolladas.

En consonancia con este proceso, podría decirse que la etapa de la diferenciación industrial del capital es también la etapa de mayor producción de literatura librecambista, en donde se difunden en todo el mundo las construcciones teóricas más importantes de este período del análisis económico.

Una industria británica con miras de abastecimiento de los mercados internacionales, fue un objetivo que se propusieron firmemente las autoridades políticas de ese país. **De esta forma, el libre comercio, como medida implementada, no significaba el alejamiento del Estado de la economía, sino su intervención a través de una política específica: la apertura comercial para favorecer el desarrollo de industrias ya maduras, y que por lo tanto podían competir internacionalmente con provecho.**

Nuevamente, es el Estado, en este caso ya plenamente moderno, el que crea las condiciones para el afianzamiento de su capital diferenciándolo industrialmente de cualquier otra actividad mundial. Es decir, la diferenciación industrial del capital es el resultado de la intervención directa del Estado para su consolidación, y para ello la participación del Estado no era a través de la intervención del comercio, sino dando garantías a "su libertad".

No fue esa la única política que se llevó adelante para beneficiar al capital industrial. Sin dudas más importante que ninguna otra fue la de ignorar sistemáticamente todas las formas de servidumbre y miseria en la que estaba sumido la clase trabajadora. Jornadas laborales de más de 16 horas, en las que se unificaba el sufrimiento de hombres, mujeres y niños, estaban reguladas y garantizadas por un Estado policial que adoptaba como política propia la voluntad de las asociaciones de empresarios.

Sin embargo, nada de esta evidente y determinante acción de los Estados para la diferenciación industrial de su capital aparece reflejado en la Economía Política de la época. Más aún, los principales teóricos económicos concebían como provechosa y natural una suerte de separación entre el análisis de la "sociedad civil" y "la política", dedicándose la novel ciencia económica de lleno a las "leyes" de la primera como condición de "cientificidad".

Tomando un caso paradigmático, se puede mencionar a David Ricardo, conspicuo teórico de la Economía Política clásica, que hace en su libro un alegato a favor del comercio internacional basado en las ventajas comparativas de las naciones. Ricardo comprendía que la apertura del comercio significaba una concreta intervención del parlamento británico favorable al capital industrial en detrimento del sector agrícola. Pero creía que ello se debía a virtudes objetivas del comercio internacional,

beneficiando las ventajas comparativas de la industria inglesa, y no a que la apertura del comercio internacional era el instrumento necesario para lograr el apogeo de la industria ya inglesa diferenciada. Por lo tanto, el capital agrícola, como toda la sociedad inglesa, se sometía a las condiciones políticas que imponía la diferenciación industrial del capital.

La "libertad" de comercio e "igualdad" jurídica, a partir de la etapa de diferenciación del capital industrial, sin duda significa desigualdad real en el intercambio y dependencia.

Consolidada la industria de producción de medios de producción (insumos y bienes de capital) y las industrias de consumo durables y no durables a las que abastecían, se fueron generando nuevos sectores de industria pesada y de escala, así como energéticas y proveedoras de bienes básicos, que ahora eran los verdaderos sectores capaces de generar una diferencia internacional entre capitales. Nuevamente, estos sectores fueron promocionados por los Estados, favoreciendo una nueva etapa que decidimos llamar de **diferenciación de escala/financiera del capital**.

Esta industria pesada y de escala, que se corresponde a lo que se denomina "segunda revolución industrial", estuvo íntimamente asociada a la importancia central que cobró el capital financiero. Nuevas fuentes de aprovisionamiento de energía eléctrica, la difusión del acero, y por lo tanto de los proyectos siderúrgico, de motores eléctricos, la construcción de importantes tendidos ferroviarios, la industria química pesada, etc., requería nuevas formas de financiamiento de las actividades industriales, para las que ya no era suficiente la reinversión de utilidades de las industrias tradicionales.

Es por esta razón que para Joseph Alois Schumpeter (1978), en su libro de 1912 ("Teoría del Desarrollo Económico"), destaca que el verdadero "*ephor*"

(supervisor) de la sociedad contemporánea era el banquero. La razón era que, si bien el banquero no generaba las innovaciones, él “premiaba” a las industrias que encarnaban el progreso con créditos, acelerando también, a través de este proceso de creación de circulante, la destrucción de los que aun producían con técnicas obsoletas.

También, por la escala de operaciones y consecuente necesidad de financiamiento, la sociedad por acciones cobró una importancia fundamental. Para Schumpeter serían estas sociedades por acciones las compañías que concentrarían todas las actividades innovativas de la sociedad (y que también, por ello para ese autor, podrían llevar al fin del capitalismo).

De esta manera, ahora tampoco era importante para las naciones industriales producir en cualquier tipo de industria, sino que la época de la “segunda revolución industrial” era la etapa de las industrias “pesadas”, “escala intensivas”, necesariamente asociadas al capital financiero, las que determinaban la riqueza sostenida y liderazgo de las naciones.

Dice Levín (p. 327): “Cuando, con el desarrollo del sistema dinerario basado en el crédito, y, correlativamente, del capital accionario, la concentración de activos capitalizables es absorbida por la centralización del capital, se acentúa la jerarquización del capitalista colectivo, y se institucionaliza el disciplinamiento de las sociedades de capital subordinadas, el viejo poder del ‘capital financiero’ (en el sentido de Rudolf Hilferding, que subraya el poder de los bancos sobre la industria) se reproduce en la nueva estructura del capital diferenciado...” P327

A su vez, esta diferenciación de escala/financiera del capital se manifestó en todas las formas en las que los países desarrollados comenzaron a generar procesos de inversión extranjera, directa y de cartera, sobre países menos desarrollados para instalar sus industrias. Los actores destacados de la etapa de diferenciación de escala/financiera

del capital son las empresas multinacionales que, mediante estas inversiones, colaboraban con la creación de industrias usuarias de sus tecnologías en los países subdesarrollados: las industrias livianas (textiles, alimentos, juguetes, metalmecánica, etc.).

Este fenómeno fue particularmente importante en la inversión extranjera que Estados Unidos hizo sobre los países latinoamericanos hasta la segunda guerra mundial, en donde terminó de consolidar su industria automotriz en detrimento del transporte ferroviario británico.

Es decir, nuevamente, la forma más desarrollada de diferenciación del capital subsumía a sus formas anteriores: en este caso el capital comercial y el capital industrial, menos complejo o liviano, por el capital de escala/financiero.

Es en esta etapa que se desarrollan las que denominamos “Teorías del Desarrollo del keynesianismo”, ya que la corriente más sólida de las Teorías de Desarrollo de esa época era una derivación, para los PS, del impulso de un Estado económicamente fuerte teorizado por Sir Maynard Keynes. Esta literatura, que para el ejemplo latinoamericano tiene a Albert Hirschman como uno de sus primeros y principales exponentes, hace énfasis en la especificidad de las problemáticas de los “Países Menos Desarrollados”, distinguiéndolas y no considerándolas como un simple caso particular de los problemas económicos de los PD.

Estas Teorías del Desarrollo del keynesianismo, propias de la etapa de diferenciación de escala/financiera del capital, hacían énfasis en la importancia de la industrialización como condición de desarrollo económico y social de los Países Menos Desarrollados. En efecto, la industrialización estaba asociada a progresos sociales en la medida en que generaba fuertes eslabonamientos productivos que incrementaba la productividad de la economía y generaba empleos de mejor calidad y un mayor salario

real. Más aún, a su vez, la propia industria estaba asociada a un mayor consumo urbano, a una elevación de la calificación educativa y, en fin, al desarrollo de una ciudadanía más próspera y democrática.

La Teoría del Desarrollo del keynesianismo era la que servía de sustento conceptual a los procesos de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI). De hecho, los teóricos que adscribían a esta última corriente enfatizaban en la necesidad de que el proceso industrializador avanzase hacia las industrias pesadas, que eran las abastecedoras de insumos industriales básico y de recursos energéticos.

Sin embargo, por el hecho de no comprender en qué se basaban los factores de diferenciación de capitales vigentes en ese momento, se pensó que “industria” era lo mismo que “desarrollo”, y que era la integración de la industria liviana con la básica y pesada las que daría independencia económica a los PS. Sin embargo, la industria latinoamericana, liviana, pesada y, por mencionar un ejemplo relevante, la automotriz, operaba con importantes rasgos de ineficiencia, obsolescencia y dependencia tecnológica (sobre todo percibido en la provisión de bienes de capital), lo que la diferenciaba cualitativa y dinámicamente de la industria de los PD.

Bajo una misma idea genérica, como la de “industrialización”, la “industrialización” que en los países de capital diferenciado significaba inmediatamente prosperidad, en los PS significaba crecimiento no sostenible y dependencia esencial.

En la etapa de diferenciación de escala/financiera del capital, se promocionaba como forma del desarrollo la fórmula llanamente “industrialista” que había sido la forma del éxito económico en la anterior etapa de diferenciación del capital. Por lo tanto, con ello, las Teorías del Desarrollo de ese momento, fundamentando al proceso de ISI como forma del desarrollo, no permitían ver las diferencias esenciales entre las economías de los países de capital diferenciado respecto de los países que buscaban

desarrollarse y, por ello mismo, no hacían más que reforzar la posición dominante del capital de escala/financiera diferenciado.

### III. 3. El Capital Tecnológicamente Diferenciado

Tal como señaló J. A. Schumpeter, durante las primeras décadas del siglo XX la innovación tecnológica era una importante fuente de competitividad empresarial y de crecimiento económico. Pero hasta la etapa del capital de escala/financiero esa innovación tecnológica (generación de un nuevo producto, de una nueva forma de producir un producto o una nueva forma de organización industrial), no tenía ninguna ventaja en la creación de riqueza sobre otras formas igualmente efectivas de innovación (obtención de una nueva fuente de abastecimiento de una materia prima o la apertura de un nuevo mercado).

Sin embargo, con el correr del siglo, y a partir del ejemplo impresionante de la segunda guerra mundial, para Schumpeter mismo ya no quedaban dudas de que el desarrollo tecnológico era el factor distintivo de diferenciación de los capitales. Quien controlase la dinámica del cambio tecnológico determinaría la estructura internacional de capitales.

Sólo a la última etapa la llamamos de diferenciación tecnológica, pero siempre la tecnología jugó un rol central. En la medida en que los factores determinantes de la riqueza en los países eran distintos de la competencia tecnológica (apertura de nuevos mercados, nuevos insumos, formas de organización de la producción, etc.) el desarrollo tecnológico y militar sirvió para “apropiarse” de los mismos en todo el mundo<sup>11</sup>. A medida que se avanza a la actual etapa, la carrera tecnológica fue más importante por la

---

<sup>11</sup> En definitiva, un país con capital diferenciado busca aventajar a otros países en los términos de intercambio comercial, captar su ahorro nacional por medio de inversiones en ellos, y validar la generación de empleo calificado y de generaciones de circuitos virtuosos en el propio país.

competencia de mercado en sí misma, hasta el punto en que en la actualidad hay empresas cuyo único activo es su capacidad de generar nuevas tecnologías.

A partir del Proyecto Manhattan, en Estados Unidos ya no quedaba dudas que había empezado la época de la *Big Science*, y con ello de las megacarteras de proyectos, que en gran medida debían ser financiados y **apoyados firmemente por el Estado a través de dos formas centrales de diferenciación tecnológica de su capital:**

- Por un lado, el gobierno de Estados Unidos vinculó empresas privadas al ingente desarrollo de la industria bélica de ese país (principal rubro en el presupuesto público norteamericano). Esas empresas se dedicaban a desarrollos tecnológicos con finalidad militar, pero con aplicación civil. En particular Vernon Ruttan (2008) destaca varias “tecnologías de propósitos generales” que fueron desarrolladas de esta manera:
  - Tecnologías de partes intercambiables (primero utilizadas para la fabricación de armamento en masa, y luego aplicados a la industria civil a través de procesos *tailoristas* y luego *fordistas*)
  - Aeronáutica y Aeroespacial (v.g. Boeing)
  - Energía Nuclear
  - Industria de la computación (v.g. Hewlett-Packard, IBM)
  - Industria de los semiconductores (v.g. Texas Instruments y en general todo el Silicon Valley)
  - Internet
- Por otro lado, se destinaron enormes inversiones en la ciencia básica y aplicada, que se esperaba que provea de fuentes de innovaciones radicales a la industria estadounidense. Así lo entendió rápidamente el gobierno de los Estados Unidos a través de Vannevar Bush quien,

además de contratista del gobierno en temas de desarrollo de instrumental de defensa con su propia empresa, fue el promotor de la *National Science Foundation* que maneja presupuestos de miles de millones de dólares. Estados Unidos hasta la actualidad es el que más invierte en CyT de todo el mundo y para ello se adecuó una estructura institucional conveniente a la necesidad de **diferenciación tecnológica del capital**.

No sólo en Estados Unidos se lograron diferenciar tecnológicamente las empresas. Países apoyados en la posguerra directa o indirectamente por Estados Unidos (legatarios en Europa de una importante experiencia de industrias de escala/financiera en farmacia, química, siderurgia, o de grandes conglomerados productivos como Japón y luego Corea, Taiwán y Singapur) también comenzaron a trabajar concientemente en la diferenciación tecnológica de sus capitales<sup>12</sup>. Sin embargo, por ser la potencia económica mundial, de los Estados Unidos se pueden obtener los ejemplos institucionales más significativos y paradigmáticos, que luego son, o buscan ser, imitados por otros países.

El hecho de que los millones de millones de dólares que los Estados Unidos invertía en ciencia y desarrollos tecnológicos no fuesen directamente dirigidos al fomento de una industria comercial, lleva en la actualidad a que muchos analistas supongan erróneamente que la industria tecnológica norteamericana se desarrolló únicamente a través del mérito de la "seguridad jurídica y libertad de empresas", aprovechada por inversores y empresarios emprendedores<sup>13</sup>.

---

<sup>12</sup> A esa lista de países apoyados en la posguerra para su desarrollo industrial podemos incluir a Brasil.

<sup>13</sup> Esta concepción es compartida por el autor fundacional del marco analítico del SIN, C. Freeman (1987), que trata desdeñosamente a V. Bush como un autor "lineal", sin comprender los motivos históricos-estratégicos que lo impulsaban a desarrollar las medidas tendientes a la diferenciación tecnológica del capital norteamericano. Al tener la industria más dinámica del mundo, era Estados Unidos el país que principalmente podía aprovechar productivamente los resultados de la investigación básica.

El predominio mundial se da a través de la diferenciación tecnológica para la potenciación del capital: quien diferencia tecnológicamente sus capitales potenciará para sí todas las capacidades productivas y científicas mundiales. La ciencia será producción cultural para unos países y capacidad industrial y bélica para otros.

Hasta la década del '70, cuando todavía no se habían desarrollado plenamente los paradigmas tecnológicos microelectrónico y biotecnológico, la investigación se realizaba dentro de las empresas que tomaban resultados de la investigación básica y aplicada de las Universidades e Institutos de Investigación (que era incapaces de darle forma de producto a esos resultados). Hasta ese momento, por tanto, la potenciación que ejercía el capital tecnológico lo hacía configurando subsistemas de acumulación del capital en donde se introducía o terciarizaban oportunamente (integración o desintegración vertical), actividades de empresas satélites.

En cambio, con el apogeo de las empresas electrónicas y el surgimiento de las primeras empresas de software y biotecnológicas, la situación comenzó a cambiar. Esas empresas no necesitaban ser de una magnitud colosal (como las que habían subsumido formas anteriores de diferenciación) para brindar uno de los productos más valiosos de la sociedad: nuevas tecnologías.

Las pequeñas empresas surgidas en esos sectores tecnológicos tenían dos destinos: o se convertían en una empresa de capital diferenciado, logrando adquirir capacidades comerciales, industriales y financieras de escala, o se fusionaban con las empresas de capital que ya contaban con esas capacidades.

Levín realiza un esquema que permite caracterizar el tipo de empresas existentes en esta etapa de "diferenciación tecnológica del capital". A partir de ellas se busca caracterizar la estructura y relación. El autor distingue cuatro tipos de empresas de capital industrial:

- I. Empresa de capital industrial indiferenciado.
- II. Empresa de capital diferenciado reducido, o simple.
- III. Empresa de capital tecnológicamente potenciado, o complejo, o relativo
- IV. Empresa de capital tecnológico

Podemos decir entonces, con las mismas palabras del autor, que:

**I. Empresas de capital industrial indiferenciado:** Es sobreviviente de la estructura indiferenciada del capitalismo decimonónico. Al frente de la firma permanece el padre o abuelo fundador, auténtico descendiente por vía directa del burgués. Conserva la capacidad latente de innovar e intermitentemente adapta y readapta, con procedimientos empíricos, sus prácticas y rutinas.

**II. Empresas de capital diferenciado reducido, o simple:** Se ha ‘tecnificado’ y se mantiene actualizada en una malla de relaciones tecnológicas, al ritmo que le impone la competencia, y ha perdido la autonomía técnica empírica característica de la empresa tipo I. Sus funciones ejecutivas son desempeñadas por un ‘staff’ de gerentes y técnicos profesionales, y hay un organigrama formal. La firma es —característicamente— licenciataria de ‘tecnología’. El ritmo vertiginoso de la innovación técnica impone la renovación de los equipos por obsolescencia y no por desgaste. Aclara aun más Levín (1997, p. 378) “Por su parte, las empresas tipo II de capital simple forman un subconjunto heterogéneo, donde la incapacidad generalizada de innovar ha puesto en el centro de las estrategias competitivas de algunas empresas la acertada adopción de técnicas productivas, de modo que el privilegio del adoptador temprano desempeña un rol comparable al privilegio del innovador en la época del capital no diferenciado.”

**III. Empresas de capital tecnológicamente potenciado, o complejo, o relativo:** El elemento de diferenciación y el medio por el cual obtiene una tasa sistemática de ganancia extraordinaria, es su capacidad de potenciación. La misma puede expresarse

de la siguiente manera (p. 341): “La administración en gran escala, exitosa y sostenida en el tiempo, de la investigación tecnológica, se fundamenta en la acción y estimulación recíprocas entre la investigación aplicada e investigación fundamental. Este nexo esencial mantiene vigentes los subsistemas capitalistas nacionales de los países con iniciativa en el campo de la investigación fundamental; la asignación de reconocimiento y recursos a instituciones científicas de excelencia y relieve las convierte deliberada y explícitamente en otros tantos instrumentos de liderazgo y predominio, mientras su abandono sella el destino de las naciones.”

El autor destaca que (p. 343): “Tres economías de escala, características, crecen geoméricamente ilustrando la naturaleza del capital potenciado: (1) el tamaño de los proyectos de R&D, que ha cambiado de orden de magnitud... hasta sobrepasar los ‘billions’; (2) el tamaño de las macrocarteras de macroproyectos de R&D que, debido al alto riesgo, tienen que ser numerosos y variados; (3) la escala mínima de recursos, que es aún mayor en los frentes de inversión secundaria, acoplados al lanzamiento de una innovación mayor (*‘breakthrough’*), la cual involucra el rediseño y la reconstrucción de subsistemas económicos completos... y la consiguiente transformación de la geografía económica.” Por lo tanto: “Lo novedoso no es tanto la complejidad y dinamismo de las barreras a la entrada de los competidores en toda la gama sectorial de actividades de los subsistemas transnacionales centralizados por las empresas de tipo III, como vallas móviles que interponen a la mutación de las empresas tipo II. El enorme crédito de aquéllas les permite movilizar recursos desproporcionados a su capital comprometido (desembolso y garantía), de suyo descomunal.” (p. 342)

**IV. Empresas de capital tecnológico:** La empresa de tipo IV es notablemente semejante a la empresa de tipo I. Relativamente pequeña, organización informal, dirección personalizada... ambas viven una existencia individual azarosa y precaria.

Es rara, casi imposible (como, *mutatis mutandi*, la metamorfosis de la firma tipo II), su transformación en una corporación tipo III, centrada en la explotación innovativa de investigaciones e invenciones. Dice el autor: “el desenlace más probable del esfuerzo de una empresa tipo IV (llamadas a veces cerebro-intensivas) por emprender un desarrollo de este tipo es sucumbir en la competencia, o depender de una empresa tipo III, sea como proveedor externo esporádico o permanente de tecnología con un contrato de locación de otras tales como investigaciones y desarrollos *ad hoc* o con régimen de servicios externos de consultoría y asesoramiento tecnológico, o bien ser fagocitada por la empresa de tipo III y formar parte de ella como una unidad jerárquicamente subordinada por administración.”

La empresa de tipo IV produce un bien no reproducible. En cambio, la empresa de tipo III, si bien hace I+D, también produce bienes reproducibles que toman en su potenciación el resultado de la empresa de tipo IV<sup>14</sup>: “... lo propio y específico del capital tecnológicamente potenciado —con su cartera de proyectos de innovación siempre renovada— es reproducir permanentemente el privilegio del innovador, idéntico, esencialmente, al de producir valor diferencial —y, en consecuencia, plusvalor diferencial--.” Para ello: “...lo propio del capital relativo no es el poder de diferenciar su producto, sino que ese poder en el capital de la empresa tipo III se basa principalmente en el dominio directo o indirecto de las fuentes de renovación tecnológica de sus técnicas productivas.” (p. 348)

Es la potenciación del capital lo que lleva a que en la etapa actual de “capital diferenciado tecnológicamente”, no sea la empresa de capital tecnológico (tipo IV) la

<sup>14</sup> “La firma del tercer tipo actúa complementariamente en dos campos de actividad del capital, la innovación, y la reproducción. El producto que obtiene en el primer campo no posee valor alguno, pero el producto tiene la virtud de potenciar el capital de la misma empresa en el plano de la reproducción, o el de otra empresa, generalmente de tipo II, a la que puede potenciar transfiriéndole tecnología o más generalmente técnicas productivas, a través de diversos arreglos comerciales (desde la venta de equipos avanzados y servicios hasta contratos de tecnología).” (Levín, p. 392)

dominante. En cambio, las empresas tipo IV son configuradas por las empresas de tipo III (de “capital potenciado”) que no basan su potencia únicamente en su capacidad tecnológica, sino también productiva, financiera y de marketing. Es casi redundante afirmar que las empresas con un importante respaldo patrimonial-financieras (para financiar megacarteras de proyectos de I+D y adecuadas instalaciones productivas), con escalas productivas mínimas eficientes (para generar barreras a la entrada fundadas en la concentración del capital) y de marketing (con facilidad en el acceso a los canales de comercialización y publicidad de cada mercado) son las que pueden dominar a empresas más pequeñas.

Por lo tanto, la potenciación de las empresas tipo III, sustentada en la diferenciación tecnológica, no elimina formas de potenciación identificadas con anteriores formas de diferenciación (basadas en capacidades financieras, productivas y de marketing), sino que se vale de ellas para poder ejercer la potenciación tecnológica.

Para ser más claros, entonces, la empresa de tipo III no es la empresa de “capital tecnológico”, sino que es la empresa de “capital potenciado tecnológicamente” y en esto se sustenta su especificidad. Es decir, la empresa de tipo III aprovecha y potencia las capacidades tecnológicas de las empresas tipo IV, capacidades que esta empresa de tipo IV no puede potenciar por sí misma.

En palabras de Levín (1997, p. 336): “La diferenciación del capital no ha eliminado, ni mucho menos, la competencia entre empresas de capital; el frente decisivo de rivalidad, en ambos polos, es el duelo en el que unas empresas disputan a otras los mayores grados de potenciación, y procuran la reducción de sus competidores. Pero en el polo del capital potenciado esta competencia es de carácter tecnológico y se concreta en la configuración y reconfiguración de subsistemas dominados. En el extremo del

capital diferenciado simple, el tuétano de la estrategia competitiva de la empresa individual es la adopción oportuna y, en general, temprana, de técnicas avanzadas.”

En cualquier caso, las existentes o devenidas empresas de tipo III ahora debían considerar en su planificación de subsistemas a los propietarios de nuevas tecnologías, encarnados por científicos o las pequeñas empresas creadas por investigadores. Para ello, como se verá en la última parte de este trabajo, fue el propio capital potenciado tecnológicamente el que exigió cambios en la institucionalidad norteamericana para tener mejor acceso la producción científica de las universidades y a las empresas de base tecnológica creada por los investigadores de esas universidades.

Como característica central, se puede mencionar que en la actualidad existe una multitud cada vez más importante de empresas que realizan innovaciones como la forma característica esencial de su funcionamiento. Esas empresas, si bien pueden vender algunos productos tecnológicos, su principal actividad es la realización de trabajo a pedido de las grandes empresas o el desarrollo de tecnologías para venderles a ella la titularidad o licenciarlas. Incluso las empresas tipo III muchas veces optan directamente por la compra directa de la empresa tecnológica, para usar las tecnológicas por ellas desarrolladas o para destruirlas como forma de anular la competencia.

Por lo tanto, a pesar de que esas empresas de capital tecnológico (a veces llamadas empresas de base tecnológica, EBT) tienen un enorme crecimiento y un concreto beneficio a partir de su actividad, el verdadero actor innovativo es quien se potencia de estos desarrollos: las empresas tipo III, que son las únicas capaces de realizar como innovaciones mundiales a las tecnologías provenientes de las empresas tipo IV.

Como síntesis podemos citar a Cataife (1998) cuando dice que: "El resultado de este proceso es que la implementación de innovaciones en las técnicas productivas con

las cuales opera la totalidad del sistema se halla mediada por la estrategia planificada que la empresa transnacional ejerce sobre el cambio tecnológico (vía su “departamento de *R&D*”, la adquisición, fusión o “*joint venture*” con pequeñas firmas cerebro intensivas –principalmente norteamericanas, pero también europeas y asiáticas--, los contratos con universidades dedicadas a investigación fundamental, etc.). Porque solo las grandes transnacionales poseen las capacidades científicas y productivas, el palanqueo crediticio y las redes de comercialización y distribución necesarias para innovar sistemáticamente en productos y procesos productivos, logrando con ello imponer reales y renovadas barreras a la entrada de competidores, y obteniendo, de este modo, una tasa de ganancia extraordinaria, no sólo ‘fortuita y fugazmente’ sino autosostenida en el tiempo.”

Si bien, como dijimos, se pueden dar saltos de empresas de tipo IV a tipo III, existen dos argumentos que no deben llevar a confusión sobre el rol subordinado de esas empresas, tanto en países desarrollados como en países en desarrollo:

- 1) si bien en los comienzos de instauración de un nuevo paradigma tecnológico, la empresa que logra consolidar su diseño o tecnología tienen posibilidades de convertirse en una empresa de tipo III<sup>15</sup>, una vez avanzado en ese camino será esa misma empresa la que le ponga todas las barreras a la entrada posibles de futuros competidores. Por lo tanto, el paso de empresas de tipo IV a tipo III es excepcional y divergente en el tiempo.

<sup>15</sup> Citando a López (1998, pág. 15): “Una línea de investigación interesante es la que vincular el patrón de cambios en la estructura de mercado con la evolución de la tecnología. El punto de partida sería el trabajo de Abernathy y Uterback (1975) –citado por Nelson (1995)—donde se argumenta que antes de la emergencia de un ‘diseño dominante’ en una determinada actividad, tiende a haber un predominio de innovaciones de producto, ya que hay una ‘competencia’ de diseños ‘candidatos’ a ser dominantes, cada uno con un mercado que, en ese momento, es reducido. Las firmas tienden, entonces, a ser pequeñas, y las barreras a la entrada bajas.”

“Cuando se consolida un diseño dominante, las innovaciones de proceso se hacen más importantes, así como las economías de escala, creciendo la intensidad de capital de los procesos de producción. Así, las barreras a la entrada se elevan, y suben las exigencias de escala y capital para que una firma sea competitiva; por lo tanto, aumenta el grado de concentración de la industria en cuestión.”

Pero más importante aun que esto para los países menos desarrollados, es que:

- 2) el paso de empresas de tipo IV a tipo III sólo se da en países que ya cuentan con capital diferenciado, porque ya cuentan con formas de financiación, contactos proveedores, clientes accesibles de alto poder adquisitivo, escala y pueden adaptarse y aprovechar más fácilmente los más altos estándares de normativas de calidad y legislaciones de Propiedad Intelectual.

Sin embargo, por lo general, la cantidad de recursos y capacidades que se necesitan para participar en las últimas formas de diferenciación provienen del dominio y control de anteriores formas de diferenciación, que puede reciclarse hacia la nueva modalidad. Por caso, puede mencionarse el de las empresas que realizan innovaciones biotecnológicas a nivel mundial. Ellas provienen en su mayoría de actividades propias de las anteriores formas de diferenciación del capital: industria farmacéutica e industria química. La razón de su transformación es que ya en esas industrias se operaba con carteras de proyectos de millones de dólares (para gastos exigidos para la regulación oficial de sus productos y para la protección de la propiedad intelectual de los mismos) y estaban en condiciones de aprovechar los beneficios de los nuevos paradigmas tecnológicos (es decir, introducir en sus productos los beneficios de las nuevas tecnologías, por ejemplo vinculando un herbicida a una semilla transgénica, aprovechando su control de las cadenas de producción, distribución y comercialización mundial).

La empresa de capital tecnológicamente potenciado potencia sus propios desarrollos y los de todo el sistema. Pero esa empresa no necesariamente es, por forma de acumulación y operatoria, una empresa de capital tecnológico. Las empresas potenciadas tecnológicamente no siempre tienen en su interior todas las capacidades competitivas necesarias para generar la cantidad suficiente de nuevos proyectos que

permitan compensar el riesgo tecnológico que significa depender de la continua generación de nuevos proyectos para sobrevivir. Sin embargo, siempre conservan en su interior todas las actividades que permitan absorber esas capacidades competitivas desde afuera de la empresa.

Marcia Angell (2006) menciona que las industrias farmacéuticas declaran invertir 802 millones de dólares anuales para la obtención de cada nuevo medicamento, lo que podría considerarse que es la clave de su éxito. Sin embargo, esta autora afirma que las empresas farmacéuticas gastan muchísimo más que eso en gastos no tecnológicos necesarios para realizar sus productos en el mercado. Sostiene Angell que (p. 141): “Según la Comisión de Seguridad e Intercambio (SEC) y los informes de accionistas 2001, las compañías farmacéuticas más grandes gastaron, en promedio, 35 por ciento de su presupuesto en ‘mercadeo y administración’ (los nombres varían según la empresa)... Es el rubro más grande en el presupuesto de las grandes farmacéuticas, más grande que los costos de fabricación y mucho más grande que los de I & D.”<sup>16</sup> Por otro lado, estas industrias tienen importantes canales de distribución e importantes plantas de producción a escala (con los que se integra todas las formas anteriores, más la específicamente tecnológica, de diferenciación del capital).

Son ese conjunto de capacidades las que permiten que en la planificación de sus actividades las empresas de capital tecnológicamente potenciado lleven adelante una

---

<sup>16</sup> Administración según Angell, incluye las compensaciones que los ejecutivos se otorgan a sí mismos, gastos de contabilidad, recursos financieros y humanos, y, por último, los costos legales de permanente litigio que llevan adelante las compañías farmacéuticas para hacer valer sus derechos intelectuales. Para las compañías farmacéuticas en Estados Unidos en el año 2001, estos gastos llegaron a ser de 9 mil millones de dólares. Por otro lado, mercadeo hace referencia a: 1) Publicidad directa al consumidor; 2) promociones de ventas a médicos en sus consultorios; 3) muestras gratis a médicos; 4) publicidad en periódicos y revistas; 5) reuniones pedagógicas para médicos y 6) ensayos clínicos corresponde a estudios de cuarta fase. Para Angell estos últimos ensayos son presentados como inversión en I & D, pero pueden ser considerados como gastos de promoción ya que: “...estos son estudios de medicamentos que ya se encuentran en el mercado, con el supuesto propósito de obtener más información sobre los efectos a largo plazo y posibles usos adicionales. Pero muchos estudios de cuarta fase constituyen sobre todo un recurso para dar a conocer a médicos y pacientes los medicamentos de la compañía: les pagan a los clínicos, con el fin de que los administren y luego presenten un mínimo informe a la empresa.” En mercadeo, los gastos de las empresas farmacéuticas ascienden a la friolera de 54 mil millones de dólares para 2001.

doble estrategia de “desintegración e integración”, tanto horizontal como vertical, que ahora no es sólo sobre actividades reproducibles para descomprometer su capital e incrementar la velocidad de rotación del capital tal como en el pasado. Ahora a ello se le suma la planificación del vínculo con empresas que generan el principal bien del actual momento del capital: la tecnología. Para ello, integran verticalmente a aquellas empresas que se basan en innovaciones (por ejemplo en biotecnología vegetal tanto aguas abajo —semilleros— como aguas arriba —pequeñas empresas de biotecnológicas--). En palabras de Levín (p. 399), podemos decir que: “La posición de las empresas de capital relativo les permite y exige escoger en el mundo la excelencia suprema, de la que pueden disponer de modo gratuito u oneroso con un compromiso mínimo de capital. Lo mismo en la producción capitalista de nuevas técnicas que en la explotación del renovado privilegio del innovador, la ‘tercerización’ complementaria o el descompromiso de capital es la estrategia favorita del capital tecnológicamente potenciado.”

Incluso los Estados de los países que no tienen capital diferenciado necesitan imperiosamente que esas empresas se hagan cargo de sus resultados de la investigación pública si quieren transformarlos en un producto.

Por último, es importante mencionar que el hecho de que existan empresas de capital tecnológicamente potenciado, que subsumen otras formas de diferenciación del capital, no implica esas empresas sean las que controlan todos los sectores en donde hay empresas jerárquicas basadas en la diferenciación comercial o de escala/financiero. Cada una de las anteriores formas de diferenciación puede conservarse. Por ejemplo, los hipermercados o las compañías que venden ropa con diseño configuran subsistemas no tecnológicos.

Sin embargo, la importancia de capital tecnológicamente potenciado radica en que no son las empresas basadas en otras formas de diferenciación, distinta a la tecnológica, las que aseguran el mayor crecimiento (en tasa de acumulación) y las que mantienen la competitividad de los países en la medida en que su resultados son “tecnologías de propósitos generales” (y por ello las que aseguran que la diferenciación sea diferenciante). Son las empresas de potenciación tecnológica las que generan predominio de capitales y, por lo tanto, supremacía o dependencia.

Aun cuando las empresas de capital potenciado tecnológicamente se instalen en los países en desarrollo, ello no modifica la dependencia, por más que incluso lleguen a realizar actividades locales de I+D.

Los países menos desarrollados otorgan cada vez mayores concesiones a las empresas de capital tecnológicamente potenciado para que produzcan en esos países con un mayor “contenido nacional”, que incluso pueda lugar al establecimiento de “redes de conocimiento”. Pero a pesar de que en los países huéspedes realizan actividades productivas (aun causando importantes perjuicios a los trabajadores del propio país de origen de la empresa transnacional), la llave tecnológica queda en las casas matrices. A su vez, esa IED paga licencias, deudas con la casa central y envía remesas con dividendos a los accionistas de los países centrales, por lo que el impacto sobre el ahorro interno es limitado.

### **III. 4. Consecuencias de la Diferenciación**

A partir de las etapas históricas de diferenciación del capital, se puede vislumbrar como las TEMD (que para los objetivos de este trabajo engloban a las teorías que buscan comprender los factores que permiten el mayor crecimiento económico y social) buscan siempre extrapolar el comportamiento institucional

considerado determinante del desempeño económico de los países de capital diferenciado a los países que buscan desarrollarse. En efecto, por comportamiento institucional no nos limitamos a la consideración de la creación de leyes o instituciones específicas, sino al conjunto de relaciones propias de la organización social que permiten determinado ordenamiento y funcionamiento económico de las sociedades.

Así, por ejemplo, la primera literatura librecambista de los autores clásicos, con David Ricardo como teórico máximo, entendían que el libre comercio, y la libertad de empresa que viene implícito en él, era el que permitía que las naciones obtuviesen el mayor beneficio económico. De esta forma, tanto las naciones industrializadas como las que tenían ventajas comparativas en la explotación intensiva de algún recurso natural se beneficiarían igualmente del libre comercio internacional.

Ese libre comercio era considerado explicativo por sí mismo de la riqueza de Inglaterra y de cualquier nación que se incorporase al comercio internacional. Por lo tanto, la recomendación de política para los PS era que los países rompan sus trabas aduaneras y concentren sus economías en las áreas comparativamente más competitivas en el comercio internacional.

Esa literatura librecambista, comenzó a ser puesta en cuestión a partir de los conflictos bélicos mundiales y particularmente a partir del crack de la década del '30. En ese momento surge la literatura keynesiana como nuevo paradigma de la teoría económica en la que la "macroeconomía" interna a cada país, regulada por la activa participación del Estado, era la clave del "Bienestar". La demanda interna estaba asociada a la producción en masa de industrias estandarizadas, asociadas característicamente a la producción fordista.

Para los países que buscan desarrollarse, los teóricos desarrollistas coincidían en que en buena medida su estado de atraso se debía al tipo de producción primarizada que

realizaban y a la ruralización de la vida, lo cual generaba abundancia de mano de obra poco calificada para industrias de baja productividad y con términos de intercambio progresivamente deteriorados. Por tal razón, las Teorías del Desarrollo del keynesianismo hacían hincapié, en sus recomendaciones para los países que buscan desarrollarse, en la participación del Estado en la conformación de una industria que favoreciera la calificación laboral, los mayores salarios, el eslabonamiento productivo y creación de empleo.

Por lo tanto, puede decirse que tanto la Teoría Clásica del libre comercio como para la Teoría del Desarrollo del keynesianismo tratan de reproducir el funcionamiento “institucional” asociado a las causas del desarrollo en los países de capital diferenciado (libre cambio en un caso e industrialización en otro) sobre los países que buscan desarrollarse.

Sin embargo, ninguna de estas Teorías concibe en qué condiciones el libre cambio o la industrialización puede ser una clave sustentable de desarrollo porque cree que la sola existencia de esos factores, así como benefician a los países de capital diferenciado, beneficiarán a los países que buscan desarrollarse. Las TEMD no perciben como esencial, aunque sí como fenómeno, la participación de los Estados Nacionales de los países de capital diferenciado como agentes de sus capitales más dinámicos. Los Estados de los países de capital diferenciado corporizaron los intereses de los capitales que permitían a sus naciones obtener condiciones diferenciales de acumulación respecto de otros países.

Las TEMD, al no captar conceptualmente el fenómeno de la diferenciación histórica de los capitales, y al hacer recomendaciones basadas en la imitación de comportamientos institucionales (libre cambio o industrialización), en realidad, superadas circunstancias o ciclos del comercio mundial, condenaban a los países que

buscan desarrollarse a la dependencia. En efecto las Teorías del Desarrollo cuando hacen una recomendación institucionalista no comprenden que en los países de capital diferenciado ese comportamiento institucional es beneficioso porque ya operaron modificaciones reales estructurales que hacen que a través de ese institucionalismo se beneficien de las condiciones del comercio mundial.

Como caso, se puede decir que cuando ya estaba consolidado el capital industrialmente potenciado en Inglaterra fue cuando se extendieron las recomendaciones sobre el libre cambio (cosa que no se hizo de ninguna manera cuando la diferenciación la establecía la potenciación comercial del capital, en donde se seguían las recomendaciones de los autores mercantilistas). De esta forma, a través del libre cambio operaba en toda su potencia la diferenciación industrial del capital.

Los países que se integraban al comercio internacional como proveedores de materias primas, si no operaban como economías de enclave, probablemente también obtenían inversiones y beneficios del comercio internacional. Pero, nada de eso era sustentable ni podía cambiar el sentido o intensidad de flujo de inversiones y comercio al que estaban dependientemente ligados.

Lo mismo ocurrió con la siguiente Teoría del Desarrollo del keynesianismo. Ella es propia de la etapa de diferenciación de escala/financiera del capital, sin embargo la teoría no percibió como la industria liviana tradicional había sido destruida o subsumida por la industria de escala/financiera. Por lo tanto, la recomendación de industrialización para los países que buscan desarrollarse no hacía más que ligar más intensa y dependientemente a la industria nacional de los países latinoamericanos a la industria de bienes de capital de los países desarrollados. En este sentido, la potenciación del capital de escala/financiero diferenciado se daba a través tecnologías, comercio e inversiones extranjeras. Los efectos de la industrialización de países de producción primarizada son

muy positivos en varios aspectos, pero no muestran ser sustentables si no tiene en cuenta cuáles son los factores concretos que operan en la diferenciación de las economías.

De esta forma, se puede decir que las Teorías del Desarrollo, tanto librecambistas como industrialistas, no perciben bien como las condiciones diferenciales de acumulación son dinámicamente diferenciantes entre las posibilidades de sectores y países.

La existencia de capitales jerárquicos, y el hecho de que dichos capitales jerárquicos condicionen el desarrollo de otros, vuelve falsa la posibilidad de que las políticas económicas actualmente aplicadas en los países que ya tienen capitales diferenciados, y los ordenamientos institucionales que ellos reflejen, puedan ser pensados como modelos para los países que buscan desarrollarse.

En el marco de la diferenciación tecnológica del capital, no todas las empresas involucradas en procesos innovativos, y aun aquellas que hacen serios esfuerzos de I+D, son cualitativamente iguales en lo que respecta a las jerarquías de capitales y a las potencialidades de desarrollo o limitaciones del conjunto de la economía.

Los propios capitales diferenciados generan y reconstruyen barreras para evitar el cambio cualitativo de categorías de capital en la clasificación de Levín presentada. La generación de desarrollos prometedores de capitales no diferenciados sólo en una mínima parte son frenados compulsivamente por el capital diferenciado, en la mayoría de los casos es incorporado, por medio de la compra o asociación, en la lógica del capital diferenciado que es que tiene mayor capacidad de potenciarlos a escala global

Esta ventaja dinámica en la jerarquía de capitales no siempre implica que la propiedad de las empresas de capital potenciado provenga de una forma anterior de diferenciación. Muchas veces surgen nuevas empresas que terminan controlando a otras

que habían sido dominantes en la anterior etapa de diferenciación del capital (v.g., en la actualidad, empresas de software e internet). Pero sin duda, cuando explotar las ventajas de las nuevas formas de diferenciación exige fuertes capacidades asociadas a las anteriores formas de diferenciación, son las empresas ya dominantes las que se reciclan (v.g. en biotecnología y nanotecnología a partir de las empresas químicas).

En cualquiera de los casos, las nuevas empresas dominantes, de capital tecnológicamente potenciado, no surgirán en los países que buscan desarrollarse por iniciativa de sus propios capitales. Ellas surgirán en los países en los que se generaron los anteriores procesos de diferenciación o en los países elegidos por los Estados de los países de capitales potenciados para que se dé ese proceso de potenciación.

Los países en desarrollo, por sí mismos, sólo se integran a la diferenciación del capital de forma subordinada a través de la conformación de subsistemas de capital por parte de las empresas dominantes. Esta situación no necesariamente implica que las tasas de crecimiento de los países menos desarrollados sean negativas o bajas, pero sí implica turbulencias, insostenibilidad y patrones de acumulación socialmente desequilibrados a largo plazo, producto de esta dependencia esencial asociada a su situación comercial, industrial, financiera y tecnológicamente subordinada.

Desde esta perspectiva podemos afirmar que las teorías *mainstream*, entonces, cumplen un rol falsamente científico, es decir, ideológico, para los países que buscan desarrollarse tecnológicamente.

De la misma forma, desde las TEMD se presupone que los procesos de desarrollo o subdesarrollo son independientes en un país respecto del otro, en el sentido de que no existen condicionamientos para que un país pueda emprender su proceso de desarrollo en forma similar a la que lo hacen los PD. Más aún, los PD serían fuente de conocimiento tecnológico e inspiración política para los países que buscan desarrollarse.

La descripción modelizada y teorizada de un resultado histórico que se expresa en el presente a través de un determinado ordenamiento económico nacional, sumado a la idea de que no existe condicionamientos internacionales entre capitales y países, lleva a la idea de que lo que es determinante del éxito o del fracaso de los países son las políticas económicas y el arreglo institucional que actualmente aplican los países desarrollados.

Lo que se desprende de esto es que “existe un modelo” a seguir, un ejemplo, y el contenido de su enseñanza es el de reproducir las prácticas que llevan adelante los países desarrollados. Estas prácticas son las descritas, modelizadas y teorizadas por lo TEMD.

Desde este trabajo se sostiene que estas características son compartidas indistintamente por todas las TEMD, como componente central de esta construcción cultural hegemónica.

Las TEMD, sin importar su manifestación, sólo permiten ver las igualdades formales entre las economías y, por lo tanto, supone que la diferencia está en la aplicación o no de las políticas surgidas del modelo, del que ellos son, por definición, ejemplo. Se ocultan sistemáticamente las diferencias estructurales y condicionantes entre economías y sociedades, es decir, las características más limitantes del orden contemporáneo.

La propia fragmentación disciplinar de las TEMD les impide captar la complejidad y heterogeneidad de los fenómenos, por ejemplo, la importancia de relaciones geopolíticas y militares sobre los procesos económicos o las relación entre formas de Estado y legitimidad con las necesidades del desarrollo del capital.

Desde el desarrollo del concepto de diferenciación histórica del capital, podemos afirmar que el comportamiento institucional y las el sesgo de las políticas económicas

de los PD es el reflejo de la dinámica de estructural de sus fuerzas productivas, y no a la inversa tal como postulan las TEMD. Las TEMD históricamente captan el funcionamiento Institucional y de política económica de los PD asociado a su proceso de diferenciación, pero no los factores y dinámica de la diferenciación.

De esta manera se puede entender que el intento de extrapolar el modelo de comportamiento político e institucional a países con una estructura productiva relativamente atrasada y dependiente, no supera sino que agudiza sus desigualdades a lo largo del tiempo. Asimismo, hacer recaer sobre el Estado de los países que buscan desarrollarse una responsabilidad transformativa, al tiempo que se le niega la comprensión teórica de la génesis de los problemas sociales y económicos que afectan a sus pueblos, lleva a una la deslegitimación práctica con efectos duraderamente contraproducentes contra la autoestima nacional.

Sin captarse conceptualmente los procesos de diferenciación histórica del capital, tampoco se puede incluir dentro de la perspectiva teórica de los TEMD cómo una vez que se va logrando la diferenciación como forma de consolidarla se intenta clausurar el camino a los que vienen detrás.

La búsqueda de ese cierre es uno de los puntos más interesantes desde la perspectiva de los procesos económicos y de la historia de las ideas. Por un lado se intenta mostrar como un defecto el hacer en el presente en los países que buscan desarrollarse lo que los países de capital diferenciado hicieron en el pasado para lograr su condición jerárquica. Por otro lado, buscan mostrar como virtud lo que ellos hacen en el presente, ahora que la economía está diferenciada.

Para las TEMD, dado su origen, es natural que reflejen un estado de cosas que ya se está dando en la realidad y sólo tengan que apelar al componente cultural o volitivo (emprendedorismo, espíritu de riesgo, etc.) para comprender y aprovechar las

oportunidades que favorecen sus economías diferenciadas. En efecto, como consecuencia práctica, desde las TEMD no hace falta comprender conceptualmente los fenómenos de desarrollo, sino conocer su objeto de estudio, predecirlo y aprovechar sus oportunidades.

La principal función de las TEMD no es lo que ellas explican y por lo tanto, el avance al pensamiento científico que ellas representan, sino todo lo contrario: son útiles por lo que no explican, ya que al no hacerlos actúan en un sentido permisivo y legitimante al desarrollo de la diferenciación.

## Capítulo IV:

### La Legislación de la Innovación en su contexto

#### IV. 1. La legislación de innovación norteamericana

##### IV. 1. i. Planteo del problema

Hasta el momento se mostró que las Nuevas Teorías del Desarrollo (NTD) tienen como rasgo distintivo la concepción del desarrollo tecnológico como central al desarrollo de la sociedad en su conjunto y que, a su vez, asocian ese desarrollo tecnológico a un Sistema Institucional que determina un Sistema de Incentivos favorable o contrario a la innovación tecnológica. Este enfoque fue recogido por el marco analítico del Sistema Nacional de Innovación, desde una perspectiva tan sincrética y ecléctica como el de las NTD del que proviene.

A su vez, como se mostró en la sección de la “La Legislación ejemplificadora” (cap. II. 1), la experiencia de la legislación norteamericana es el modelo mundialmente tomado de participación del Estado en la conformación de un Sistema Institucional favorable a la innovación. Por tal razón, la legislación norteamericana es referencia -- interpretada dentro del marco analítico del Sistema Nacional de Innovación-- para la inspiración de las políticas de CyT para los PS.

Se mostró también como en Argentina, efectivamente, el marco analítico del Sistema Nacional de Innovación, conceptualizando el modelo de legislación norteamericana, fue el utilizado por los promotores de las políticas de CyT.

Sin embargo, también se mostró en la primera hipótesis de este trabajo que las TEMD no dieron cuenta de los procesos históricos de diferenciación del capital. Por lo tanto, al proponer la aplicación del marco institucional que muestra ser exitoso en los países de capital diferenciado, y al ser esa propuesta la legitimación conceptual de las

políticas, contribuyeron a no poder superar una situación de dependencia y de falta de sustentabilidad económica en los países que buscan desarrollarse.

Las NTD, más abiertamente que ninguna teoría dentro de las TEMD, plantean la adecuación del Sistema Institucional de los PD a los países que buscan desarrollarse tecnológicamente. La pregunta de investigación en este caso es: ¿son las NTD una excepción respecto de las TEMD, comprendiendo efectivamente los factores del desarrollo y haciendo recomendaciones de políticas superadoras para los países que buscan desarrollarse, tal como es su propia promesa e intención?

En esta sección nos proponemos investigar si, efectivamente, **las NTD, por no contar con una teoría de la dinámica del capitalismo, no captan adecuadamente la realidad social y productiva desde la que se compone la legislación que es tomada como “modelo institucional”: la legislación en CyT de los Estados Unidos.**

En ese sentido, formulamos a modo de hipótesis que el “modelo institucional” no fue producto de legisladores visionarios que comprendieron idealmente los cambios en los paradigmas tecnológicos (desde una “visión lineal” a una “sistémica”), sino que fueron las propias necesidades de diferenciación tecnológica del capital las que modelaron las legislaciones según sus necesidades específicas poniendo, cómo siempre, a todas las fuerzas de la sociedad al servicio de sus necesidades.

En efecto, sin expresarlo abiertamente, desde las todas las TEMD se concibe que la diferencia entre países de capital diferenciado y países que buscan desarrollarse está en que los primeros tienen una cultura innovativa mucho más desarrollada, lo que les permitiría captar antes que a los segundos las oportunidades y cambios en el entorno productivo, nacional y mundial.

Sería desde esa captación temprana de las oportunidades tecno-productivas que se generan legislaciones que promueven cambios institucionales nacionales, que a la postre les permiten concretar verdaderos Sistemas Nacionales/Regionales/Locales de Innovación favorables al desarrollo tecnológico. Por oposición, se piensa que los problemas de los países que buscan desarrollarse se deben a su propia falta de comprensión y de iniciativa para poder constituir un verdadero Sistema Nacional de Innovación, con lo cual para los países que buscan desarrollarse el camino de superación de su propio atraso estaría en la adopción adaptativa del marco institucional que mostró estar asociado al desarrollo tecnológico en los países de capital diferenciado.

Veamos entonces si realmente fue esto lo que pasó en Sistema Institucional tomado internacionalmente como referencia por las NTD.

#### **IV. 1. ii. Análisis histórico del caso norteamericano**

Como se mencionó, las modificaciones en la legislación estadounidense de protección de la Propiedad Intelectual se dieron a principios de la década del '80. En esa época se produciría un cambio destacado en la economía Norteamericana que significaría, para todo el mundo, el abandono del "paradigma" económico de posguerra como expresión del fin de la "era de oro" del capitalismo. El giro se manifestó en el pasaje de una sociedad basada hasta entonces en lo que se llamó "Estado de Bienestar", o de "Economía Keynesiana", iniciada con el *New Deal* de Roosevelt, a una economía "Neoliberal" (personificada en las figuras de Reagan y Thatcher en el Reino Unido).

Promediando la década del '60 comienza a decaer el impulso del crecimiento norteamericano que hasta el momento se había beneficiado, comercial y financieramente, por la guerra y el proceso de reconstrucción. Producto de esto, el dólar, respaldado por la hegemonía política y económica norteamericana en todo el mundo

occidental, comienza a ser cuestionado como moneda de reserva y en los años '70 deja de existir el "patrón dólar". A su vez, la economía norteamericana comienza a sentir el impacto de la competencia industrial generada por empresas de países "reconstruidos" por el propio Estados Unidos, como Francia, Alemania, Japón y los *New Industrialized Countries* (NIC's)<sup>17</sup>. A esto se agregó un importante shock externo, que puso en peligro el "*american way of life*" como patrón de consumo y producción, Ya que en 1973 se produce la primera "crisis del petróleo".

Por estas razones, a principios de los años '80 el gobierno de Estados Unidos reaccionó contra los cambios económicos y tecnológicos mundiales, a través de los cuales percibía que estaba perdiendo su rol de liderazgo (sobre todo en ese momento a costa del notorio desarrollo japonés<sup>18</sup>) y por ello planeaba reacomodarse para competir con ventaja en las nuevas tecnologías.

Los sectores más afectados eran la industria norteamericana basada en bienes industriales de alta tecnología (electrónica, computadoras, microprocesadores, farmacéutica, etc.), producción de bienes industriales diferenciados basados en nuevos procesos productivos robotizados (industria automotriz, naval y aeronáutica) e industrias pesadas (química y siderúrgicas). Esta circunstancia puso en evidencia la necesidad de reestructuración de la organización industrial norteamericana para competir.

---

<sup>17</sup> Sobre la caída de la competitividad estadounidense Correa (1988, pág. 16) afirma que: "Las cifras del Departamento de Comercio de ese país reflejan una caída del saldo comercial de bienes de 'alta tecnología' de 26,7 mil millones en 1980 a -2,6 mil millones en 1986. El incremento de las importaciones originarias del Japón y de los NIC's son responsables de una parte significativa de ese déficit... esos países lograron desde fines de la década [del '70] un superávit comercial con los Estados Unidos comparable al de la CEE."

<sup>18</sup> Dice Freeman (1995): "El gasto japonés en I y D en términos de proporción del producto neto de la industria civil sobrepasó al de los Estados Unidos en 1970, y el gasto total en I y D civil en términos del porcentaje de PBI, superó al de los Estados Unidos en la década de 1980. El desempeño japonés podía ahora ser explicado más bien en términos de la intensidad de I y D, especialmente porque la I y D japonesa estaba altamente concentrada en las industrias civiles de más rápido crecimiento, como la electrónica. Las estadísticas de patentes mostraban que las firmas electrónicas líderes del Japón superaban a las norteamericanas y europeas de ese ramo, no solamente en la cantidad de patentes presentadas en el mercado interno, sino también las que eran registradas en los Estados Unidos (Patel y Pavitt, 1991, 1992; Freeman 1987)."

Para el gobierno de Estados Unidos, como defensores de su capital nacional, dicha situación justificó la destrucción del mayor avance en la civilización del siglo XX, que era justamente el “Estado de Bienestar”, y llevó un giro neoliberal en sus políticas: reducción del Estado y crecimiento del mercado. La “estrategia” adoptada fue la de favorecer a las industrias más grandes y de mayores capacidades competitivas para que ellas llevaran adelante reestructuraciones tendientes a desarrollar nuevas tecnologías. En efecto, las políticas aplicadas fueron aquellas que incrementan la eficiencia de las industrias ya competitivas, al tiempo que destruyen, como una carga innecesaria, a las menos fuertes y competitivas (con todos los costos sociales que ello trae implícito).

Este abandono de las industrias menos competitivas, antes resguardadas, junto con las instituciones sociales asociadas a ellas, se dio en paralelo con otras políticas complementarias destinadas a dinamizar tecnológicamente su sistema productivo. Estados Unidos era, y es, el principal país en inversión en investigación básica en todo el mundo<sup>19</sup>, pero estaba quedando rezagado tecnológicamente respecto del desempeño de otros países que también usaban los resultados de esa investigación básica para sus propios desarrollos tecnológicos.

Como dijimos, hasta la década del ‘70 Estados Unidos era el país que más invertía en I+D básica en todo el mundo, pero también el país que tenía las industrias más dinámicas como para incorporar esos resultados de investigación con una lógica productiva. A partir de esa década, el desarrollo productivo y tecnológico de las economías “reconstruidas” hacía que los resultados de investigación básica obtenidos con inversiones norteamericanas fueran en buena medida accesibles a países

---

<sup>19</sup> Para la época en la que se realiza la reforma, Correa (1988, pág 14) afirma que: “Estados Unidos gasta en IyD más que Japón, Alemania Federal, Francia y Gran Bretaña reunidos, lo que en conjunto representan alrededor de cuatro quintos del gasto estadounidense. Aquel país sigue poseyendo, de hecho, la mayor base instalada y potencial de IyD del mundo.”

competidores<sup>20</sup>. De esta forma, existía la necesidad de poner al servicio exclusivo del desarrollo del capital norteamericano los recursos científicos y sociales de ese país.

Es en ese contexto que en los primeros años de la década de 1980 los Estados Unidos modifica su legislación sobre Propiedad Intelectual, la que fue parte de un cambio más abarcativo. Tal como sostiene Correa (1988, pág. 16): “Diversas propuestas se han formulado en Estados Unidos para revertir la que se considera una situación de desbalance (hacia fuera) de los flujos de información científica y tecnológica, incluyendo la restricción del flujo al exterior de información y controles más estrictos de las exportaciones de alta tecnología. Ellas comprendieron, asimismo, la concertación de un ‘pacto tecnológico’ con el Japón a fin de facilitar el acceso por parte de los Estados Unidos a la tecnología japonesa, e impedir la transferencia a terceros países de tecnología considerada ‘militarmente sensible’. La propiedad intelectual es, como se verá otra de las herramientas que la estrategia internacional de los Estados Unidos pretende emplear, en el marco de un creciente proteccionismo tecnológico, para mejorar el control de la tecnología desarrollada internamente.”

Cabe mencionar dos modificaciones centrales en Propiedad Intelectual que tenían la misma orientación tecnológica. La primera de esas medidas buscaba limitar que los resultados de ciencia básica, obtenidos con impuestos norteamericanos, pudieran ser usados por empresas de otros países. El segundo apuntaba a conservar la ventaja en las actividades en donde ya se tenía supremacía, como en la industria del entretenimiento, y a desarrollar empresarialmente, desde las instituciones científicas

---

<sup>20</sup> Sostiene Correa (1988, pág. 16) en referencia al potencial científico y tecnológico norteamericano de esa época que el mismo: “...se mostró aparentemente insuficiente o inadecuado para resistir la competencia extranjera, en particular japonesa y de algunos *New Industrialized Countries* (NIC’s) en las áreas de alta y media intensidad tecnológica... La difusión de conocimientos fundados en al IyD estadounidense habría permitido, según una interpretación lineal de la relación IyD-innovación tecnológica (Kodama, 1988), que las firmas japonesas y de otros países logren éxitos de mercado notables sin correr con los costos de aquella.”

norteamericanas, a las nuevas tecnologías con mayor potencial transformativo: tecnologías de la información y la comunicación (TIC's), microelectrónica, semiconductores y biotecnologías (a lo que luego se le sumaría la nanotecnología).

Para esto último, por un lado, se modificó “el régimen de propiedad intelectual” (Coriat, 2008), volviendo patentables los resultados de la investigación básica (antes universalmente divulgada mediante publicaciones). Esto se logró al hacer más difusa la diferencia entre “invento y descubrimiento” (Bergel, 1999), y al hacer menos rigurosa la necesidad de demostrar la “aplicación industrial” de los resultados de investigación.

De esta forma, quedó incluida dentro de la protección legal conocimientos que antes debían ser de público acceso, como ser: la información y descubrimientos biológicos obtenidos con nuevas herramientas biotecnológicas<sup>21</sup>, las plantas y animales modificados genéticamente<sup>22</sup> y los microorganismos modificados por métodos de ingeniería genética<sup>23</sup>. También se protegieron los algoritmos de uso meramente potencial en software (pero sin utilidad industrial demostrable) y se amplió el rango de acción del *copyright* sobre la “industria del entretenimiento”.

Una característica destacada de los inventos basados en los nuevos paradigmas tecnológicos es que, a diferencia de los que se generaban en la etapa de diferenciación de escala/financiera del capital, estos tenían la particularidad de que podían ser

<sup>21</sup> Es ilustrativa una anécdota contada por Coriat (2008: 58) quien menciona que al día siguiente en que la Corte Suprema de Justicia norteamericana sentó jurisprudencia permitiendo el patentamiento de secuencias genéticas humanas descritas por una empresa, “...el *Wall Street Journal* tituló a ocho columnas, al presentar esta decisión: ‘La Corte Suprema de Justicia acaba de asegurar la supremacía de los Estados Unidos en las biotecnologías’”.

<sup>22</sup> En 1985, la Oficina de Patentes y Marcas de EEUU extendió el patentamiento a plantas y en abril de 1987 dictaminó que las razas animales también podían ser patentadas. En abril de 1988 otorgó la primera patente sobre un animal superior: un ratón al que se le había incorporado con fines científicos un gen potencialmente carcinógeno; este animal ‘transgénico’ fue puesto a punto por investigadores de la Universidad de Harvard.

<sup>23</sup> También ejemplos de jurisprudencia pueden encontrarse en el fallo de la Corte Suprema Norteamérica en función del “Caso Chakrabarti”, en donde se protegió una bacteria genéticamente diseñada para degradar el petróleo crudo (Diamond, Comisionado de Patentes y Marcas v. Chakrabarty, Corte Suprema de los Estados Unidos 16 de junio de 1980). A esto debe agregarse la Hatch-Waxman Act, que junto con conseguir fijar los requisitos del la FDA para la comercialización de medicamentos “genéricos”, prolongó la vigencia de las patentes de los medicamentos de marca (Angell, 2006).

obtenidos, con una directa aplicación productiva, por Universidades y equipos de de Instituciones de Públicas de Investigación. En efecto, a partir de la consolidación de tecnologías en TICs y biotecnologías, algunos autores hablan de “Capitalismo Cognitivo”, cuyo rasgo distintivo es el uso de Bienes Informacionales: “... cuya producción los costos de las materias primas y de la energía son despreciables frente a los de los conocimientos involucrados.” (Zuckerfeld)

Esto representó una diferencia sustancial con lo ocurrido en la etapa de diferenciación escala/financiera del capital, en donde los inventos sólo podían tomar forma productiva en la gran industria (química, siderúrgica y otras industrias pesadas). Ahora se abría la oportunidad para el surgimiento de las empresas “cerebro intensivas” (tipo IV).

Justamente, las TIC's y la biotecnología, con resultados de investigación con costos de reproducción casi insignificantes, eran percibidas como las tecnologías que representaban el futuro. Tal como sostienen Drahos y Braithwaite (2004), los Estados Unidos impulsaron los cambios en la legislación internacional sobre Propiedad Intelectual a través de los Acuerdo sobre Aspectos de Propiedad Intelectual relacionados al Comercio (AADPIC) el cual: “... *has a crucial harmonising impact on intellectual property regulation because it sets detailed standards of intellectual property law that will profoundly affect the ownership of two significant technologies in the 21st century – digital technology and biotechnology.*”

En esas áreas, a diferencia de otros Estados Unidos tenía, y buscaba conservar una superioridad internacional<sup>24</sup>, que estaba declinando en otras tecnologías *high tech*<sup>25</sup>.

---

<sup>24</sup> Corra sostiene (1988, pág. 18) “Por cierto, la desventaja competitiva estadounidense no es generalizada ni, probablemente, irreversible. En campos como el software su superioridad es indiscutida, no obstante la mayor productividad de los programadores japoneses; en biotecnología mantiene todavía una disputada delantera en investigación y producción, sobre la base del enorme esfuerzo comprometido.”

Por lo tanto, debía anticiparte al proceso de *catch up* que había sufrido en otros campos a causa de la copia o imitación<sup>26</sup> y las reformas en el área de Propiedad Intelectual parecían ser el camino necesario.

Tal como sostiene Correa (1988, pág. 20) “En campos como la informática, la microelectrónica, la biotecnología y los nuevos materiales, el acceso al conocimiento científico juega un rol crucial para estar en la frontera competitiva. El avance tecnológico requiere –a veces anticipa– el desarrollo científico. Como nunca había sucedido antes, este último crea nuevas oportunidades y condiciona la capacidad de obtener y mantener el liderazgo innovativos. La apropiación de los resultados de la investigación básica y aplicada es, empero, limitada por la propia naturaleza de aquellos.”

Continúa diciendo Correa que: “Un informe de la *United States Academy of Science* y del *Council of Foreign Relations* observa que ‘la investigación científica realizada en las universidades y laboratorios nacionales se ha vuelto fundamental para la productividad y competitividad industriales. Por ello cada vez se cuestiona más la tradicional accesibilidad de los extranjeros al sistema educativo y de investigación estadounidense.’”

Si bien los cambios en el sistema de patentes norteamericano en principio no implicaban cambios en los sistemas de patentes de otros países, como menciona Coriat (2008): “...en la ley que regula el comercio en los Estados Unidos se introdujo una sección especial, la 301, sobre la propiedad intelectual. Esta disposición obliga al Secretario de Estado de Comercio de los Estados Unidos a establecer todos los años una

---

<sup>25</sup> Recordemos que entre las industrias de alta intensidad tecnológica de la época se encontraban la industria aeroespacial, computadoras y máquinas de oficina, electrónica y componentes, medicamentos, instrumentos y maquinaria eléctrica.

<sup>26</sup> Tal como había ocurrido con Japón en la electrónica, y la farmoquímica; con Corea con la industria de los chips, semiconductores e industria química; con India y Brasil y otros países latinoamericanos con la producción de medicamentos genéricos.

lista de los países que pueden haber sido capaces de violar la ley de propiedad intelectual en perjuicio de las empresas norteamericanas, estimando el perjuicio que podría haberse producido. Esa lista debe ser enviada al Congreso y allí debe justificarse el motivo por el cual no se tomaron represalias contra esos países.”

Por otro lado, y en el mismo sentido que los fallos que sentaban jurisprudencia ampliando la patentabilidad de los resultados de la investigación científica básica, en 1980 se promulga la *Bayh-Dole Act*. Como se recuerda de la sección “La legislación ejemplificadora” esta Ley permite a Universidades, Institutos de Investigación y Contratistas del Estados, proteger a su propio nombre los resultados de sus investigaciones para luego licenciarlos a pequeñas empresas norteamericanas, existentes o creadas por investigadores<sup>27</sup>. De hecho, el nombre completo de esta Ley es “*Bayh-Dole University and Small Business Patent Procedure Act*” (El texto resaltado con letra negrita no está en el original).

Tal como ya lo mencionamos previamente, sus objetivos primarios serían:

- 1) Favorecer la investigación con impacto productivo a través de la transferencia de tecnología.
- 2) Promocionar la creación de Pequeñas y Medianas Empresas Tecnológicas.

Según los objetivos de la Ley, se buscaba un nuevo perfil productivo de pequeñas empresas tecnológicas, por oposición a los grandes conglomerados económicos de comportamiento más tradicional. Para ello, se favorecería la transferencia de resultados de investigación público a pequeñas empresas y se

---

<sup>27</sup> “The Bayh-Dole Act requires institutions that retain title to inventions and patent them to show a preference in their licensing activities for small companies and to require that products to be sold in the United States be manufactured in the United States. The government retains the rights to practice the invention on a royalty-free basis and retains march-in rights to ensure that important inventions are commercially developed. Also, the Bayh-Dole Act specifies that any income derived from the licensing of inventions be used to support further research and education, support patent protection for other discoveries with commercial application, and provide an incentive to researchers to participate in these activities.” (Severson, 2000: 3)

constituirían directamente esas pequeñas empresa a través de procesos de “*spin off*” de investigadores universitarios devenidos en empresarios.

Como se mencionó, los resultados de la *Bayh-Dole Act* fueron impresionantes en términos de incremento en el número de patentes presentadas, licenciamiento de tecnologías y creación de pequeñas empresas generadas por beneficiarios de fondos públicos para investigación.

Sin embargo, al comienzo de esta sección hemos mencionado que durante la década del '80 se dieron cambios en sentido de incrementar la concentración de las industrias ya concentradas a través de las políticas neoliberales. Entonces, ¿cómo se condice este dinamismo en la cantidad de patentes, transferencia de tecnología y creación de pequeñas empresas tecnológicas con nuestra afirmación de la existencia de un capital tecnológicamente potenciado que configura subsistemas de acumulación cada vez más poderosos y diferenciadores? ¿Los datos económicos asociados a la *Bayh-Dole Act* no mostrarían que se fue transformando la economía norteamericana hacia un modelo con mayores incentivos a la I+D, replicable en todo el mundo y económicamente más igualitario? ¿No se sostiene acaso desde prestigiosos análisis académicos que son las pequeñas empresas, fundamentalmente las tecnológicas, las que determinan el crecimiento económico y la creación de empleo en Estados Unidos? En fin, ¿cómo se condice todo esto con nuestra afirmación de que es el capital diferenciado el que modela el Sistema Institucional según sus necesidades de potenciación y no al revés, es decir, que no es el Sistema Institucional, a través de la señal que reciben emprendedores tecnológicos e investigadores, el que modifica la estructura económica?

Tal como se esperaría de la Teoría de la Diferenciación del Capital, y como resultado de la aplicación de políticas neoliberales, en términos absolutos los más favorecidos por los resultados de investigación públicos a través de la *Bayh-Dole Act*

fueron las grandes empresas ya consolidadas. El beneficio que obtuvieron las grandes corporaciones se dio a través de dos mecanismos:

- Por un lado, si bien la promoción del *Small Business* propia de la Ley buscaba explícitamente beneficiar a las pequeñas empresas y organizaciones sin fines de lucro, por oposición a grandes empresas contratistas del Estado y grupos industriales, con el fin de evitar la conformación o consolidación de monopolios, esto no se sostuvo por presión de estos últimos. Según Henderson y Smith (2002: 3): “*In 1983, Bayh-Dole’s scope was expanded through a Memorandum to the Heads of Executive Departments and Agencies to include large businesses. In the memorandum, President Reagan directed agencies to treat all inventions resulting from federally-funded research in the manner prescribed under the Bayh-Dole Act, an action which was later endorsed by Congress in a 1984 housekeeping provision.*” (el subrayado no está presente en el texto original).

De esta forma, cualquier consideración de la *Bayh-Dole Act* como un “modelo de creación de empresas” no tiene ningún asidero real. Las grandes empresas tecnológicas lograron transformar la original intención de la *Bayh-Dole Act* con el fin de incrementar su dinamismo tecnológico con recursos públicos, transformando el fomento al *Small Business* en sólo una sugerencia.

- Por otro lado, hay otro mecanismo más esencial por el cual las grandes corporaciones fueron las más beneficiadas. Como sostiene Marcia Angell (2006: 19) al hablar de la mayoría de las nuevas drogas aparecidas en el mercado en los últimos años y comercializadas por las grandes empresas

farmacéuticas: "...provenían de investigaciones realizadas en instituciones académicas, pequeñas compañías biotecnológicas o Institutos Nacionales de la Salud (NIH, según sus siglas en inglés), costeadas con el dinero de los contribuyentes." Es decir, sin necesidad de beneficiar directamente con fondos públicos a los grandes grupos, es el capital potenciado tecnológicamente el principal beneficiario de la protección de los resultados de investigación públicos y su licenciamiento.

Angell, editora en jefe del *New England Journal of Medicine* y miembro de *Harvard Medical School's Department of Social Medicine*, afirma que: "La Ley Bayh-Dole le dio un enorme impulso a la naciente industria de la biotecnología, así como a las grandes farmacéuticas. Hubo una rápida proliferación de pequeñas compañías biotécnicas, fundadas por investigadores de universidades con el propósito de promover sus descubrimientos. Estas compañías rodean ahora a las instituciones académicas de investigación más importantes y a menudo llevan adelante las fases iniciales de desarrollo de las drogas, con la esperanza de establecer contratos lucrativos con las compañías farmacéuticas que comercializan nuevas drogas... Estas leyes significan que las compañías de medicamentos ya no tienen que realizar sus propias investigaciones para encontrar nuevas medicinas, y muy pocas de las más grandes lo hacen. Para ello recurren cada vez más a las investigaciones académicas, a pequeñas compañías biotécnicas emprendedoras y al NIH. Por lo menos un tercio de las drogas comercializadas por las grandes compañías farmacéuticas provienen de licencias otorgadas por universidades o pequeñas compañías biotécnicas, que tienden a ser más innovadoras." (Angell, 2009: 29-30)

Podría decirse que el “cielo” de las pequeñas empresas tecnológicas (empresas de tipo IV) es la tener como “estrategia de salida” la de ser adquirida o tener como contratante a una gran corporación (empresa tipo III), capaz de potenciar sus desarrollos. En efecto, las pequeñas y medianas empresas creadas por la *Bayh-Dole Act* por lo general, en caso de ser exitosas, terminan integrando sus capacidades tecnológicas al *pipe line* de las empresas de capital potenciado tecnológicamente.

Algo similar ocurre con los institutos públicos de investigación: sus logros tecnológicos más altos son que sus tecnologías sean adoptadas por empresas multinacionales capaces de difundir mundialmente sus resultados de investigación.

Ni las pequeñas empresas tecnológicas ni los institutos públicos de investigación pueden dar una forma productiva mundial a las tecnologías a las que arriban como resultado de sus trabajos de investigación. No pueden protegerlas, cumplir con las etapas regulatorias para su liberación, producirlas eficientemente, promocionarlas publicitariamente y difundirla a través de canales comerciales a lo largo del mundo. Todas esas capacidades, que son las capacidades subsumidas de formas anteriores de diferenciación del capital (capacidades comerciales, industriales de escala y financieras), son las que a las empresas tipo III les permiten no sólo potenciar sus propios resultados de investigación sino también los de todo el “sistema mundo”.

Como ya se mencionó en otra parte de este trabajo, las empresas tipo III son las que más invierten en tecnología a nivel absoluto, pero ellas no son empresas de capital tecnológico porque no se basa sólo en ese rasgo la especificidad que les permite potenciar lo resultados de todo el sistema. Utilizando el ejemplo de la industrias farmacéuticas de Angell, las empresas farmacéuticas invierten en I+D cifras monumentales, pero no es ese su principal rubro de inversión. Su multimillonaria

capacidad de inversión en megacarteras de proyectos de I+D es solo una parte de su inversión en producción, publicidad, protección y costos de regulación oficial<sup>28</sup>.

La vinculación “espontánea” entre la academia, las pequeñas empresas tecnológicas y las grandes corporaciones está sustentada y fomentada en inversiones públicas en investigación y desarrollo en el orden de los “billons” (como los que invierte el NIH o los que son destinados al Silicon Valley para el desarrollo de dispositivos militares<sup>29</sup>).

Pero no existe ninguna posibilidad que una pequeña o mediana empresa, o un instituto público de investigación, puedan salir de la conformación de subsistemas que establece el capital potenciado. Toda la investigación pública para tomar una forma productiva, ya sea que sea iniciada por una pequeña empresa, debe entrar dentro de la estrategia de potenciación de las grandes corporaciones.

A partir de este cuadro de situación, que sólo es inteligible comprendiendo cual es la esencia de funcionamiento del capital potenciado tecnológicamente, puede entenderse que las “Leyes de Innovación” y el cambio en la legislación de Propiedad Intelectual fueron una exigencia del propio capital potenciado, en un momento en que necesitaba reestructurarse, para ampliar sus capacidades competitivas. Las Leyes de Innovación favorecen la potenciación del capital a partir de poner al servicio de las corporaciones las capacidades generadas con fondos públicos.

---

<sup>28</sup> Para poner algunas cifras aproximadas a lo que queremos explicar, se puede decir que proteger un invento, a través del sistema de patentes en todo el mundo, puede costar más de 200.000 dólares. A eso se le debe sumar costos de vigilancia y mantenimiento. Luego hay que tener espalda financiera para litigar en los países que sea necesario cuando efectivamente se descubren infractores. Estos juicios están en el orden de los millones de dólares. Por otro lado, los productos deben ser aprobados por las autoridades regulatorias. Estos procesos llevan años y costosos gastos. En total, se estima que mantener la cartera de proyectos que constituyen el *pipeline* de una empresa farmacéutica está en el orden de los 800 millones de dólares.

<sup>29</sup> De hecho, tal como menciona Correa (1988, pág. 14), para ese período de reforma institucional: “La participación del Pentágono en el presupuesto de IyD nacional pasó del 24% en 1981 a 55% del total en 1987”

En la década del '80, lo que entró en crisis no fue una concepción sobre el desarrollo tecnológico denominada "modelo lineal", suplantado por un "modelo" más sistémico e interactivo. Los cambios en la legislación no fueron precedidos por un cambio en el orden de las ideas y un desarrollo de la conciencia, producto de una cultura superior para los negocios que superó las ideas "lineales" por otras más "sistémicas".

Esquemáticamente: lo que en Estados Unidos puso en jaque la concepción "básica y universal" de la ciencia fue el desarrollo tecnológico-productivo de los países "reconstruidos"<sup>30</sup>. **El cambio en la legislación no fue para fomentar la investigación, sino para que ella se explote dentro Estados Unidos por sus empresas para todo el orbe. No era verdad que hasta la *Bayh-Dole Act* los resultados de investigación no se utilizaban productivamente, sino que el problema era que los utilizaban con igual eficiencia otros países.**

Consecuentemente, no puede decirse que los impresionantes datos empíricos de impacto de la *Bayh-Dole Act* impliquen mayor cantidad de innovaciones en todo el mundo sino que, en consonancia con las necesidades de diferenciación tecnológica del capital que tenía el gobierno neoliberal de Reagan, las concentraban en Estados Unidos y por ello figuran acentuadamente en sus estadísticas nacionales.

Por lo dicho, consideramos acertada nuestra afirmación hipotética que sostenía que: "desde las Nuevas Teorías del Desarrollo, por no contar con una teoría de la dinámica del capitalismo, como es la Teoría de la Diferenciación Histórica del Capital, no se capta adecuadamente la realidad social y productiva desde la que se modela la legislación de los Estados Unidos como modelo institucional. La misma no fue producto de legisladores visionarios que comprendieron idealmente los cambios en los

---

<sup>30</sup> También comienzan a mostrarse como "amenaza" otros países que otrora eran socios geopolíticamente estratégicos, es decir, aquellos que recibieron apoyo norteamericano en inversiones, tolerancia a la copia y acceso a su mercado para dinamizar sus economías subdesarrolladas con el objeto de combatir la "amenaza comunista": Corea, Taiwán, Hong Kong, Singapur, Israel y Brasil en Latinoamérica, por ejemplo.

paradigmas tecnológicos (pasando desde una visión 'lineal' de los procesos innovativos a una 'sistémica'), sino que fueron las propias necesidades de diferenciación tecnológica del capital las que modelaron las legislaciones según sus necesidades específicas de potenciación poniendo, al igual que lo hicieron otras necesidades de diferenciación del capital, a la sociedad al servicio de sus necesidades."

Ahora buscaremos mostrar que tratar de adoptar los Sistemas Institucionales de los países de capital tecnológicamente diferenciado a los países que buscan desarrollarse contribuye a integrar las fuerzas productivas de estos últimos a una dinámica de diferenciación y potenciación del capital que no le es propia.

## **IV. 2. Consecuencias para los Países que buscan desarrollarse**

### **IV. 2. i. La Propiedad Intelectual en el subdesarrollo**

Tal como ocurrió en todas las etapas históricas de diferenciación, para favorecer su expansión el capital tecnológicamente potenciado necesita extender a todo el mundo los arreglos institucionales relacionados con sus capacidades tecnológicamente expansivas de potenciación. Una vez que los capitales diferenciados se convierten en dominantes nacionalmente, adecuando los sistemas institucionales y políticas para expandir o consolidar sus capacidades de potenciación, tratan de exportar al resto del mundo su "modelo" ideal de éxito. Pero ese "modelo" ideal no es el de las fuerzas históricas reales que llevaron a la diferenciación, sino el modelo institucional y de políticas, reflejo de aquel, que actualmente se aplican para expandir o consolidar las capacidades de potenciación.

Para poder acceder a las oportunidades que a los capitales diferenciados les abren capitales de inferior jerarquía diseminados en todo el mundo, y que el capital diferenciado toma y potencia, necesita que los otros países también asuman como

propios la necesidad de reformas institucionales y de políticas que actualmente se implementan los países de capital diferenciado. Como en el pasado, dichos arreglos son interpretados y teorizados por las TEMD como la causa del desarrollo de los países de capital diferenciado, contribuyendo con ello a cerrar el camino del desarrollo a los países necesitan recorrerlo.

Dichos arreglos institucionales y reformas de política, tal como hemos mostrado en la sección anterior desde el análisis del caso de Estados Unidos, consistían en principio básicamente en la posibilidad de poner al servicio del capital tecnológicamente potenciado los recursos científicos y económicos de su propio país. Esta misma situación buscaba ser replicada en todo el mundo, y ello solo podría lograrse a través de una normativa internacional que les permitiese consolidarse mundialmente.

Como caso notable, puede observarse la “armonización” en el derecho internacional que se dio a través del “Acuerdo sobre Aspectos de Derechos de Propiedad Intelectual relacionados al Comercio” (ADPIC o TRIPS, según sus siglas en inglés).

Esta “armonización”, fundamentalmente, lo que proponía era homologar las legislaciones en Propiedad Intelectual de los países de capital diferenciado a los países que buscan desarrollarse, extendiendo los derechos a favor de los titulares (los generadores de tecnología) y ampliando el rango de lo patentable.

En palabras de Lengyel y Bottino (2006. Pág. 71): “El caso del Acuerdo ADPIC es paradigmático... ya que el mismo acarrió esencialmente la adopción de normas específicas que... definen los países desarrollados y lisamente transplantaron los estándares que prevalecían en dichos países”. Ello implicó grandes “costos de un acuerdo”, ya que: “...ha exigido importantes esfuerzos de construcción de instituciones

locales, que han demostrado ser no solamente costosos debido a las inversiones en cuestión sino también no siempre totalmente consistentes con las necesidades y prioridades de muchos países en desarrollo.” (Lengyel y Bottino, 2006. Pág. 70)

Es interesante notar como la Organización Mundial del Comercio, quien administra el ADPIC, también administra otros muchos acuerdos multilaterales, entre los que se encuentra el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT). Este último acuerdo también, en palabras de Tussie (1998): “...es (en gran medida) la contrapartida internacional de la política arancelaria de los Estados Unidos.”

El GATT es presentado como un instrumento tendiente al libre comercio, con su consecuente pretensión de beneficio ecuménico. Sin embargo, el mismo está construido a medida de los países de capital diferenciado, contribuyendo a liberalizar el comercio interindustrial, pero volviéndose proteccionista, por ejemplo, con un sector como el de la agricultura, el cual queda: “...protegido en Europa y Estados Unidos, por razones estratégicas, políticas y sociales.” (Tussie, 1998. Pág. 35). Lo mismo ocurre con textiles, el hierro y acero y los productos agrícolas procesados (Tussie, 1998. Pag. 43).

La llegada al ADPIC no se dio a través de la vía voluntaria prevista por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), sino en el marco de la “negociación” que establecía la OMC en la “Ronda Uruguay”<sup>31</sup>. Es decir, el ADPIC fue negociado compulsivamente en conjunto con las condiciones comerciales que los países que buscan desarrollarse tenían para poder exportar sus bienes primarios y de industria liviana (esenciales para ellos) a los mercados de los PD.

En efecto, los países de capital diferenciado exigieron fusionar en las negociaciones la propiedad intelectual al comercio internacional. De esta manera, la

---

<sup>31</sup> Previo al ADPIC, los aspectos internacionales de PI se dirimían en la OMPI que, como organismo especializado del sistema de organizaciones de las Naciones Unidas para desarrollar un sistema de PI internacional, no tiene fuerza coercitiva. Dadas sus características de funcionamiento, fue la OMPI el ámbito elegido por los PED para dirimir controversias en el tema de PI. (Lengyel y Bottino, 2006)

tarea de los países más débiles debía ser mejorar su posición en textiles y la agricultura ya que: “Ambos temas estaban fuera de las normas y disciplinas del GATT y por ello, incorporarlas era una prioridad sistémica.” (Valle, 2007) De esta forma, muchas estrategias de negociación de los PED se centraron en estas cuestiones, descuidando la importancia a largo plazo del ADPIC<sup>32</sup>.

Luego de fusionar en la negociación la propiedad intelectual con el comercio internacional se implementó un sistema llamado de “*single undertaking*”, a través del cual: “*No part of the Draft Final Act was considered agreed until the entire package was agreed.*” (Drahos y Braithwaite, 2004). En otras palabras: “nada de lo que se negocia está acordado hasta que todo está acordado.”<sup>33</sup>

El bloqueo que implica para el progreso tecnológico de los países que buscan desarrollarse las leyes de propiedad intelectual hechas a medida de los países de capital diferenciado, no puede ser considerado casual. Al momento de llegar al ADPIC: “Developing countries had acquired skills that threatened those at the top of an international hierarchy of pharmaceutical production – the US, Japan, Germany and the UK. They were raising issues that no global knowledge cartel wanted aired.” (Drahos y Braithwaite, 2004)

Si se observa con algún detalle, puede verse que fueron los mismo sectores que adecuaron los derechos de propiedad intelectual a sus necesidades de expansión del capital diferenciado los que impulsaron la “armonización” mundial: la industria farmacéutica norteamericana, europea y japonesa; la industria de producción de microchips norteamericana y japonesa; la “*Motion Picture Association*”, empresas

---

<sup>32</sup> Tal como sostiene Antonio Trombetta, quien fuera negociador argentino: “Muchas de las obligaciones que tenemos en el ADPIC nunca fueron aceptadas en la mesa de negociación de los grupos sino que fueron tomadas, en 1994, como parte del paquete que se concluyó la Ronda Uruguay.” (Valle, 2007).

<sup>33</sup> Por esta razón: “Leading Southern countries like India and Brazil, however, opposed US efforts to deepen GATT involvement with intellectual property issues. Nor was there much support from the other ‘Quad’ countries (the US, the European Community, Japan and Canada) to merge intellectual property and trade.” (Drahos y Braithwaite, 2004).

discográficas, e industrias del entretenimiento en general; empresas alimenticias europeas relacionadas a indicaciones geográficas y denominaciones de origen; etc.

Particularmente fuerte fue el lobby de la industria farmacéutica norteamericana. Si bien la presión se ejerció a través de la *Intellectual Property Committee*<sup>34</sup>, la *Pharmaceutical Manufacturers Association* es: "...uno de los lobbies más activos por la protección patentaria en los Estados Unidos. Es a su petición que el gobierno estadounidense inició diversas acciones contra países en desarrollo bajo la sección 301 de la ley de Comercio de aquel país."<sup>35</sup> (Correa. 1988, pág 12).

Desde estos actores es comprensible que los principales puntos de los acuerdos hayan sido la posibilidad de proteger los "productos" farmacéuticos y químicos (siendo que antes en esos campos podía sólo protegerse los "procesos"), se haya ampliado la cantidad de años en los que rige el *copyright*, se haya determinado la imposibilidad de excluir del patentamiento a ciertos productos, se haya invertido la "carga de la prueba", se haya extendido al duración de las patentes a 20 años, etc.

Sin embargo, desde los PD se presenta esta actualización como una forma de integración al mundo y de seguridad jurídica que promociona la innovación. En términos generales suele postularse que una mayor protección de la Propiedad Intelectual, que esté armonizada con los mayores estándares de la legislación de Propiedad Intelectual de los países de capital diferenciado, nos acercará al mundo al dar

---

<sup>34</sup> El Comité estaba integrado por Bristol-Myers Company, E.I. du Pont de Nemours and Company, FMC Corporation, General Electric Company, General Motors Corporation, Hewlett-Packard Company, International Business Machines Corporation, Johnson & Johnson, Merck & Co. Inc., Monsanto, Pfizer Inc., Rockwell International Corporation y Warner Communications.

<sup>35</sup> La razón de este dinamismo de la industria farmoquímica se debe a cuestiones de origen tecnológico y estrategias competitivas. Según menciona Correa (1988, pág 12): "...estudios en la industria aeronáutica y de semiconductores evidencian que el tiempo de ventaja (*lead time*) en la introducción de una innovación y la explotación de ventajas de aprendizaje son los principales métodos de apropiación de la renta tecnológica. En otros casos, inversiones complementarias en marketing y servicio al cliente puede ser decisivas a ese efecto." Sin embargo: "Un análisis que incluyó a ciento treinta líneas de negocios distintos, concluyó que las patentes sólo son vistas como un medio efectivo de protección de ventajas competitivas en la mayoría de las industrias químicas, especialmente en el farmacéutica..."

una mejor imagen de seguridad jurídica que estimulará una mayor la I+D al proteger a la inversión de riesgo.

Hasta tal punto mayores derechos de propiedad intelectual no implican mayores innovaciones para países que buscan desarrollarse que en la Argentina la aplicación de la nueva Ley de Patentes y Modelos de Utilidad, armonizada con el ADPIC, perjudicó la capacidad de I+D de uno de los sectores que hasta ese momento habían sido de los más dinámicos en el desarrollo tecnológico local: la industria farmoquímica. Más aun, el Sistema de Patentes se transforma más en un mapa de lo que los países de capital no diferenciado no pueden hacer que en uno de oportunidades tecnológicas.

Pero si era previsible que la armonización con el ADPIC tuviese un impacto negativo en esas industrias nacionales, ¿por qué se lo aceptó?

Entendemos que fue aceptado porque en una negociación de comercio internacional de “*single undertaking*” cada país negocia los intereses de su capital predominante o estratégico<sup>36</sup>.

Como vimos, un componente central del capital estratégico de los países de capital diferenciados es el capital tecnológico. En cambio, para los países que buscan desarrollarse el capital predominante o estratégico es el capital de exportación de *commodities* (incluso *commodities* industriales: la palanquilla –siderúrgica-, el polietileno –petroquímica-, la pasta de papel –celulosa-, etc.), así como el capital de sustitución de importaciones industriales orientado al mercado interno (de baja complejidad tecnológica, pero intensivo en mano de obra). En Argentina, específicamente, no adherir al ADPIC significaba quedar sujetos a discriminaciones y distorsiones comerciales en productos textiles y agrícolas, por ejemplo.

---

<sup>36</sup> Por “capital predominante o estratégico” entendemos aquel relacionado con sectores de la producción de los que en gran medida depende el desempeño de toda una economía nacional.

Son las propias condiciones de expansión o sostenimiento defensivo de las fuerzas productivas nacionales predominantes o estratégicas las que determinan los arreglos jurídicos que se muestran como necesarios para cada nación. Los capitales extranjeros tecnológicamente diferenciados buscan lograr más y mayor protección sobre su industria estratégica. En cambio el capital predominante o estratégico de los países que buscan desarrollarse no es tecnológicamente expansivo: o es reproductivo (con lo cual busca importar rápidamente tecnologías, pero buscando pagar las menores regalías posibles) o es tecnológicamente defensivo, es decir, que ocupa los sectores menos rentables para el capital potenciado<sup>37</sup>. (Para una descripción aproximada de la relación de capitales al interior de un país y entre países y su necesidad de leyes de propiedad intelectual adecuadas a su situación, ver ANEXO III)

Como manifestación de esta contradicción, las legislaciones nacionales en Propiedad Intelectual de los países que buscan desarrollarse adhieren a los acuerdos internacionales. Pero, al mismo tiempo, como “estrategia defensiva”, esos países tratan de preservar el mayor margen de maniobra en los aspectos de que esos acuerdos internacionales dejan librados a las legislaciones nacionales (Valle, 2007).

En este sentido, muchas veces para defender ciertos intereses del capital nacional (no necesariamente relacionados al desarrollo de una industria tecnológica) la legislación nacional de los países que buscan desarrollarse aparece como “anacrónica”, “poco respetuosa” o “apartada” de la legislación en propiedad intelectual de los países de capital diferenciado. Por ejemplo, Argentina no adhirió a UPOV ‘91 manteniéndose en la versión del ‘78, no integra el *Patent Cooperation Treaty* (PCT), mantiene una convencional diferenciación entre “descubrimiento e invento”, a la vez que los

---

<sup>37</sup> Insistimos con esta cuestión: no es que en los países que buscan desarrollarse no haya sectores o empresas que, contra todas las dificultades, logran competir internacionalmente en desarrollos tecnológicos. Pero esos sectores o empresas no logran tener capacidad transformativa para toda la economía y, por su magnitud, no son los sectores “estratégicos” de esos países.

requisitos de “altura inventiva” y “aplicación industrial” son firmemente exigidos en Argentina<sup>38</sup>.

Para los PD, toda esta manifestación de “anacronismo”, “anarquía” o “autismo” de nuestra legislación refuerza la idea de que el problema tecnológico de los países que buscan desarrollarse es el poco interés que se le da a la innovación, manifestado, entre otras muestras, por su “débil” legislación en propiedad intelectual. Por eso se les exige actualizaciones y mayor respeto por el derecho internacional, sin percibir cuáles son los determinantes de las leyes en propiedad intelectual.

Pretender que cambiando la legislación en propiedad intelectual va a cambiar el perfil productivo a través de generar mayores incentivos a la inversión en I+D es no comprender que el “Sistema Institucional” relacionado al desarrollo tecnológico está determinado por los intereses de los capitales predominantes o estratégicos nacionales.

Las modificaciones que introducen los ADPIC no fueron para “desarrollar la investigación”, cosa que ya se hacía en una multiplicidad de países, sino para preservar la explotación de esos resultados de investigación como una necesidad del país que quiere potenciar tecnológicamente su capital. Por lo tanto, no estimula la inversión en I+D de los países menos desarrollados, sino que estimula la importación de tecnologías.

En definitiva, los países de capital diferenciado no sólo condenan sino que castigan que otros países menos desarrollados intenten realizar las acciones que ellos mismos llevaron adelante para llegar a ocupar las posiciones que disfrutaban.

Las empresas de capital tecnológicamente potenciado y los organismos multilaterales pugnan por elevar las exigencias regulatorias y hacer más estrictas las leyes de propiedad intelectual con el argumento de colaborar en el cuidado de la salud y la promoción de la innovación. Sin embargo, con ello lo que hacen es instaurar también

---

<sup>38</sup> Aunque no se puede comprobar más que por la baja eficiencia de resultados, sostenemos que otra forma de “estrategia defensiva” en Propiedad Intelectual de los países que buscan desarrollarse es limitando el “poder de policía” de los Órganos de Aplicación de las leyes de Propiedad Intelectual.

un sistema multimillonario de requisitos que dejan fuera de la competencia a los países o instituciones de investigación de los países menos desarrollados<sup>39</sup>.

Como consecuencia de esto, muchas veces los países menos desarrollados, para evitar la desaparición de sus industrias, deben evitar cumplir con las Leyes de Propiedad Intelectual que se "auto-imponen", así como mantienen organismos de regulación relativamente ineficientes, en relación a las mejores prácticas internacionales, para que con ello se permita la supervivencia de su industria nacional.

#### **IV. 3 Corolarios para la institucionalidad imitativa**

Para las NTD pareciera que lo determinante de los procesos de desarrollo es el cambio en el Sistema de Incentivos, que estaría en similares condiciones de ser modificado en todo el mundo. Desde esas teorías, el cambio en el Sistema de Incentivos se daría a partir de la guía y coordinación en la transformación institucional que realiza el Estado a partir de una detección temprana de las oportunidades alcanzada por los legisladores. Dicha transformación institucional determinaría una movilización de las fuerzas productivas que, en libre competencia y estimuladas por los incentivos creados, lograrían un cambio innovativo de la estructura productiva.

A lo largo de la historia, las recomendaciones de las TEMD han sido siempre introducir en los países que buscan desarrollarse las instituciones que muestran ser exitosas en los países ya desarrollados. Sin embargo, esas instituciones fueron y son creadas por el propio capital para consolidar su diferenciación y, por lo tanto, no son

---

<sup>39</sup> Levín (1997, p. 380) lo expresa con contundencia de la siguiente manera: "Nada puede resultarle más ajeno ni más indiferente a la empresa de capital que el interés común, la paz, el bienestar general, los derechos humanos, la conservación del ambiente, los principios éticos, la democracia, la felicidad de los niños. Pero los intereses particulares de las empresas de capital relativo coinciden circunstancialmente con el interés general cuando en una plaza particular esos grupos económicos apoyan oportunísticamente exigencias de calidad y seguridad, normas bromatológicas rigurosas, controles sobre el impacto ambiental, condiciones, en fin, que arrasan con las empresas de capital no diferenciado, eliminándolas masivamente, en tanto que brindan al capital compuesto el mayor poder extorsivo sobre el capital simple, y le dejan el campo libre para configurar y reconfigurar sus subsistemas de acumulación capitalista."

instituciones que se adapten a las necesidades de desarrollo de que no tienen capital diferenciado.

En la medida en que no se comprenden e incorporan en la política aspectos de planificación en el marco de la diferenciación del capital, el rol del Estado es manifestación de las necesidades del capital nacionalmente dominante. Pero sólo en algunas economías el capital y, por lo tanto, el rol del Estado, es tecnológicamente expansivo. En otras, la configuración del capital dominante hace al rol del Estado tecnológicamente pasivo, adaptativo y conservador de una estructura económica tecnológicamente dependiente.

Al no comprender el proceso de diferenciación del capital, cuando las TEMD declaman la participación del Estado en los países que buscan desarrollarse, en realidad lo están condenando a la impotencia e ineficiencia.

En particular, en dichos países, en base a las recomendaciones de política surgidas del marco analítico del Sistema Nacional de Innovación, se crean primero las legislaciones sin un cambio en la estructura productiva dependiente. Luego, al comprobar que en los países de capital no diferenciado esas legislaciones no tienen el mismo resultado que en los países de capital diferenciado, se culpa de ese bajo impacto a la propia incapacidad cultural nacional de los países menos desarrollados: falta de cultura emprendedora, vida en una “torre de marfil” o corporativa por parte de los investigadores, falta de espíritu de riesgo, falta de respeto por las instituciones o las leyes, etc.

Desde este resultado negativo, en vez de refutarse las hipótesis del marco analítico del Sistema Nacional de Innovación, éstas parecen verse confirmadas por la propia base formalista y fenoménica desde la que son concebidas. En efecto, las NTD

suponen que las economías desarrolladas fueron construidas a partir de su Sistema Institucional, surgido este desde una cultura diferente que lo hizo posible.

**Con esto no se está diciendo que la legislación o el sistema institucional no tienen ningún rol. Lo que se dice es que dada las condiciones de diferenciación del capital, el Estado, en los países de capital potenciado, lleva adelante legislaciones que apoyan y aceleran estos procesos de cambio institucional. Por ello, en esos países, correlacionada con cambios en la legislación se ven importantes éxitos empíricos y la legislación es la captada como la “determinante” o la “causa”.**

En la medida que las políticas de los países que buscan desarrollarse no se tienen en cuenta el factor verdaderamente diferenciante, colaboran a reforzar lazos de dependencia.

Así como las instituciones generadas y adaptadas a las necesidades del capital tecnológicamente potenciado colaboran a poner todos los recursos nacionales a su servicio, también en los países que buscan desarrollarse, a través de legislaciones imitativas a las de los PD, se tiene el mismo resultado a favor del capital diferenciado en otros países. Las Leyes de Innovación y de Propiedad Intelectual, implementadas exógenamente para los países que no tienen capital potenciado, ponen a disposición de las empresas tipo III sus resultados de investigación más prometedores.

Las tecnologías y empresas promocionadas por las Leyes de Innovación para los países que buscan desarrollarse son, por definición, valiosas tecnológicamente y pueden, integrándose convenientemente a los esquemas de conformación de subsistemas de capital de las empresas potenciadas tecnológicamente, generar grandes ganancias y alguna red local de interesantes cualidades. Pero no puede basarse sobre ellas el desarrollo de los países que no tienen capital tecnológicamente diferenciado.

Para los países que tienen capital potenciado tecnológicamente, poner todos los recursos sociales al servicio de la diferenciación del capital les permite conservar sus lugares jerárquicos a nivel mundial en la competencia con otros capitales potenciados. A su vez, si bien la consecuencia necesaria de un capital diferenciado es una sociedad cada vez más fraccionada y desigual, también es cierto que junto con el capital potenciado se generan empresas proveedoras y clientes suyas, de tipo II y IV, que permiten mantener un alto nivel de vida en varios estratos de la población. En la medida en que los PD puedan mantener viva la idea de progreso económico a través de la realización empresaria, y logren aquietar los ánimos de los que van quedando excluidos con oportunas medidas sociales, pueden mantenerse con cierta estabilidad sus modos y estilos de vida.

Pero este resultado no se reproduce en los países que no tienen capital potenciado. Para los países que no tienen capital potenciado e implementan los arreglos institucionales de los países desarrollados, colaboran con ello a la consolidación de una estructura social desequilibrada y una estructura productiva no sustentable.

A partir de las diferencias de estructura, abrir indiscriminadamente las economías, o suponer que se deben implementar las mismas instituciones que se implementan en los países que ya tienen diferenciado su capital, solo contribuye a fragmentar aun más la economía. Es decir, los sectores que efectivamente se integran a los subsistemas configurados por el capital diferenciado operan con técnicas y ganancias similares a las de los países desarrollados, pero lo hacen como "enclaves" poco integrados a la economía y sociedad nacional.

A través de esta forma de relación internacional de capital no se transforman ni democratizan las oportunidades tecnológicas para los países que buscan desarrollarse: las EBTs de los países de capital no diferenciado en el caso de ser exitosas

internacionalmente integrarán las estructuras del capital oligopolizado. Generalmente, sólo si no son exitosas internacionalmente, y la innovación se restringe a las fronteras nacionales o regionales, la empresa permanecerá siendo de capital nacional.

Generadas aisladamente, las tecnologías y empresas tecnológicas incluso pueden tener efectos sociales mucho más negativos que los positivos que pueden generar. Tal es el caso de las tecnologías que mejoran procesos productivos destruyendo eslabonamientos locales menos eficientes (sin, por supuesto, tener la capacidad de absorber esa fuerza de trabajo desempleada en actividades más dinámicas).

Sin una política de planificación que tenga en cuenta el proceso de diferenciación del capital, la creación de empresas tecnológicas de los países de capital no diferenciado se da integrándose al capital diferenciado en sectores “complementarios” a él o en los que él deja sin ocupar. Esto no es lo mismo que elegir “estratégicamente” los “nichos” productivos más rentables. El que eligió “estratégicamente” fue la empresa diferenciada.

## Capítulo V

### Conclusiones y Propuestas

Reafirmamos la convicción de que el principal desafío para los países que buscan desarrollarse no es sólo el progreso tecnológico, la capacidad de gestión, la astucia ingenieril o el emprendimiento empresarial. La necesidad y promesa de desarrollo encerrada en la creación de circuitos endógenos de innovación tecnológica sigue vívida, pero las dificultades para el desarrollo tecnológico no son la causa del subdesarrollo, sino su expresión.

Fundamentalmente, parece imponerse la necesidad de que los países menos desarrollados puedan recrear conceptualmente su realidad y repensarse desde una concepción liberadora.

Para ello tienen que animarse a superar la forma más sutil y poderosa de sujeción: la cultural.

Tal como buscamos mostrar desde este trabajo, no vendrá desde los países desarrollados la solución a los problemas de sociedades como la nuestra. Su academia, sus recetas, sus recomendaciones, sus consultores, más allá de la buena voluntad que incluso puedan llegar a tener para favorecer los procesos de desarrollo de otros países, están envueltos en una trama ideológica de la que no tienen necesidad vital de salir.

Como ocurrió a lo largo de la historia, el progreso conceptual, así como la lucha por la liberación, vendrá desde los que tengan necesidad de ella.

En el campo de las ciencias sociales, las construcciones teóricas y culturales provenientes de los países desarrollados, a pesar de su rigurosidad metodológica,

elegancia de sus formulados y de sus largas y solemnes tradiciones académicas, parten de omisiones determinantes.

Su captura teórica de los procesos sociales, aunque rica y necesaria, es parcial. Su ocultamiento de la existencia de jerarquías condicionantes entre capitales, el soslayo sobre como esos capitales diferenciadores se construyeron y sostienen con los recursos y renuncias, primero de su sociedad nacional y luego con la de otros pueblos, no es percibida conceptualmente. Eso lleva a una historia y análisis que tiene como componente central la exaltación del rol de sus propios legisladores, próceres políticos, militares, empresarios y emprendedores. La historia es una historia de la plasmación en la economía de ideas brillantes o frustrantes y del juego de voluntades, ambiciones e intereses. Es una historia donde todo parece subjetivo, parcial y relativo y, por eso, hay que resignarse a seguir el ejemplo de los que se presentan como el progreso dentro de ese caos y juego de egoísmos.

No es que no se interesen o ignoren la historia pero, para el caso que nos ocupa, su historia es la historia de las tecnologías y de su interacción con la transformación de las fuerzas productivas, las formas empresariales y de la organización industrial, dentro y entre países. Asimismo, la historia económica es la historia de las políticas económicas, de las medidas de políticas y de las relaciones de intereses que llevaban a que las medidas fluyeran en un sentido u otro. Los hechos históricos no tienen una teoría que los muestre como "manifestaciones necesarias" del desarrollo histórico del capital.

Tampoco se ignoran la existencia de una jerarquía de capitales con distintas posibilidades de desarrollo y que, incluso, pueden llegar a controlar las posibilidades de acumulación de otras empresas y de regiones enteras. Pero esta características es vista o bien como una falla del mercado a ser corregida o moderada por los Estados, o bien

como un fenómeno cambiante en sus protagonistas y que, por lo tanto, no tiene implicancia para el desarrollo del capital entre y al interior de los países

Muchos de los autores más refinados de estos enfoques sostienen que las características de los componentes y funcionamiento del sistema institucional depende de las “bases materiales” sobre las que se construyen y los autores “evolucionistas” sostienen que las economías toman senderos diferentes, por lo que no puede esperarse que se comporten en forma similar ya que parten de trayectorias diferentes. Sin embargo, todos ellos sostienen que la tarea de los países que buscan desarrollarse es lograr un “catch up” con las mejores prácticas internacionales y que lo que nos diferencia con los países desarrollados es el funcionamiento institucional.

Lo que se sostuvo desde esta tesis es que aun cuando se pudiese llevar al sistema institucional en forma similar a los países desarrollados se estaría dentro de una trampa de desarrollo porque, más allá de su apariencia y similitudes, existen entre economías diferencias cualitativas y condicionantes.

Por lo tanto, para nosotros, la primera tarea contemporánea es el reconocimiento del dominio cultural. La dominación cultural es relevante, por un lado, para exportar patrones de consumo asociados al perfil productivo de las naciones que lograron diferenciar su capital, con lo cual cualquier intento de desenvolvimiento industrial y tecnológico de los países que buscan desarrollarse sufre una resistencia interna de los sectores que ven afectados su consumo por dichas políticas de desarrollo. La mayoría de las “últimas tecnologías” refieren a bienes suntuarios, asociados a los sectores diferenciados de las economías desarrolladas.

Por otro lado, la dominación cultural es la que también impide ver lo ideológico de las construcciones intelectuales académicas de los países desarrollados. Esta es la

forma más poderosa de dominación y la necesaria para que las otras formas se sostengan en el tiempo.

Pero entonces, si es como sostenemos y la construcción científica social proveniente de los países desarrollados es abiertamente ideológica, ¿cómo es que esos son los países que tienen una calidad de vida muy superior al resto del mundo? ¿cómo es que, a pesar de esas construcciones ideológicas, tengan perdurablemente una prosperidad que los diferencia de otros países endémicamente pobres? La respuesta es sencilla: no es a pesar de ello, sino justamente por eso.

Todos los países modernos, legatarios de la revolución francesa y la ilustración, declaran en sus leyes libertad, igualdad y fraternidad dentro y entre los pueblos como necesidad y condición del progreso de la civilización. Sería disruptivo que una teoría encontrase en el orden internacional factores de desigualdad, condicionamiento y dependencia necesaria entre países. Es mucho más armonioso pensarse desde una óptica autocomplaciente y autocongratulatoria, argumentando que la propia sociedad desarrollada lo es por su elevada cultura competitiva y por su impávido respecto a las leyes. Siendo así las cosas, es natural pensarse y buscar ser visto como modelo para el resto de los países que buscan desarrollarse.

Es más difícil identificar y argumentar que entre economías las diferencias muchas veces son cualitativas, a pesar de contar con “indicadores verificables” similares y de que sea formalmente similar su organización jurídica e institucional. Es más difícil y menos elegante argumentar que hay responsabilidades en el desorden internacional, que hay condicionamientos y desigualdades que se reproducen.

Pero no alcanza con denunciar dichas situaciones. Se impone una tarea propia, una deconstrucción conceptual de la propia experiencia. Es necesaria una

reconstrucción epistémica. Se vuelve necesario cuestionar las bases filosóficas desde las que se construye el conocimiento.

El modelo de ciencias sociales, tratando de emular a las naturales, buscando conocer para predecir y poder operar sobre su objeto de estudio no es el adecuado. Dicho modelo de ciencia supone que los determinantes del desarrollo ya son bien conocidos y que lo que ahora hace falta es poder predecirlos para operar o sacar ventaja sobre ellos.

En efecto, si los determinantes del desarrollo son bien conocidos, y si la interacción competitiva de los individuos culmina en un beneficio para el conjunto, entonces efectivamente lo que se debe hacer es desarrollar tipos de ciencia que permitan comprender aspectos parciales de la realidad, para conocerlos en detalle e intentar predecirlos (o conocerlos mejor que otros). Tomar el método de las ciencias naturales como el método considerado verdaderamente científico culmina, necesariamente, en la fragmentación del pensamiento científico social.

En cambio, sostenemos algo elemental: los modelos de ciencia no pueden ser los mismos porque es esencialmente distinto el objeto de estudio. No se trata de que “el sujeto” conozca “al objeto” para controlarlo, transformarlo o aprovecharse de él, como en las ciencias naturales. El objeto y el sujeto es el mismo, de lo que se trata es de demostrar la adecuación de las instituciones históricas con su concepto, es decir, estudiar científicamente si la sociedad está a la altura de su propia historia. Ese, sostenemos, es el objetivo de las ciencias sociales para el desarrollo.

Los enfoques teóricos que bajo la apariencia de “empiristas” o “pragmáticos” y que expresan la promesa de superación de “ideologías anteriores”, llevan a la aceptación del mundo tal como es, otorgándoles valor moral a los beneficiados en un contexto de desigualdad. Las formas de pensamiento dominantes nos llevan a callejones sin salida

en la reflexión, relativizan la potencia de la razón, nos vuelve escépticos de nuestras propias capacidades.

Es necesaria, en cambio, una integración de todos los campos del saber social. En particular los que hacen a economía, política, geopolítica e historia para poder entender los procesos de desarrollo.

En este sentido, el rol del pensamiento crítico que potencialmente podría generarse en las Universidades debe ser resaltado. Pensar en las Universidades como un centro de formación de ingenieros, consultores y emprendedores es condenarnos a la desigualdad y fragmentación social.

Una Universidad Crítica no implica que la Universidad deba desentenderse de las necesidades concretas, históricas, de desarrollo de su sociedad. Todo lo contrario, debe llevar adelante todas investigaciones de inherentes a la “planificación”, a la necesidad de identificación y promoción de las fuerzas realmente existentes y activas que se consideran progresivas para crear un nuevo equilibrio de fuerzas.

En la historia del capital los Estados no sólo no tienen un rol pasivo, sino que es justamente desde los Estados desde los que se legitima poner los recursos sociales más valiosos al servicio del desarrollo y consolidación de su capital diferenciado, que necesita expandirse para potenciar a su favor los recursos de todo el sistema.

En principio los Estados buscaban supremacía militar como un objetivo en sí mismo, pero con el avance del capitalismo esto se volvió un medio para generar y consolidar procesos de diferenciación.

Producto de estos procesos de diferenciación se establece una jerarquía entre capitales y entre Estados, en donde la separación clásica entre la Sociedad Civil y el Estado desaparece en términos de los procesos históricos de desarrollo.

La etapa actual de la diferenciación tecnológica del capital no es la excepción de todo lo dicho. El Estado tuvo un rol central no sólo a partir de una decisiva y desequilibrante acción militar, sobre contratistas, con compras del Estado, subsidios al sistema de salud, reformas en las legislaciones, intervención en los foros internacionales como agentes de sus capitales, etc., sino que su acción más enérgica fue por “no intervención”, desmantelando el “Estado de Bienestar” en nombre de la “libertad de mercado”.

Es un error ver en las medidas de políticas y la conformación institucional que adopta un país de capital diferenciado la causa de su desarrollo. Las mismas están asociadas a la consolidación y expansión de sus fuerzas, pero no son la causa y por lo tanto no tiene sentido tratar de “importarlas” como receta del desarrollo.

No alcanza con que los países se tecnifiquen, incluso a partir de un sector tecnológicamente dinámico, sino hay que ver cómo lo hacen en un contexto de capital diferenciado tecnológicamente. En tanto los Estados de los países que buscan desarrollarse no tomen en consideración, a partir de la comprensión teórica, de su rol subordinado en el contexto internacional, no podrán superar con éxito su paradoja de crecimiento, tecnificación, pobreza y marginación.

Cada forma de diferenciación más evolucionada subsume a las anteriores, por lo que, por lo general, serán los países más desarrollados los que más posibilidades tienen de continuar desarrollándose. Para un país como la Argentina, que se integró al comercio internacional en la etapa de la “diferenciación industrial del capital” (que Celso Furtado llama de “capital industrial”), necesariamente tiene dependencia económica y una sociedad fragmentada, con su correlato en crisis recurrentes y una institucionalidad débil asociada a ella.

Es imprescindible crear las condiciones para enfrentar la nueva forma de diferenciación.

### **Propuesta de tareas a futuro**

Es necesario profundizar y refinar aspectos de la comprensión del comportamiento institucional de los países como el resultado de las condiciones de dinámica estructural de sus fuerzas productivas, motorizadas por sus Estados como agentes de sus capitales estratégicos o predominantes. Una fuerte pista de trabajo se da en la observación de que, dependiendo del tipo de capital, la institucionalidad que modelen los Estados serán expansivas o defensivas.

Se considera de importancia destacada entender mejor como las condiciones de producción y relaciones políticas de fuerzas internacionales condicionan las particularidades de las bases materiales de producción social en los países que busquen desarrollarse, y como esas bases materiales se corresponden a clases y grupos nacionales, con ideologías adecuados a sus intereses particulares, que se contraponen o transforman a las instituciones del Estado, usándolas o convirtiéndolas para su continuidad.

Por otro lado, comprender el rol determinante del Estado no significa reproducir errores del pasado. Entre los instrumentos de diferenciación históricamente se encuentran políticas económicas y de promoción industrial, pero también el sabotaje y la guerra. A lo largo de la experiencia internacional se pueden apreciar brillantes medidas legislativas y arreglos institucionales asociados a la competitividad, pero también se pueden ver la construcción de industrias en base al sometimiento y explotación.

Sin embargo, los Estados deben tener objetivos claros en base a los desafíos que impone la diferenciación tecnológica.

Los países que se desarrollaron, o que se están desarrollando, contaron con varias de las siguientes condiciones especiales: cercanía a focos de desarrollo; abundancia de población (mano de obra y mercado interno); posibilidad de hacer escala y de tener un mercado interno que permita el desarrollo de políticas en las que la oferta genere su propia demanda; contar nacionalmente con recursos escasos internacionalmente muy demandados (especialmente no reproducibles). En base a esto, se podría atraer ahorro productivo (no financiero) de todo el mundo. A su vez, muchos de esos países cuentan o contaron con un contexto internacional y geopolítico que les permitió tener acceso a los mercados de los países desarrollados, incluso recibiendo préstamos e inversiones desde ellos.

Lo que se debe hacer para aprovechar los recursos y condiciones con las que se cuenta, para ir consiguiendo las que faltan, es ir desarrollando industrias competitivas en base a la participación decisiva del Estado.

La experiencia nacional demuestra que los sectores y empresas exitosas en Argentina o surgieron o fueron promocionadas decisivamente por el Estado: petroquímica, siderúrgica, competitividad agrícola, automotriz, celulosa, commodities industriales, etc.

En verdad, la institucionalidad, normas y reglas debe ser modelada en función de los objetivos. El diseño deberá ser, sin dudas, pragmático, en donde la alineación de intereses públicos y privados será central, pero seguramente en las primeras etapas la acción del Estado sea más decisiva, así como lo será para mantener competitivo al sistema nacional (planificación estratégica, investigación básica, infraestructura, soporte diplomático, etc.).

En términos más inmediatos, tal como ocurrió desde la experiencia de países que lograron desarrollarse en el siglo XX, habría que redefinir a la idea de política de CyT incluyendo en ella: al derecho de propiedad intelectual para favorecer los procesos de “catch up” tecnológico; la búsqueda de que no se importen productos tecnológicos (sobre todo bienes de capital), sino que se los fabrique nacionalmente, preferentemente desde empresas nacionales que toman licencias y que sean capacitadas en el “Know Why”; la posibilidad de abrir los paquetes de la Inversión Extranjera Directa; subsidios al sector privado para favorecer a las “industrias nacientes”; el proteccionismo selectivo, etc.

## Bibliografía citada o consultada

- **Alemaný, Carlos:** "Apuntes para la construcción de los períodos históricos de la Extensión Rural del INTA", en Thornton, R. y Cimadevilla, G., *La Extensión Rural en Debate. Concepciones, retrospectivas, cambios y estrategias para el MERCOSUR*, Ed. INTA, Bs. As., 2003.
- **Angell, Marcia:** "La Verdad acerca de la Industria Farmacéutica. Cómo nos engaña y qué hacer al respecto". Grupo Editorial Norma. Bogotá, 2006.
- **Atkinson, Anthony B. y Stiglitz, Joseph E.:** "A New View of Technological Change", *The Economic Journal*, September 1969, pág. 573-578.
- **Ardila, Fernando; Wigdorovitz, Andrés; Belforti, Fabiana y Koss, Amalia:** "Construcción del mapa de Derechos de Propiedad Intelectual en Argentina para Transgénesis". Documento programático del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 2006.
- **Argentina:** Decreto-Ley 21.680 del 4 de diciembre de 1956. Creación del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Modificado por Ley 15.429.
- **Argentina:** Ley 3959 del 05 de octubre de 1900. Establece el poder de policía sanitaria animal ejercido por el poder ejecutivo.
- **Banda, Enric:** "Notas para la conferencia: La política científica y de formación de recursos humanos en economías abiertas. Lecciones de la experiencia europea para la Argentina.". Artículo presentado en el Seminario: "Políticas para fortalecer el Sistema Nacional de Innovación: La experiencia internacional y el camino emprendido por la Argentina". Buenos Aires, 6-7 de septiembre de 1999.
- **Banco Interamericano de Desarrollo (BID):** "Modernización del Estado. Documento de estrategia". Documento revisado por el Directorio Ejecutivo del Banco (GN -2235-1) el 23 de julio de 2003, Washington, D.C.. Disponible en el sitio del BID [http://www.iadb.org/sds/publication/publication\\_3437\\_s.htm](http://www.iadb.org/sds/publication/publication_3437_s.htm) (fecha de acceso: octubre de 2008)
- **Banco Interamericano de Desarrollo (BID):** "Competitividad. Documento de estrategia". Agosto de 2003, Washington, D.C. Documento disponible en el sitio del BID <http://www.iadb.org/document.cfm?id=369082> (fecha de acceso: octubre de 2008)
- **Bercovich, Néstor y Katz, Jorge:** "Biotecnología y Economía Política: estudios del caso Argentino". Centro Editor de América Latina. Buenos Aires, 1990.
- **Bergel, Salvador D.:** "Requisitos y Excepciones a la Patentabilidad. Invenciones biotecnológicas", artículo publicado en Correa, Carlos (Coord.): "Derecho de Patentes. El nuevo régimen legal de las invenciones y los modelos de utilidad". Ed. Ciudad Argentina. Buenos Aires, 1999.
- **Bisang, Roberto (2003):** "Apertura Económica, Innovación y Estructura Productiva: La aplicación de biotecnología en la producción agrícola pampeana.", *Desarrollo Económico*, vol. 43, nro. 171, 413-440
- **Bresser Pereira, Luiz Carlos:** "La Reforma del Estado de los Años Noventa. Lógica y Mecanismos de Control". *Desarrollo Económico*, vol. 38, Nº 150 (julio-septiembre de 1998), p. 517-550.
- **Cardoso, Fernando H. y Faletto, Enzo:** "Dependencia y Desarrollo en América Latina". Siglo XXI, México, 1969.

- **Cataife, Guido y Bleinat, Ingrid:** "Mutaciones del Sistema Capitalista. Una lectura crítica de la teoría de la diferenciación tecnológica del capital" (mimeo, 1999)
- **Cataife, Guido:** "Comentario de libro: El Capital Tecnológico de Pablo Levín". MIMEO, Buenos Aires, 1998.
- **CENDA,** Notas sobre la Economía Argentina, Edición 01, junio de 2006.
- **CENDA,** Notas sobre la Economía Argentina, Edición 02, septiembre de 2006.
- **Coase, R. H.:** "La Empresa, el Mercado y la Ley". Alianza Editorial. Madrid. 1994
- **Coriat, Benjamin:** "El Régimen de Propiedad Intelectual". Realidad Económica. N° 233, 1-15 de febrero del 2008, p. 49-65.
- **Correa, Carlos:** "Propiedad Intelectual, Innovación Tecnológica y Comercio Internacional". Centro de Economía Internacional. Buenos Aires, 1988.
- **Crespo, Eduardo:** "El Capital Tecnológico de Pablo Levín". Revista Realidad Económica. N° 156, Buenos Aires, 16 de Mayo de 1998
- **Dagnino, Renato y Thomas, Hernán:** "La política Científica y Tecnológica en América Latina: nuevos escenarios y el papel de la comunidad de investigación". Revista REDES, Vol. 6, N° 13, pp. 49-74, mayo de 1999.
- **Dahlman, Carl y Nelson, Richard:** "Social Absortion Capability, National Innovation System and Economic Development". Paper Prepared for the United Nations University Institute for New Technologies (UNU/INTECH), Maastricht, Junio 21-23 de 1993.
- **Drahos, Peter y Braithwaite, John:** "*Who Owns the Knowledge Economy? Political organising behind the TRIPs*". The Corner House. Briefing Paper 32. Septiembre, 2004.
- **Devoto, Rubén:** "El INTA y sus iniciativas de vinculación tecnológica: hitos y propuestas", documento inédito, septiembre de 2004.
- Diario electrónico Convergencia: "Este Modelo no es Sustentable", entrevista a Claudio Lozano, 16/07/2006
- Diario Clarín: "Casi un 30% de la población vive con menos de 2 dólares diarios", Ismael Bermúdez, Sección El País, 22/10/06.
- Diario Clarín: "Quién, dónde y cómo se invierte en la Argentina", Oscar Martínez, Suplemento Económico, 26/03/2006.
- Diario Clarín: "Exportaciones: el menor crecimiento de la región", Ismael Bermúdez, Suplemento Económico, 15/04/2007.
- **Domingo, Oscar Agustín:** "La Gestión de la Propiedad Intelectual en el Desarrollo de una Empresa Semillera Mediana Argentina. Estudio del caso Relmó." Trabajo presentado en el Simposio OMPI-UPOV sobre los derechos de propiedad intelectual en el ámbito de la biotecnología vegetal. Ginebra, 24 de octubre de 2004.
- **Dosi, Giovanni:** "Paradigmas Tecnológicos y Trayectorias Tecnológicas. La dirección y los determinantes del cambio tecnológico y la transformación de la economía". En François Chesnais y Julio César Neffa (compiladores): "Ciencia, Tecnología y Crecimiento Económico". CIEL-PIETTE CONICET. Serie Trabajo y Sociedad. 2003.
- **Durheim, Émile:** "Las Reglas del Método Sociológico". Ediciones Libertador. Centro Editor de Cultura. Buenos Aires, 2003.

- **Freeman, Chris:** "The 'National System of Innovation' in historical perspective". En Cambridge Journal of Economics, 1995. 19. 5-24 (traducción de Alicia Calvo).
- **Edquist, Charles:** "System of Innovation Approaches – Their Emergente and Characteristics". Pinter Publishers/Cassell Academic, 1997
- **Edquist, Charles:** "System of Innovation for Development (SID)". Background Paper for Chapter I: 'Competitiveness, Innovation and Learning: Analytical Framework' for the UNIDO World Industrial Development Report (WIDR), 2001.
- **ETC Group:** "De Quién es la Naturaleza: El poder corporativo y la frontera final en la mercantilización de la vida". Noviembre de 2008. Documento disponible en [www.etcgroup.org](http://www.etcgroup.org)
- **FINEP:** "The Brazilian Innovation Agency". Publicación disponible en [www.finep.gov.br](http://www.finep.gov.br) (fecha de acceso: octubre de 2008)
- **Gore, Charles:** "Development Strategy in East Asian Newly Industrializing Economies: The Experience of Post War Japan, 1953-1973". Naciones Unidas. Conference on Trade and Development, Ginebra, Suiza, 1994.
- **Gutiérrez, Marta:** "Políticas en Genética Vegetal". Artículo presente en "El Desarrollo Agropecuario Pampeano", Osvaldo Barsky (editor). Grupo Editor Latinoamericano. Buenos Aires, 1991.
- **Gutiérrez, Marta:** "Derechos de Obtentor" del Curso Intensivo de Posgrado de Propiedad Intelectual, Facultad de Derecho y Ciencia Sociales, Universidad Nacional de Buenos Aires. MIMEO. Buenos Aires, 2007.
- **Haggard, Stephan y Kim, Euysung:** "The Sources of East Asia's Economic Growth". Acces Asia Review. Verano de 1997. Páginas 31-64
- **Ha-Joon Chan:** "Intellectual Property Rights and Economic Development – Historical Lessons and Emerging Issues". *Third World Network*. Malaysia. 2000.
- **Harriague, S.; Quilici, D. y Scaffoni, M. M.:** "Una Mirada a la CNEA de los Primeros Años, con Vistas al Futuro". Trabajo fue presentado en la Reunión Anual de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear. Buenos Aires, 2007.
- **Henderson, Jennifer A. y Smith, John J.:** "Academia, Industry and the Bayh-Dole Act: An Implied Duty to Commercialize", octubre de 2002. Artículo disponible en [http://www.autm.net/aboutTT/aboutTT\\_supportInfo.cfm](http://www.autm.net/aboutTT/aboutTT_supportInfo.cfm) (fecha de acceso: octubre de 2008).
- **INTA:** Resolución N° 409/68 del Presidente del Consejo Directivo: implanta el sistema de multiplicación y distribución de semillas, con participación de productores a través de sus organizaciones.
- **INTA:** Resolución N° 472/68 del Presidente del Consejo Directivo: otorga a "Productores de Semillas Selectas Cooperativa Limitada de Pergamino" el carácter de Distribuidor Autorizado de semilla del INTA.
- **INTA:** Resolución N° 205/71 del Presidente del Consejo Directivo: modifica la Resolución N° 409/68 El INTA otorgará a las entidades sin fines de lucro que se acojan al sistema, el carácter de "Distribuidor Autorizado" de semilla del INTA.
- **INTA:** Resolución N° 656/72 del Presidente del Consejo Directivo: modifica el artículo 9 de la Resolución 205/71. Permite ampliar el surtido de semilla original a ser ofrecida en venta por los Distribuidores Autorizados.

- **INTA:** Resolución N° 310/79 del Interventor: resuelve otorgar a criaderos fiscalizados material de crianza de diversas especies autóгамas y alógamas.
- **INTA:** Resolución N° 534/80 del Interventor: promueve la constitución de Asociaciones Cooperadoras con personería jurídica propia.
- **INTA:** Resolución N° 27/83 del Presidente del Consejo Directivo: Designación de los representantes del INTA en el Comité Coordinador del convenio con el Laboratorio Biológico San Jorge S.A.C.I.F.
- **INTA:** Resolución N° 308/84 del Interventor: Contempla la distribución de materiales que no han sido creados por el INTA pero que en virtud de sus caracteres relevantes o su poca disponibilidad el INTA considere de interés propender a su difusión.
- **INTA:** Resolución N° 95/87 del Presidente del Consejo Directivo: Crea la Unidad de Vinculación Tecnológica del INTA.
- **INTA:** Resolución N° 099/87: establece pautas para la cesión de materiales y deroga la Resolución 310/79.
- **INTA:** Resolución N° 451/98: aprueba el Documento Recursos Extrapresupuestarios, el cual regula los aspectos funcionales de la gestión de la Vinculación Tecnológica y de la distribución de ingresos y compensaciones y define procedimientos y responsabilidades.
- **Jacobs, Eduardo y Guitierrez, Marta:** "Empresas Productoras de Semillas en la Argentina: seis estudios de caso". Buenos Aires, CISEA, 1985.
- **Jacobs, Eduardo y Guitierrez, Marta:** "La Industria de Semillas en la Argentina". Buenos Aires, CISEA, 1986.
- **Jonhson, Björn y Lundvall, Bengt-Ake,** "*Institucional Learning and Nacional System of Innovation*". Artículo presentado en la conferencia sobre "*Strategies of Flexibilization in Western Europe: Techno-Economic and Socio.Political Restructuring in the 1980's*". Roskilde Universitetscenter, 6-10 de abril de 1988.
- **Katz, Jorge:** "Cambio Tecnológico en la Industria Metalmeccánica Latinoamericana. Resultado de un Programa de Estudios de Casos". Revista de la CEPAL, Santiago de Chile, 1983.
- **Kennedy, Damian; Graña, Juan M. y Valdez, Jimena:** "El 'modelo' de la post Convertibilidad: contenido, límites y perspectivas". Trabajo realizado en el marco del Proyecto UBACyT E-021 "Recuperación y crecimiento económico: potencialidades y límites para el empleo y el bienestar en Argentina". CEPED-UBA, 2008.
- **Lavopa, Alejandro:** "Crecimiento económico y desarrollo en el marco de estructuras productivas heterogéneas". En Lindenboim, Javier (comp.): "Trabajo, ingresos y políticas en Argentina. Contribuciones para pensar el siglo XXI". EUDEBA, Buenos Aires, 2008.
- **David Laxi Wierna:** "La Eficiencia del Modelo de Creación de Empresas como Instrumento de Crecimiento Económico: coordinación y articulación necesarias del sistema de innovación, *capital venture* y banca de inversión." Anales de la Asociación Argentina de Economía Política, Buenos Aires, 2001
- **Lengyel, Miguel F. y Bottino, Gabriel:** "Los Países de América Latina, el Sistema Mundial de Comercio y el Desarrollo: el caso de la propiedad intelectual." En "Propiedad Intelectual y Tecnología". Editorial La Ley. Buenos Aires. 2006.

- **León, Carlos y Losada, Flora:** "CyT agropecuarias antes de la creación del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)", en la Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios, Cuadernos del PIEA, N° 16, pág. 35-90. Buenos Aires, julio de 2002.
- **Levín, Pablo:** "El Capital Tecnológico". Ed. Catálogos, 1997, Buenos Aires.
- **Leydesdorff, Loet y Etkowitz, Henry:** "The Transformation of University-industry-government Relations". En *Electronic Journal of Sociology*, 2001. ISSN: 1198 3655.
- **Linsu Kim:** "*Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea's Technological Learning*". Harvard Business School Press. Boston, 1997.
- **Lindarte, Eduardo:** "Los Institutos Nacionales de Investigación Agropecuaria (INIAS): Apuntes sobre su origen, evolución y problemáticas", en Gómez Buendía, Hernando y Jaramillo Salazar, Hernán (compiladores): "37 Modos de Hacer Ciencia en América Latina", Publicación de COLCIENCIAS, Santa Fe de Bogotá, 1997.
- **Lindenboim, Javier; Kennedy, Damian y Graña, Juan M.:** "Distribución, Consumo e Inversión en la Argentina a Comienzos del Siglo XXI". (Revista Realidad Económica, N° 218. Febrero/Marzo de 2006).
- **Linzer, Germán:** "Devenir de la generación y transferencia de conocimientos del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de la Argentina (INTA)". Publicado en Revista ARBOR, del CSIC de España. Volumen CLXXXIV, N° 732, Julio-Agosto de 2008.
- **López, Andrés:** "La Reciente Literatura sobre la Economía del Cambio Tecnológico y la Innovación: una guía temática". En I+D. Revista de Industria y Desarrollo. Año 1. N° 3. Buenos Aires, septiembre de 1998.
- **López, Andrés:** "El modelo agroexportador argentino a la luz del enfoque del sistema nacional de innovación", Desarrollo Económico, Vol 42, N° 166, Julio / Septiembre 2002.
- **Lundvall, Bengt-Ake; Johnson, Björn; Sloth Andersen, Esben y Dalum, Bent:** "*National System of Production, Innovation and Competence Building*". En *Research Policy*, N° 31, 2002, p. 213-231.
- **Maddison, Angus:** "Explaining the Economic Performance of Nations, 1820-1989", publicado en, Angus Maddison: "Explaining the Economic Performance of Nations" (Hants, England: Edward Elgar Press, 1995)
- **Martínez, Enrique M.:** "Hacia un Plan de Desarrollo", publicado en la página web del INTI <http://www.inti.gov.ar/pdf/desarrollo.pdf>, 10/08/04
- **Marx, Carlos y Engels, Federico:** "Manifiesto del Partido Comunista" Ed. NATIVA Libros, Colección "Bandera Roja". Montevideo. Segunda edición, 1971.
- **Mendes Pereira, João Márcio:** "El Banco Mundial y la reforma del Estado: ¿más allá del Consenso de Washington?". Artículo tomado de La Jiribilla, Revista Digital de Cultura Cubana. La Habana, Año V, 9-15 de septiembre de 2006 ([http://www.lajiribilla.cu/2006/n279\\_09/279\\_05.html](http://www.lajiribilla.cu/2006/n279_09/279_05.html))
- **Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva:** "Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012-2015 'Hacia una Argentina Innovadora'. <http://www.mincvt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/PNCTI2012-2015.pdf>

- **Moncada Paternò Castello, Pietro; Rojo de la Viesca, Jaime y Cahill, Eamon:** "La gestión de la propiedad intelectual en la investigación financiada con fondos públicos", The Institute for Prospective Technological Studies Report, N° 26, Julio de 1998.
- **Munoz, Irene Inés; Vívori, Ana y Galante, Oscar:** "Unidades de Vinculación Tecnológica: Innovación en la gestión de transferencia tecnológica, impacto y resultados". Publicación del Programa de Asistencia en Gestión de Ciencia y Tecnología de la Dirección de Investigaciones del Instituto Nacional de la Administración Pública (INAP).
- **Nelsen, Lita:** "*The Rise of Intellectual Property Protection in The American University*", *Science* 6 March 1998: Vol. 279. no. 5356, pp. 1460 – 1461
- **Obschatko, Edith y Piñeiro, Martín:** "Agricultura pampeana: cambio tecnológico y sector privado". Buenos Aires, CISEA, 1986.
- **Orlansky, Dora:** "El Concepto de Desarrollo y las Reformas Estatales: Visiones de los Noventa". Trabajo que forma parte del Subsidio UBACYT SO62, Instituto de Investigaciones Gino Germani (UBA). Una versión preliminar de este trabajo fue presentada en el TERCER CONGRESO ARGENTINO DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, Sociedad, Estado y Administración, San Miguel de Tucumán, Junio 2-4 2005.
- **Penrose, Edith T.:** "La Economía del Sistema Internacional de Patentes". Siglo Veintiuno Editores. Méjico. 1974.
- **Picca, Cecilia y Devoto, Rubén:** "Participación del germoplasma INTA en el mercado de semillas de trigo pan". Documento de trabajo de la Coordinación Nacional de Vinculación Tecnológica. Buenos Aires, 2004. El mismo puede ser consultado en: <http://www.inta.gov.ar/uvv/info/trigo.ppt>
- **Porta, Fernando y Fernández Bugna, Cecilia:** "El Crecimiento reciente de la Industria Argentina. Nuevo régimen sin cambio estructural". Revista Realidad Económica, N° 233m, enero/febrero de 2008.
- **Quilici, Domingo; Linzer, Germán y Counyo, Florencia:** "Influencia de los fondos extra presupuestarios de financiamiento en las Instituciones Nacionales de Desarrollo Científico y Tecnológico Latinoamericanas". Trabajo preparado para la Organización Panamericana de la Salud (OPS). MIMEO, julio de 2005.
- **Rodríguez, Javier:** "Los Complejos Agroalimentarios y el Empleo: una controversia teórica y empírica". CENDA. Documento de trabajo N° 3, 2005.
- **Rutan, Vernon:** "*Is War Necessary for Economic Growth?: Military Procurement and Technology Development*". Oxford University Press. New York, 2006.
- **Sábato, Jorge Federico:** "La Pampa Pródiga : Claves de una frustración. El agro pampeano argentino y la adopción de tecnología entre 1950 y 1978. Un análisis a través del estudio del maíz." Buenos Aires, CISEA, 1980.
- **Schumpeter, Joseph Alois:** "Teoría del Desarrollo Económico", Fondo de Cultura Económica. Méjico, 1978. 5 Ed.
- **Schumpeter, Joseph Alois:** "Capitalismo, socialismo y democracia", Ed. Aguilar, México, 1952.

- **Severson, James A.:** "Hearing Testimoy". *Oversight hearing on "Gene Patent and Other Genomic Inventions"*, House Committee in the Judiciary, Subcommittee on Courts and Intellectual Property, 13 de Julio de 2000.
- **Solow, Robert:** "A Contribution to the Theory of Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics* 70, no. 1 (1956): 65-94.
- **Stiglitz, Joseph:** "La Economía del Sector Público", Ed. Antoni Bosch, Barcelona, 2002.
- **Sutz, Judith y Arocena, Rodrigo:** "Mirando los Sistemas Nacionales de Innovación desde el Sur". Trabajo presentado en la Conferencia "Sistemas Nacionales de Innovación, Dinámica Industrial y Políticas de Innovación", organizada por la Danish Reseca Unit on the Industrial Dynamics (DRUID). Rebild, Dinamarca, 9-12 de junio de 1999.
- **Trigo, Eduardo J. y Cap, Eugenio J.:** "Diez Años de Cultivos Genéticamente Modificados en la Agricultura Argentina". Buenos Aires, diciembre 2006.
- **Tussie, Diana:** "Los Países Menos Desarrollados y el Sistema de Comercio Internacional". Fondo de Cultural Económica, Méjico. 1988.
- **Valle, Ana Inés:** "Reportaje a Antonio Trombetta", en MPI Newsletter (Número 1). Buenos Aires, Argentina (Diciembre 2007).
- **Williamson, Oliver E.:** "Las Instituciones Económicas del Capitalismo". Fondo de Cultura Económica, México. 1989.
- **Zukerfeld, Mariano:** "La reciente expansión de la Propiedad Intelectual: una visión de conjunto"

## ANEXO I

### Las NTD: emergencia de la heterodoxia

Para la concepción del ser humano como fundamental e irremediable egoísta y hedonista, imagen desarrollada y acabada por la Ilustración Escocesa del siglo XVIII, el mercado es esencial para el progreso humano.

Esta intuición, expresada en prosa filosófica, fue formalizada a través de la matematización de sus supuestos y la representación gráfica de sus relaciones, en términos de álgebra geométrica, para poder demostrar con ello la “rigurosidad” de sus conclusiones. Esta tarea fue emprendida por la teoría marginalista desde fines del siglo XIX, antecesora del llamado “consenso neoclásico” que oficiara de inspiración teórica de las teorías neoliberales del siglo XX.

Es quizás la “Teoría del Bienestar” la máxima expresión del marginalismo económico. A través de dicha Teoría del Bienestar se trata de demostrar que, dada cierta distribución inicial de la dotación de factores, el mercado es quien más eficientemente asigna recursos. Como corolario de esta teoría se sigue la conclusión, ungida con la misma “rigurosidad científica” existente en el análisis de la que se deriva, que la función del Estado sería la de intervenir en la vida económica únicamente cuando existan “fallas de mercado”.

Dos de las fallas de mercado que más se aplican a la justificación de políticas de Ciencia y Técnica, son las denominadas “bienes públicos” y la presencia de “externalidades”. Desde esta perspectiva, las condiciones suficientes para considerar que un bien debe ser provisto por el Estado son las de comprobar que, para la producción de un bien socialmente necesario, no existe incentivo privado a invertir en él en una medida adecuada (en tanto que no existiría una forma económicamente viable de excluir a todos los que se benefician de ese bien para que paguen por el beneficio que reciben) o bien, existiendo posibilidad de exclusión, una vez producido el bien no agrega bienestar social tal exclusión (Stiglitz, 2002).

El caso será aplicado tanto a la generación de actividades educativas como para las actividades científicas. La primera porque no deberá depender de la dotación inicial de recursos la posibilidad de que los individuos se beneficien de un bien social como es la educación y, por lo tanto, la demanda en el mercado sería un mal indicador de la necesidad que de ese bien tiene la sociedad. La segunda porque la ciencia básica, en tanto que exige enormes inversiones y no tiene una aplicación comercial asegurada, genera una externalidad positiva que es útil para la sociedad, pero que no será correctamente provista por los privados.

De esta forma, la tarea del Estado para la teoría marginalista-neoclásica, en materia científico-tecnológica, era importante pero limitada. El Estado, además de asegurar condiciones de previsibilidad en las inversiones que estimulen la inversión de riesgo, debería, primero, complementarse con el sector privado en la formación de “capital humano” y, segundo, generar investigación básica que complemente la que realiza la empresa.

En realidad, no existiría necesidad de que cada nación realice política particulares para el desarrollo de su CyT. De hecho, si bien se reconoce que la ciencia y la tecnología son fundamentales para explicar el crecimiento de las economías, ni siquiera sería considerado importante que todos los países lleven adelante actividades científico-tecnológicas. Abriendo la economía, y permitiendo que los capitales fluyan

libremente, ellos determinarían en qué países y sectores sería más adecuada y eficiente cada tipo de inversión. En función de la escasez relativa de los factores productivos, que incide en el precio de dichos factores, se determinaría qué tipo de inversión conviene hacer en cada país.

Esta apertura de las economías aseguraría una convergencia en la tasa de crecimiento de las economías, ya que aquellas relativamente más atrasadas serán más atractivas para las inversiones internacionales (Inversión Extranjera Directa, IED) por tener costos de factores más baratos. Además, siendo la tecnología un conocimiento público, sería fácil para las naciones menos desarrolladas captar ese conocimiento sin haber hecho inversiones de tiempo ni dinero para generarlo.

Por lo tanto, la correcta decisión de los Estados menos desarrollados, en materia científica tecnológica, debería ser la de asegurar, mediante políticas macroeconómicas estables y de seguridad jurídica de las inversiones, que los mercados actúen libremente. En el caso en el que el mercado determine las condiciones favorables para la inversión en CyT en los países menos desarrollados, mediante el capital propio o transnacional, el Estado deberá complementarse con el sector privado para potenciar sus logros.

Fueron varios los factores que llevaron a mostrar la caducidad e irrealidad de esta visión sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología. La historia latinoamericana reciente demuestra que las políticas neoliberales de estabilización monetaria, ajuste fiscal, apertura comercial y de capitales, así como las privatizaciones y desregulaciones que minimizasen el Estado, no sólo estuvieron lejos de incrementar los flujos de inversión, sino que condujeron a una crisis económica y social inédita. En cambio, la experiencia de los países recientemente industrializados del sudeste asiático, con la experiencia japonesa a la cabeza, parecerían demostrar que la acción del Estado, guiando, coordinando y estimulando a las fuerzas del mercado, conducirían al crecimiento de industrias competitivas que permitirían el desarrollo de un nuevo perfil productivo, mucho más dinámico e inclusivo, del que sería posible si simplemente se dejase en libertad de elección al mercado (Haggard y Kim, 1997 y Gore, 1994).

Desde el momento mismo en que la teoría ortodoxa dejó en evidencia toda su incapacidad para dar cuenta de las características y transformaciones de los procesos de desarrollo que querían explicar, surgieron diferentes intentos teóricos para comprender lo que ella dejaba afuera: nada menos que las causas y condiciones del crecimiento económico. Diversos autores, fundamentalmente de raigambre keynesiana, retomaron a Schumpeter y a otros autores no neoclásicos del "desarrollo económico". Legatarias de estas tradiciones teóricas, en las últimas décadas se fueron desplegando diferentes intentos de explicación de las razones que llevan a que las economías nacionales menos desarrolladas, en vez de atraer capitales como suponen las teorías neoclásicas a través de la aplicación de políticas neoliberales, incrementen su atraso y pobreza.

Estas teorías de origen heterodoxo en materia económica, se denominan de diversas maneras: "institucionalistas", dada la importancia que le dan a las características del ambiente económico en la toma de decisión por parte de sus agentes económicos<sup>40</sup>; "regulacionistas", en la medida en que se considera central la creación de

<sup>40</sup> Es interesante mencionar el trabajo de algunos autores que, dentro de la teoría neoclásica, ya cuestionaban sus fundamentos por ser absolutamente diferentes al contexto "institucional" en el que las unidades económicas verdaderamente toman decisiones. Se puede mencionar los trabajos que ponen de relieve la interacción entre "La Empresa, el Mercado y la Ley" (Coase, 1994) y las que destacan el marco de las "Instituciones Económicas del Capitalismo" (Williamson, 1989).

instituciones reguladoras para orientar la acción de las fuerzas de mercado; pero también debemos incluir a las teorías del “*path dependence*” y “teorías evolucionistas”. Estos dos últimas denominaciones de las teorías, denotan la importancia central que toma la historia socio-productiva de cada una de las economías, en su relación con los “paradigmas tecnológicos” vigentes (Dosi, 2003), para explicar su momento actual<sup>41</sup>.

Desde estos enfoques teóricos, la actualidad socio-económica de cada país sería la forma del devenir histórico que selectivamente mostró ser un resultado adaptativo al ambiente, nacional e internacional, en el que cada país se desarrollaba. A su vez esa selección de estructura y comportamientos económicos preponderantes en cada uno de los países, sería determinante para comprender la gama de cursos posibles de acción a partir de la interacción entre posibilidades y deseos.

Sobre el perfil tecnológico de cada país desde la perspectiva de estas teorías, López (1998, p. 22) afirma: “En estos modelos, queda obviamente abierta la posibilidad de incorporar al análisis factores tales como las presiones políticas, intereses sectoriales, juicios profesionales, etc., en la determinación de las tendencias tecnológicas. Las tecnologías, entonces, no se escogen por su eficiencia técnica sino por factores económicos, institucionales y sociales y despliegan su superioridad solo en el curso de difusión.” Esta afirmación, válida para la selección tecnológica de cada uno de los sectores productivos de un país, sería válida también para cada país como un todo, ya que: “Los autores evolucionistas coinciden en que las asimetrías a largo plazo en el desempeño de las diferentes economías nacionales surgen y se mantienen a través del tiempo a través de cuatro vías: i) la estructura productiva de cada país; ii) las características y estrategias de las firmas; iii) el contexto institucional; iv) el *set* de incentivos económicos vigentes. El aprendizaje tecnológico no se relaciona directamente con el funcionamiento de los mercados sino con los incentivos y oportunidades que perciben los agentes, que son el resultado de historias particulares de tecnologías, firmas e instituciones (Cimoli y Dosi, 1994; Dosi, 1991).” (López, 1998, p. 9)

Por lo tanto, estas teorías reconocen los límites de las naciones menos desarrolladas para llevar adelante conductas innovativas que deriven en “innovaciones

---

*En efecto, ya en los primeros trabajos de Coase, de la década del '30, podemos encontrar fuertes críticas a la falta de preocupación de los economistas neoclásicos (“modernos” en palabras del autor) sobre la “lógica de las elecciones”, por lo que el autor señala que: “Un resultado de este divorcio entre la teoría [económica neoclásica] y la materia de estudio ha sido que las entidades cuyas decisiones se dedican a analizar los economistas no se han convertido en sujetos de estudio, y por consiguiente carecen de sustancia. El consumidor no es un ser humano, sino un conjunto consistente de preferencias... El intercambio tiene lugar sin que se especifique el marco institucional. Tenemos así consumidores sin humanidad, empresas sin organización y hasta intercambio sin mercados.” (1994, pág. 11).*

*Por su parte, Oliver Williamson, retomando a Coase en su crítica a la economía neoclásica, sostiene: “Las empresas, los mercados y la contratación correlativa son instituciones económicas importantes. También son el producto evolutivo de una serie fascinante de innovaciones en la organización. Sin embargo, el estudio de las instituciones económicas del capitalismo no ha ocupado una posición importante en la agenda de la investigación de las ciencias sociales.” (1989, pág. 26).*

*Sin embargo, el objetivo del análisis institucional iniciado por Coase, como el seguido luego por Williamson, es mucho más limitado que en análisis institucional que realizan los autores heterodoxos contemporáneos, ya que, como define el mismo Williamson en su libro (1989) “postula la proposición de que el propósito principal y el efecto de las instituciones del capitalismo son el de economizar los costos de transacción.”*

<sup>41</sup> Tal como sostiene López (1998): “... los enfoques ‘evolucionistas’ y del ‘*path dependence*’ comparten el objetivo de abrir la ‘caja negra’. En ambos enfoques hay coincidencias en señalar que las actividades innovativas son fuertemente selectivas, acumulativas y orientadas a lo largo de senderos de avance bastante precisos.”

radicales”, o que generen impactos mundiales que les permitan volverse actores competitivamente significativos dentro de las relaciones económicas internacionales. Sin embargo, estas teorías no descartan, sino más bien destacan enfáticamente, las capacidades innovativas de naciones que llevaron adelante procesos de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), como las latinoamericanas. Estas teorías ponen de manifiesto el interesante esfuerzo en innovaciones incrementales y adaptativas que les permitieron a los países latinoamericanos, y les seguirán permitiendo, aprovechar las oportunidades internacionales de desarrollo tecnológico por medio de adopciones rápidas (Katz, 1983).

Para los autores evolucionistas es cada vez más evidente que los patrones en el comercio internacional y la competitividad a largo plazo de las naciones están influidos por las capacidades tecnológicas de cada uno de los países. López (1998, p. 24) menciona que: “... varios autores neoschumpeterianos o evolucionistas, argumentan que la distribución internacional de las capacidades tecnológicas influye decisivamente en el patrón de especialización del comercio de cada país y determina la jerarquía de las economías nacionales en el comercio internacional. A diferencia de la ‘nueva teoría del comercio internacional’ [para la cual los patrones de comercio internacional están determinados por la presencia de economías a escala, externalidades y competencia vía diferenciación de producto, así como la característica ‘innovadoras’ o ‘imitadoras’ de cada país], aquí se introduce la noción del conocimiento tecnológico como fuertemente tácito y acumulativo, y se presta mayor atención a los procesos de aprendizaje y a los senderos de evolución de las capacidades empresarias.”

Es decir, son las capacidades tecnológicas las que determinan el patrón de especialización de cada país y las jerarquías entre las economías nacionales. Ello a su vez dependerá de las facilidades nacionales que se hayan generado para lograr incentivos hacia el desarrollo tecnológico, hacia el aprendizaje y las capacidades empresarias<sup>42</sup>.

A partir de esta causalidad manifiesta, que va desde el “esfuerzo” de cada país para alcanzar un creciente desarrollo tecnológico a su posición y especialización en el comercio internacional, cobra fundamental importancia el contexto institucional nacional como explicativo de las conductas individuales a partir de los incentivos que desde ese contexto institucional se generan en cada país.

El énfasis gravitatorio puesto en la idea de que la innovación no se da en un vacío institucional, sino en el marco de un conjunto reglas, explícitas o implícitas, en el cual las instituciones sociales y económicas nacionales interaccionan creando círculos “virtuosos” o “viciosos” para la innovación, surge el concepto de “Sistema Nacional de Innovación” (SNI). Serán las características de cada SNI las explicativas de la dinámica

<sup>42</sup> Un trabajo pionero en esta línea de pensamiento pueden encontrarse en Atkinson y Stiglitz (1969), en donde se puede leer: “*The view of technical progress presented in this note contrast sharply with the dominant mathematical theories of growth, which are essentially ahistorical in character. Where technical progress is localized, history is very important. Suppose, for example, that an economy is in long-run equilibrium using a relative labour-intensive technique when suddenly a plague wipes out a large proportion of the labour force, so that wages rise and more capital-intensive technique is adopted. Technical progress is now localized to this technique, and it is possible that the economy will continue to use it rather than return to the more labour-intensive one. In this case the history of the economy is qualitatively and quantitative different from what it would have been had there been no plague. For instance, the capital-output ratio in the new long-run equilibrium may be larger than in the old; if there is more ‘learning by doing’ associated with more capital-intensive techniques the rate of technological change may be increased.*”

de las diferentes economías, y será desde ese marco teórico que se formularán recomendaciones de política de ciencia y técnica.

La teoría que plantea la existencia de un SNI, intenta identificar y caracterizar a las instancias institucionales, y sus partes componentes, que en su mutua interacción favorecen, o dificultan en el caso de mala composición o funcionamiento, el desarrollo científico y tecnológico que concluye en innovaciones beneficiosas para la sociedad.

## ANEXO II

### Transformaciones en las Instituciones de CyT en Latinoamérica

Tomando información del sitio web de la Organización de los Estados Iberoamericanos para la Ecuación la Ciencia y la Cultura (octubre de 2008) se pueden citar algunos casos latinoamericanos destacados que, sin pretender ser un relevamiento exhaustivo, ponen en evidencia la sincronía y sentido del proceso de modificación de la legislación nacional en CyT, así como el activo rol e influencia del BID en este proceso.

En Colombia se creó, en 1991, el Fondo Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (COLCIENCIAS), en el marco de la Ley Nro. 29 de 1990, que establece que le corresponde al estado colombiano promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y fortalecer el sistema institucional respectivo. A su vez, a través del Decreto 393 de 1991, se le otorgan facultades especiales a la nación y entidades adscritas para asociarse con los particulares, propiciando la creación de sociedades civiles, comerciales y personas jurídicas sin fines de lucro con la finalidad de adelantar actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación tecnológica.

En Chile, si bien desde 1981 existía el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT), en 1992, mediante Decreto 237 del Ministerio de Economía, se crea el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF), dependiente orgánicamente el CONICYT. Dicho Fondo nace de un préstamo otorgado por el BID, quien también en 1992 brinda préstamos para la creación del Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC), el cual depende de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). También se debe mencionar como modificaciones de importancia en legislación de CyT la creación, en 1995, de Comisión Asesora Presidencia en Materia Científica y el establecimiento en 1996 de los Programas de Investigación Avanzada en Áreas Prioritarias. Por otro lado, el Programa de Desarrollo e Innovación Tecnológica del Ministerio de Economía, conocido como "Chile Innova", está financiado por un préstamo del BID desde 2003<sup>43</sup>.

En Ecuador, en 1994 se reorganizó el Sistema Nacional de CyT, suprimiendo al CONACYT y creando en su lugar a la Secretaría Nacional de CyT, como organismo rector del Sistema. A la vez, se dispuso la creación de la Fundación para la Ciencia y la Tecnología (FUNDACYT), que es una organización de derecho privado, sin fines de lucro, que actúa como organismo técnico, operativo y promotor de dicho Sistema. También, en 1994, se reglamentó el funcionamiento de los fondos para la financiación de la investigación de proyectos precompetitivos, que recibieron un préstamo del BID a través del Componente de Proyectos de Innovación Tecnológica del Sector Privado,

---

43 Es interesante que en una publicación del Programa de Desarrollo e Innovación Tecnológica ("Innovar en Chile 2001-2006") se plantea que: "Para dar cuenta de las múltiples relaciones y estructuras involucradas en la innovación, suele utilizarse el concepto de Sistema Nacional de Innovación... El actor principal del sistema lo constituyen las empresas, en donde finalmente ocurren las innovaciones... El Gobierno cumple un rol de articulación y orientación de todos los actores del sistema. Además, establece los incentivos y regulaciones bajo las cuales operan las empresas y transfiere recursos para la innovación... Los investigadores realizan actividades de I+D para las empresas, las que financian su labor en conjunto con el Estado. Por su parte, el sistema educativo y de capacitación es responsable de proveer a las empresas de recursos humanos calificados para innovar." Esta preponderancia del rol de la empresa, como actor principal del desarrollo, se describe incluso gráficamente por esta publicación, en donde la empresa aparece como el eje sobre el que gira el gobierno, las instituciones de investigación y el sistema de educación y capacitación.

pertenciente al Programa de CyT para el Ecuador (dichos fondos preveían el financiamiento de proyectos de innovación tecnológica con incentivos crediticios y financiamientos no reembolsables, de hasta el 35% del proyecto, en caso de que el mismo se desarrollase entre el sector privado y una Universidad, con el objetivo explícito de promover la vinculación entre empresas y centros de investigación).

En Venezuela en el año, en el año 1999, se le asigna al Ministerio de CyT, como objetivos generales: “Formular políticas, estrategias y planes que conduzcan a la concreción de un verdadero sistema científico y tecnológico, orientando las investigaciones científicas y tecnológicas de manera tal que contribuyan en forma determinante a satisfacer los requerimientos de la población y a dinamizar todo el sistema productivo nacional. Le corresponde, además, fortalecer, coordinar e integrar el sistema tecnológico en concordancia con las demandas de las cadenas productiva, promoviendo y multiplicando los procesos de innovación y transferencia”. A su vez, si bien en Venezuela existía desde 1984 el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONACYT), en 1990 se crea la Fundación Fondo Sistema de Promoción del Investigador que tiene por objeto contribuir al fortalecimiento, desarrollo y apoyo de los científicos y tecnólogos, así como estimular la productividad de la investigación de calidad y pertinencia social, científica y técnica. Por último, es interesante mencionar que el Ministerio, en 1999, tenía como objetivo de largo plazo la: “Creación de un Fondo Nacional para el Fortalecimiento y Desarrollo del Sector de CyT, promoviendo la participación del sector empresarial y el privado en el financiamiento de dichas actividades, y el desarrollo de políticas fiscales pertinentes, así como la orientación de recursos financieros provenientes de la cooperación internacional y de acuerdos multilaterales a la consolidación de este fondo.”

Como último caso destacado, podemos mencionar que en Brasil, en 1967, se creó la *Financiadora de Estudos e Projetos* (FINEP), como una empresa dependiente del Ministerio de CyT. En 1971 FINEP se volvió la Secretaría Ejecutiva el recientemente creado *Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico y Tecnológico* (FNDCT). Sin embargo en 1999 se crean los Fondos Sectoriales de CyT, a través de los cuales se financian proyectos de investigación, desarrollo e innovación nacionales. Entre los 15 fondos sectoriales existentes, uno está específicamente dirigido a la cooperación Universidad-Empresa. Sólo exceptuando a otro de esos fondos, el resto es asignado a la FNDCT y administrado por el FINEP en conjunto con el CNPq. Recientemente, el FINEP creó nuevos instrumentos de promoción para la creación de nuevas empresas de alta tecnología, desarrollados por el “Inovar Project”, financiado por el BID, que incluye capital de riesgo provisto por fondos específicos. Otro instrumento es el Programa de *Apoio à Pesquisa em Empresas*, que provee becas para personas en pequeñas empresas, tal como lo hace en Estados Unidos el *Small Business Innovation Research Program* (FINEP, 2008)<sup>44</sup>.

<sup>44</sup> Más aun, una nota Editorial del portal *Science and Development Network*, del 3 de agosto de 2006, firmado por Luisa Massarani, se refieren a las lecciones para América Latina surgidas de la Ley de Innovación de Brasil: <http://www.scidev.net/en/science-and-innovation-policy/innovation-policy/editorials/brazils-innovation-law-lessons-for-latin-america.htm>

En ella menciona que los Ministros de Ciencia y Tecnología de los países del MERCOSUR acordaron conformar un espacio común para promover la innovación. El principal objetivo sería el de generar un programa que: “...*would promote links between research institutions and private companies.*”

El fundamento para resaltar dicha relación es que: “*A key issue coming out of discussions about innovation is how to achieve a better transfer of knowledge between universities and research centres on the one hand, and private companies - in which research and development activities are still limited in*

---

*Latin America - on the other. The concern is that most of the knowledge produced by research Institutions stays on the shelf, and has little impact on society (see The role of universities in knowledge production)."* (el resaltado no está presente en el artículo original)

Sin embargo, señalan que: *"One country seeking to change this situation - and whose experience deserves to be closely watched by its neighbours - is Brazil. Brazil recently passed the first national innovation law in Latin America."*

La Ley Brasileira de Innovación tendría tres componentes principales: *"...incentives for building and strengthening partnerships between universities, research institutes and private companies; incentives to encourage the participation of universities and research institutes in the innovation process; and incentives for promoting innovation within private companies."*

Tal como se mostrará en la siguiente sección, los incentivos que se dan para alcanzar esos objetivos son similares a los que presenta la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica de la Argentina, a través de créditos subsidiados, desgravaciones impositivas y subsidios de "matching funds".

El artículo señala que a pesar de las críticas recibidas por el proyecto de ley: *"Brazil's minister of science and technology, Sergio Rezende, told the annual meeting of the Brazilian Society for the Advancement of Science last month that the impact of the new innovation incentives would only be visible in the medium term. This is because new links must first be created between companies and university research centres. Rezende pointed out that as Brazil has invested in science and technology over the past five decades it has been slow to link this to the needs of industry."*

El artículo señala que: *"The Uruguayan social scientist Judith Sutz summarised the situation well. 'To increase their contribution to development through the production and distribution of knowledge, universities in developing countries need to transform themselves into 'developmental universities'... But to achieve this, other participants, such as industry and government, must also be prepared to take on new responsibilities. No ready-made model exists to guide these changes; they will require both creativity and the willingness to engage in thoughtful dialogue, both within and outside universities.'"*

El artículo concluye diciendo que: *"Brazil is currently exploring how to encourage innovation through legislation, and in the process, is demonstrating the political challenges that need to be confronted. Other Mercosur countries should watch its experience closely."*

## ANEXO V

### Dinámica entre intereses nacionales e internacionales que dan forma a las legislaciones en Propiedad Intelectual (PI).

#### Dinámica interna

Al interior de los países no hay homogeneidad entre sus diferentes capitales e intereses para determinar cuál es la legislación económica, en este caso relacionada a propiedad intelectual, más conveniente. Sin embargo, por definición, se imponen los capitales considerados estratégicos.

Sin embargo, al interior de un mismo país podemos armar el siguiente cuadro:

Leyes de PI fuertes y abarcativas	Leyes de PI más específicas
Grupos de capital concentrado generadores y exportadores de tecnologías (situación ofensiva)	Empresas capaces de hacer desarrollos propios aun no consolidados o basados en el de los generadores de tecnología. Muchas veces es la situación de la "industria naciente" (situación defensiva/expansiva)
	Empresas basadas en la copia (situación defensiva/estática)
PYMES generadoras de tecnologías complementarias	Usuarios de las tecnologías: productores o consumidores (situación de importación de tecnologías)
Licenciatarios (importadores) de los generadores de tecnologías	Empresas proveedoras o clientas de los anteriores

Cuando el capital tecnológicamente diferenciado se torna estratégico, logrando vencer a otros intereses en el contexto interno, nacional, es cuando se empieza a avanzar internacionalmente tratando de "armonizar" legislaciones para vencer a otras formas de capital, ahora en el resto del mundo ("situación ofensiva). En cambio, si los capitales estratégicos no son tecnológicamente dominantes (jerárquicamente inferiores en la diferenciación del capital o usuarios de tecnologías) se llevarán adelante políticas que llevan a "situaciones defensivas".

#### Dinámica externa

En base a algunos casos puede verse como la legislación en propiedad intelectual estuvo históricamente relacionada a las necesidades de las de los capitales estratégicos. En base a tres casos podemos armar una clasificación aproximada y tentativa que nos ayude a entender el fenómeno.

A partir del surgimiento del capital comercial en el siglo XV, los Estados buscaron mantener aquellos "secretos técnicos" que permitiesen obtener ventajas nacionales en las manufacturas por sobre otros Estados. Ha-Joon Chan (2000) afirma que: *"In the early days of industrialisation, the governments of the more advanced countries mainly concentrated on controlling the migration of the skilled workers, in whom most technologies then were embodied."*

De la misma manera que los “secretos”, los “privilegios” que significaban tanto las patentes de invención (como las “patentes de corso, por ejemplo), apuntaban a que los Estados buscaban aventajar a sus competidores eligiendo capitales nacionales que pudiesen imponer sus condiciones en el comercio internacional.

Un caso paradigmático en este sentido fue el de Estados Unidos en el siglo XIX. Ese país tanto ya en el siglo XVIII, tanto en lo normativo como en lo conceptual, era uno de los que más desarrollados tenía las nociones modernas de PI<sup>45</sup>. Sin embargo, no fue sino hasta que Estados Unidos pudo consolidar su desarrollo industrial que el Estado permitió que los derechos de propiedad sobre invenciones pudiesen ser concedidos también a extranjeros. Más aún, tal como señala Ha-Joon Chan (2000): *“In the USA, before the 1836 overhaul of the patent law, patents were granted without any proof of originality... This not only led to the patenting of imported technologies but encouraged racketeers to engage in “rent-seeking” by patenting devices already in use (“phony patents”) and by demanding money from their users under threat of suit for infringement (Cochran & Miller, 1942, p. 14)”*

Esta sin duda fue una política explícita de copia norteamericana como forma de consolidar una industria en expansión pero aun débil internacionalmente.

Lo mismo ocurriría más de 100 años después en Corea del Sur donde, siguiendo a Linsu Kim (1997), uno de los mecanismos más importantes de creación de conocimiento en el estadio de “imitación por duplicación”, fue “la transferencia de tecnología extranjera”, la que significaba que: “La mayoría de los importantes y cruciales conocimientos tácitos y explícitos precisos para solucionar los problemas técnicos en el estadio de imitación por duplicación podían obtenerse mediante mecanismos oficiosos, tales como las publicaciones, la ingeniería inversa y la asistencia técnica asociada a la fabricación de equipo de marca.” (el subrayado no está en el original)

Como segundo caso, contemporáneo al norteamericano de principios del siglo XIX, señala Penrose (1974): “En 1813 se promulgaron en Argentina dos leyes especiales, una para ‘proteger el invento de un norteamericano, relacionado con la manufactura de adobe’, y otra, también de un ciudadano norteamericano, que protegía por doce años su ‘método de propulsión de embarcaciones’”. Estas leyes de las Provincias Unidas del Río de la Plata no habían sido creadas para consolidar nuestra industria, que para ese momento no existía, sino para facilitar el proceso de importación de bienes y tecnologías.

Obsérvese entonces que, por ejemplo, para 1820, Argentina tenía una legislación en PI que reconocía el principio del “trato nacional” y USA, que había sido pionero en PI no lo hacía. Todo dependía de las necesidades de sus economías: las Provincias

<sup>45</sup> Tal como señala Penrose (1974), Además de Francia: “La única otra ley de patentes creada en el siglo XVIII, fue la de Estados Unidos.”

Por otro lado, para tener una noción de la concepción moderna que en ese país se tenía desde fines del siglo XVIII y principios del XIX, basta con transcribir la famosa reflexión de Thomas Jefferson sobre la Propiedad Intelectual: “Algunos, sobre todo en Inglaterra, han sostenido que los inventores tienen un derecho natural y exclusivo sobre sus invenciones. Pero la existencia de una propiedad natural es muy discutible... nada ha creado la naturaleza menos susceptible de propiedad que las ideas, cuya divulgación permite un goce universal... Los inventos, por su naturaleza, no pueden ser objeto de propiedad y la sociedad sólo puede conceder un derecho exclusivo a los beneficios derivados de su explotación, para fomentar la actividad inventiva. Pero esto puede hacerse o no, según la voluntad y la conveniencia de la sociedad.”

Unidas buscaban importar tecnologías para poder desarrollarse, en tanto que USA busca generarlas para alcanzar el mismo fin.

Como tercer caso se puede mencionar el relatado por Penrose (1974) sobre la relación entre Alemania y Suiza en la segunda mitad del siglo XIX. Según menciona la autora, en 1877 Alemania buscaba que Suiza actualizase su legislación en PI para que se pudiese proteger los desarrollos de la industria química Alemana. Suiza también tenía su propia industria química, pero no tan desarrollada como la alemana. Por tal razón Suiza rechazó la promulgación de leyes de Propiedad Intelectual en 1867 y 1887<sup>46</sup>.

No obstante: "En las negociaciones germano-suizas sobre aranceles en 1904, el gobierno alemán presionado por su industria química, solicitó abiertamente un cambio en la legislación suiza de patentes." (Penrose) Finalmente la ley fue modificada en junio de 1907 bajo amenaza de "retorsión" alemana contra bienes suizos<sup>47</sup>.

De estos cuatro estudios de caso, podemos ver que existen al menos tres tipos de países:

- 1) Los tecnológicamente ofensivos (v.g. Alemania 1877, USA después de 1836)
- 2) Los tecnológicamente defensivos/expansivos (v.g. USA previo a 1836)
- 3) Los tecnológicamente defensivos/estáticos (v.g. Suiza 1877)
- 4) Los importadores o "usuarios" de tecnologías (v.g. Provincias Unidas del Río de la Plata)

A medida que el sistema de patentes y las marcas se extendía de un país a otro en el siglo XIX, aumentaban las demandas de diferentes sectores "ofensivos" para que se adoptaran reglamentaciones internacionales, las cuales finalmente se consolidan en el Convenio de París de 1883<sup>48</sup>.

<sup>46</sup> Cuando Suiza finalmente adopta una legislación de patentes en la misma se excluyó a los inventos que no pudieran ser representados por un modelo (maquinaria y equipo). Es decir, excluían todos los procesos, incluyendo los químicos con la intención de evitar el dominio de la industria alemana.

<sup>47</sup> Como puede verse, la idea de ligar negociaciones en materia de Propiedad Intelectual a Comercio no es algo tan reciente como podría pensarse a partir de la ADPIC.

<sup>48</sup> Entre las más significativas del siglo XIX se puede mencionar:

- *Congreso de Viena 1873.*

Respecto al Congreso de Viena de 1873 Penrose sostiene que: "Los Estados Unidos encabezaron la presión sobre Austria para que se protegiera mejor los inventos exhibidos en la exposición; además para que diera en general una protección más completa a los extranjeros dueños de las patentes."

- *Conferencia de París 1878.*

En cuanto al Congreso de París 1878, Penrose afirma que: "...las resoluciones de la conferencia reflejan casi exclusivamente el punto de vista de los dueños de patentes. Además de exaltar los derechos del inventor, se exalta el espíritu de unión internacional. Muchos de los asistentes a la conferencia soñaban con una completa uniformidad en las leyes de protección de la propiedad industrial de todas las naciones."

- *Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial de 1883.*

El Convenio de 1883 trató sobre casi todos los aspectos contemporáneos de la Propiedad Industrial: inventos, marcas, diseños industriales, modelos de uso práctico, nombres comerciales, denominaciones geográficas y la represión de la competencia desleal.

Acuerda tres cuestiones generales: derecho de prioridad, reglas comunes y trato nacional.

