



# Elementos para el diseño de una política científico-tecnológica que reconozca la heterogeneidad productiva en las economías periféricas (y tienda a superarla)

Ariel Langer\*  
Alex Kodric\*\*

## Introducción

Uno de los aportes sustanciales del pensamiento estructuralista latinoamericano fue, a partir de la crisis internacional de 1930, mostrar que las dinámicas de las estructuras productivas en los países periféricos son diferentes a las de los países céntricos. Entre los principales condicionantes que pueden encontrarse se halla el atraso tecnológico. Incluso antes del proceso tardío de promoción del sector industrial en las economías periféricas ya podía vislumbrarse un escenario de dependencia tecnológica.

- \* Director del Instituto de Investigación sobre Conocimiento y Políticas Públicas (CPP/CIC). Docente e Investigador del Instituto de Estudios para el Desarrollo Productivo y la Innovación (IDEPI/UNPAZ). Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Desarrollo y desigualdades territoriales: perspectivas críticas.
- \*\* Investigador del Instituto de Investigación sobre Conocimiento y Políticas Públicas (CPP/CIC). Docente e Investigador del Instituto de Estudios para el Desarrollo Productivo y la Innovación (IDEPI/UNPAZ). Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Desarrollo y desigualdades territoriales: perspectivas críticas.

En principio, esta situación podría atribuirse no solo al insuficiente desarrollo de tecnología en el ámbito local, sino además al escaso interés y/o nivel de planificación para relacionarlo con las necesidades específicas de la economía y, por tanto, con aplicaciones productivas nacionales o regionales.

Con las reformas neoliberales de mediados de los setenta, y sobre todo en la década del noventa, se asistió a un proceso de desindustrialización, reprimarización y empeoramiento de las condiciones de vida de la población. Se produjeron así transformaciones estructurales con consecuencias en todos los órdenes de la vida social, económica y cultural de los países periféricos. En materia científico-tecnológica se aceleró la difusión de un nuevo patrón tecno-productivo que incorporaba mayor flexibilidad en prácticas productivas con el objetivo de reducir tiempos muertos.

En este marco, el objetivo del presente trabajo es retomar el concepto de “estilo de desarrollo” de Aníbal Pinto y vincularlo directamente con la problemática respecto a qué tipo de política científico-tecnológica (PCyT) es necesaria para el cierre de brechas tecno-productivas, reducción de la heterogeneidad estructural y, en última instancia, una mayor integración de la matriz productiva y ocupacional en las economías periféricas.

## **Industrialización Tardía, Estilo de Desarrollo y Dependencia Tecnológica**

Aníbal Pinto planteaba al modelo de crecimiento “hacia adentro” como uno de los principales factores generadores de la heterogeneidad estructural al interior de las estructuras productivas de los países periféricos. En este sentido, el autor plantea que el proceso de industrialización tardío de dichas economías lejos de representar un fenómeno de mayor integración productiva más bien representó su contrario: la aparición

de brechas productivas que configuraron un esquema de heterogeneidad entre los diversos sectores de la estructura económica (Pinto, 1965; 1970)<sup>1</sup>.

La implementación del modelo neoliberal a escala global trajo consigo diversas reformas económicas y tecno-productivas que en los países periféricos implicaron procesos de *modernización tecnológica*, que solo pudieron ser implementadas por algunos sectores asociados a la producción de servicios, el sector agropecuario y eslabones específicos vinculados al procesamiento de recursos naturales. Tal implementación, en términos generales, sólo fue posible vía la incorporación de tecnología externa bajo licencias internacionales o directamente la importación de bienes de capital (Porta y Fernández Bugna, 2008).

La configuración de este nuevo escenario implicó, en el marco de las estructuras productivas de los países periféricos, un doble movimiento: i) a nivel externo, la reducción de brechas productivas en aquellos sectores y eslabones con inserción internacional, tanto a través del comercio internacional como por la transferencia tecnológica desde las casas matrices hacia sus filiales; ii) la ampliación de brechas productivas a nivel interno entre aquellos sectores con ventajas comparativas a nivel internacional respecto a los perjudicados por el esquema de apertura económica (particularmente los sectores vinculados al sector industrial). El saldo de este movimiento fue un aumento de la heterogeneidad estructural y la generación de circuitos productivos diferenciados, así como una sociedad más fragmentada y desigual (Pinto, 1965 y 1970).

El patrón o “estilo de desarrollo” descrito se sustenta en circuitos productivos donde la producción se encuentra fragmentada a modo de “compartimento estanco” respecto al conjunto de la estructura productiva. Los encadenamientos y eslabonamientos entre los sectores de alta

1 Para una ampliación respecto a las características de la estructura productiva desequilibrada y su vinculación con el pensamiento de Marcelo Diamand y la dependencia tecnológica se recomienda ver Langer, A; Kodric, A y Monasterios, S (2023).

productividad respecto a los de baja prácticamente funcionan por canales paralelos sin vinculación entre ellos (Pinto, 1976).

En este contexto cabe preguntarse por el menú de políticas públicas en el área CyT que debe diseñar un Estado periférico a los fines de lograr mayores niveles de integración productiva.

## **¿Qué Política Científico-Tecnológica? ¿Para qué tipo de desarrollo?**

Entre los elementos a considerar en una estrategia de desarrollo que pondere una matriz productiva integrada, consideramos fundamental la planificación respecto a cómo, en qué sectores y bajo qué formas se deberían incorporar o desarrollar tecnologías en el marco de estructuras productivas desequilibradas y transnacionalizadas.

En este caso las decisiones sobre planificación no son triviales, puesto que focalizar en unas pocas variables o, caso contrario, en una política de desarrollo tecnológico uniforme podría derivar en un escalamiento exponencial de la fragmentación económico-sectorial.

Un ejemplo de esto, son los dominantes discursos sobre políticas que fomenten las exportaciones que, usualmente, van dirigidos a sectores con mayor inserción externa y que operan con una productividad mayor al promedio de la economía. La justificación de estas políticas es clara e incluso noble: promover mayores exportaciones a fin de morigerar la restricción externa. Sin embargo, en este contexto, la incorporación de la tecnología generalmente se realiza y piensa sin la posibilidad de generar vínculos con el entramado productivo local, ni ningún tipo de escalamiento articulado. De manera que, más allá de la discusión sobre la *primarización* de la economía, un tipo de modelo que tenga como objetivo y estrategia exclusiva el fomento de las exportaciones, no hará más que incrementar la dependencia tecnológica vía compra de “paquetes

llave en mano” y potenciar aún más las dinámicas ya fragmentadas a nivel sectorial.

En este sentido bien vale aclarar que los problemas asociados a la dinámica de “stop and go” se manifiestan a través de la restricción externa, pero consideramos que la solución de la misma debe tener un enfoque que considere como objetivo central la caída en la demanda de divisas para el sostenimiento de los procesos de desarrollo. Desde ya que la promoción de las exportaciones es un elemento a considerar, pero una política de sustitución de importaciones, y más específicamente, de sustitución de importaciones de alto contenido tecnológico, no sólo impactaría en mayores grados de soberanía productiva, sino que además implicaría una reducción de la dependencia tecnológica<sup>2</sup>.

Dado el diagnóstico inicial respecto a la heterogeneidad inter e intra sectorial, el tránsito de una estructura productiva desequilibrada hacia una integrada supone un incremento relativo de la productividad del sector industrial. Para lograr dicho objetivo uno de los componentes centrales (aunque no el único) es el diseño e implementación de una PCyT capaz de incrementar la productividad del sector industrial a partir de una estrategia de agregado de valor y transferencia de los frutos del progreso técnico al sector productivo.

Esto supone, de una parte, una política industrial planificada desde la órbita del Estado y, de otra parte, el fomento de la ciencia, el conocimiento aplicado y el escalado y desarrollo tecnológico. Si bien en el marco del diseño de una política pública siempre es necesario asignar prioridades y sectores a fomentar, eso no implica que no debe haber políticas para los sectores más desarrollados como el agropecuario. Por el contrario, desde

- 2 Es preciso aclarar que la dependencia tecnológica representa un aspecto más dentro del estadio general de subdesarrollo de los países periféricos. No debemos buscar en ella una determinada causalidad u orden de prelación, sino más bien, un aspecto más en el cual se manifiesta una totalidad articulada caracterizada por un tipo específico de dinámica que tiende hacia la generación de “cuellos de botella” en el proceso de acumulación de capital.

el lado de la política sectorial se requiere el incremento de la inversión y aprovechamiento de las ventajas internacionales del sector agropecuario. Lo que se pretende es la transferencia de los ingresos extraordinarios derivados de la renta de la tierra, no el aniquilamiento del sector en términos productivos, ya que dicho sector es el que porta la capacidad justamente de generar las divisas necesarias para el desarrollo<sup>3</sup>.

De esta manera, el diseño de la PCyT debería contemplar la complejidad sectorial de las estructuras productivas desequilibradas, así como asumir un carácter dual en donde se promueva tanto el conocimiento básico, como el aplicado y la promoción del desarrollo tecnológico tendiendo al cierre de brechas productivas y la generación de nuevas rentas transferibles. En este marco, el mayor desafío se encuentra en la elaboración de una estrategia de escalado tecno-productivo que tienda al fortalecimiento del vínculo entre el sector industrial y el sistema científico-tecnológico, con un fuerte sesgo hacia el desarrollo tecnológico y la transferencia de conocimientos a este sector. Esto implica, a su vez, generar estrategias de sustitución de importaciones de alto contenido tecnológico, poniendo el sistema CyT al servicio de la soberanía tecnológica y el ahorro de divisas.

De modo esquemático y sumamente simplificado se propone la siguiente caracterización según el tipo de intervención necesaria:

Cuadro 1. Esquema dual de intervención. Principales características

- 3 En el plano de la PCyT es importante marcar, tal como lo hiciera en su momento Amílcar Herrera (1974) que los desarrollos de ciencia básica y aplicada orientados al sector agropecuario y al estudio de las propiedades, mapeos, características y nuevas aplicaciones de los recursos naturales en general es fundamental para la generación de nuevos conocimientos susceptibles de generar rentas extraordinarias futuras y, de esa manera, sostener el flujo de recursos necesarios para el desarrollo de sector industrial.

|  | <b>Intervención Tipo I: Direccionalismo estratégico</b>  | <b>Intervención Tipo II : Escalado tecno-productivo</b>   |
|--|--|---|
| <b>Objetivo general</b>                | Impulsar nuevos conocimientos y tecnologías estratégicas orientadas al desarrollo de sectores de punta: sector agropecuario y nuevos conocimientos asociados al stock de recursos naturales portadores de renta  | Transferir conocimientos y mejoras incrementales tecnológicas para el incremento de la productividad y competitividad de las unidades de producción priorizando sectores y segmentos de media-baja productividad  |
| <b>Principal problemática abordada</b> | Transferencia de recursos para la transformación de la matriz productiva y mejora de la competitividad sistémica de la economía a mediano / largo plazo  | Reducir la heterogeneidad intra-sectorial a partir de la reducción de brechas tecnológicas  |
| <b>Rol del Sistema de CyT</b>          | Ampliación del campo de conocimiento existente orientado a la generación de rentas extraordinarias en productos primarios<br>Generación de conocimientos y desarrollos tecnológicos tendientes a mejorar registros, sistemas de información e incremento de la productividad sectorial | Promoción del conocimiento aplicado y desarrollo tecnológico orientado al sector productivo acorde a la complejidad de economías subdesarrolladas de carácter desequilibrado.<br>Transferencia de conocimientos y desarrollos tecnológicos adaptados a las necesidades, escala y costos del sector industrial |

Fuente: elaboración propia. Nota: las categorías de tipo de intervención tipo 1 y tipo 2 son en base a Mazzucato (2013).

## Breves reflexiones finales

A lo largo del trabajo se propuso que los desafíos hacia el tránsito de una matriz productiva integrada suponen la resolución de una serie de conflictos políticos, distributivos y económicos. Todas ellas en su conjunto suponen la definición de un determinado “estilo de desarrollo” y patrón de crecimiento económico.

En el contexto actual apostar únicamente al desarrollo de sectores que producen los “bienes que necesita el mundo” es posible que traiga aparejados ciclos de crecimiento económico, pero difícilmente esto se traduzca en una distribución del ingreso progresiva y en mejoras del conjunto de la población. Estimamos que en la actualidad las naciones latinoamericanas están frente a una disyuntiva clave para sus futuros: i) avanzar

hacia una economía integrada en el marco de un proceso de planificación de desarrollo que aproveche las capacidades y riqueza de su estructura económica y social; o ii) centrarse en un modelo de aprovechamiento de las ventajas comparativas estáticas que incrementa la fragmentación económica y social.

Avanzar en la primera de las opciones supone derribar el mito de la separación tajante entre ciencia, tecnología y producción, promoviendo la generación de conocimiento aplicado y una interacción mucho más fuerte con el entramado productivo. Pero estos alineamientos no se producen de manera sistemática a partir de casos aislados de “buena voluntad”, sino más bien a partir de una política industrial planificada. A su vez, este tipo de políticas necesitan de un alto nivel de recursos y divisas que – por su retraso relativo – el sector industrial (especialmente pyme) no tiene. La discusión, entonces, pasaría por dónde obtener los recursos necesarios para el desarrollo de las políticas públicas propuestas. Esta respuesta puede ser múltiple, pero seguramente una parte de esto se encontrarán en una necesaria redistribución desde los sectores más avanzados a los de menor desarrollo relativo.

En este sentido, se buscó referenciar algunas aristas que grafican la importancia de la inversión en CyT orientada hacia la promoción del desarrollo tecnológico, como estrategia para impulsar procesos de crecimiento y desarrollo de economías periféricas con altos grados de heterogeneidad inter e intra sectorial. El desafío para nuestras economías latinoamericanas, al igual que en el pasado, continúa siendo generar un proyecto en materia de política científico-tecnológica tendiente a generar mayores niveles de integración productiva y, al mismo tiempo, mejoras en la distribución del ingreso para el conjunto de la población.

---

## BIBLIOGRAFÍA

- Herrera, Amílcar (1970) *Ciencia y Política en América Latina*. Siglo XXI Editores. México
- Mazzucato, Mariana (2013) *The Entrepreneurial State: Debunking the Public Vs. Private Myth in Risk and Innovation*. Londres: Anthem Press.
- Langer, Ariel; Kodric, Alex, Monasterios, Claudia (2023) Dependencia tecnológica y restricción externa: aportes conceptuales para su comprensión. Un ejercicio de cuantificación para la Provincia de Buenos Aires. En *Revista Divulgatio* N 21. Ediciones de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). Argentina.
- Porta, Fernando y Fernández Bugna, Cecilia (2008) El crecimiento reciente de la industria argentina. Un nuevo régimen sin cambio estructural. En "Crisis, recuperación y nuevos dilemas de la economía argentina" Colección documentos de Proyectos. Comisión Económica Para América Latina (CEPAL). Santiago de Chile.
- Pinto, Aníbal (1965) Concentración del progreso técnico y de sus frutos en el desarrollo latinoamericano. *El trimestre Económico*, vol. 32. núm. 125. Fondo de Cultura Económica. México
- Pinto, Aníbal (1970) Naturaleza e implicaciones de la heterogeneidad estructural de la América Latina. *El trimestre Económico*, vol. 37. núm. 145. Fondo de Cultura Económica. México
- Pinto, Aníbal (1976) Notas sobre los estilos de desarrollo en América Latina. *Revista de la CEPAL*, N 1. Comisión Económica Para América Latina (CEPAL). Santiago de Chile.
-