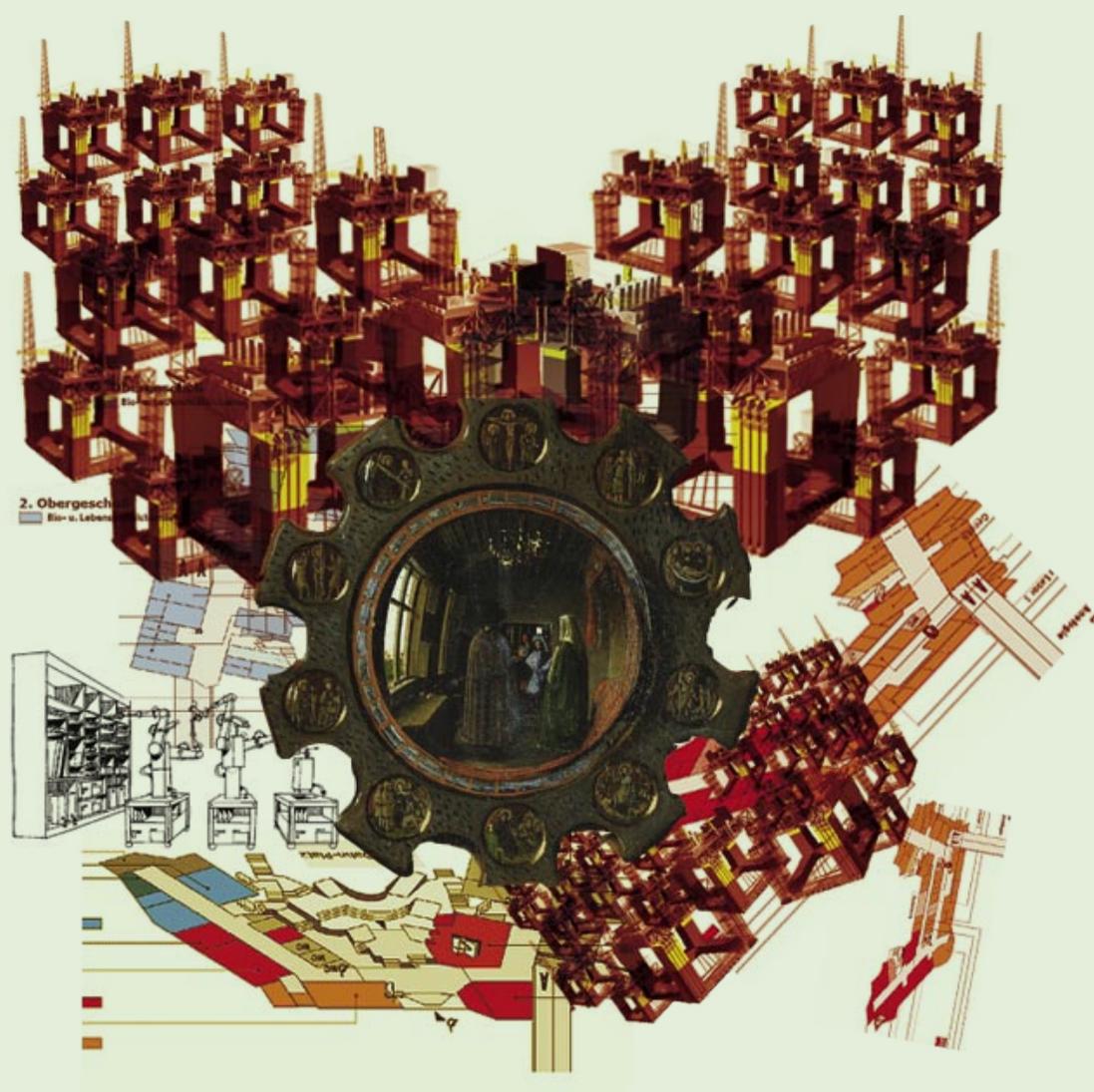


# TECNOLOGÍA, PROGRESO TÉCNICO Y LAS RELACIONES ENTRE CENTRO Y PERIFERIA

por Massimo Ricottilli



Las teorías que han investigado la cuestión centro-preferencia estructurándola en el contexto de una relación de dependencia han perdido injustamente el vigor explicativo que tenían, así como también la atención que acaparaban algunas décadas atrás. El cambio decisivo de paradigma científico en favor de una cerrada ortodoxia neoclásica tiene una responsabilidad importante para determinar este eclipsamiento.

Sin embargo, en este breve ensayo intentaré demostrar que esto también es consecuencia de las dificultades analíticas sufridas por algunas versiones de esta teoría así como de la aparente transformación de los “hechos estilizados” en los que se basaban algunas de ellas.

El rol que normalmente desempeñan la tecnología y el progreso técnico en estas teorías es fundamental aunque, en general, no está lo suficientemente destacado. La afirmación de que el progreso técnico es un motor importante del crecimiento es un patrimonio que forma parte del saber económico compartido. Desde un punto de vista histórico, esto ha tenido, sin embargo, distinto peso en diversos períodos. En los inicios de la revolución industrial, el progreso técnico fue un fenómeno secundario e inducido por el desarrollo de la manufactura, pero adoptó rápidamente un rol autónomo y de protagonismo en la generación de la demanda efectiva, es decir, en la determinación de la demanda de bienes de inversión y, por inducción, en una expansión general del mercado.

Se afirmó plenamente como un factor esencial del crecimiento con la segunda revolución industrial. Sin entrar en excesivos detalles analíticos, lo importante para el argumento que voy a plantear es justamente el nexo entre demanda efectiva y progreso técnico. Joseph Schumpeter aclaró de manera sugestiva que la clave de un proceso sostenido de crecimiento se encuentra en la “destrucción creativa” generada por el progreso técnico, que es uno, sino el único, de los factores fundamentales de la ruptura del circuito del estado estacionario y del creci-

miento proporcional de gran alcance<sup>1</sup>.

De hecho, los ciclos largos *à la* Kondratiev -o sea, las oscilaciones de la actividad económica de una amplitud comprendida entre los cincuenta y setenta años- pueden ser interpretados como ondas de innovación tecnológica cuya acumulación en el período recesivo del ciclo induce suficientes inversiones como para producir una sucesiva fase ascendente.

El nexo entre demanda efectiva de largo plazo y los paradigmas tecnológicos en los que se ubican tanto el proceso de innovación como el de imitación ha sido explorado desde un punto de vista analítico así como también desde la perspectiva de las implicancias socio-políticas.

En general se acepta la idea de que el progreso técnico es un proceso en buena medida endógeno a la actividad económica; se explica en buena parte por esta actividad que, a su vez, es explicada por el progreso técnico. En cierta medida, esta propiedad retroactiva convierte en autocatalítico el proceso, por lo que una vez iniciado con intensidad crítica asume la característica de ser sistemático, si no continuo, irreversible y generador de una trayectoria fuertemente inercial.

Estas características son útiles para proponer nuevamente un concepto de dependencia que redefine la dicotomía entre centro y periferia. Conviene, sin embargo, analizar brevemente algunos elementos esenciales de las principales teorías que han propuesto un análisis de esta problemática.

### El concepto de periferia

Entre las teorías que más han incidido sobre la elaboración de este concepto se deben considerar aquellas que colocan el intercambio desigual en el centro su análisis. En las formulaciones originales, la periferia surge como el lugar cuya dinámica económica está esencialmente impulsada por aquella que se genera en el centro. Esto aparece muy claramente en los enunciados que formalizan la relación existente entre productores de

materias primas, principalmente periféricos, y productores de manufacturas, principalmente establecidos en el centro. La relación que supuestamente se estableció entre centro y periferia partió de una observación empírica y, por lo tanto, era compartida por las principales teorías del comercio internacional. Lo interesante de la teoría que tiene a Raúl Prebisch como su principal referente, y aquello que la vuelve a su modo dinámica, es precisamente el rol esencial que juega el progreso técnico<sup>2</sup>.

De hecho, es a través del progreso técnico que se genera una redistribución del ingreso a escala mundial en beneficio del centro y a expensas de la periferia. La razón, en cierto sentido paradójica, se encuentra precisamente en las ventajas que se producen a través del crecimiento de la productividad generada por el progreso técnico y que se difunde de diferentes maneras según el contexto definido por la dicotomía de la que estamos hablando.

En el contexto de economías fuertemente dualistas, en el caso de los países periféricos y esencialmente oligopólicas, en el de los países del centro, los mecanismos de apropiación de los incrementos de productividad son muy distintos. La clave de esta diferencia sustancial se encuentra en el funcionamiento de los respectivos mercados de trabajo y de bienes. El razonamiento en el que se apoya esta teoría aún tiene validez a pesar de los cambios estructurales que se observan en la economía mundial.

En el centro, en una circunstancia dominada por la contraposición entre empresas oligopólicas y eficaces representaciones sindicales, los incrementos de productividad, en el mediano plazo, son distribuidos de manera bastante equilibrada entre salarios y beneficios, manteniéndose constantes las cuotas de distribución del ingreso nacional. Los precios de los bienes -generalmente industriales-, en consecuencia, se mantienen constantes o sufren aumentos como consecuencia de un eventual crecimiento de los salarios que se ubique por encima de la

productividad o en el caso de que los precios de los productos importados, especialmente las materias primas, aumenten. El funcionamiento del mercado interno cierra el proceso debido a que el crecimiento de los ingresos aumenta la demanda efectiva proporcionalmente y está, por lo tanto, en condiciones de absorber, a través de la expansión de la escala del mercado, la fuerza de trabajo redundante como consecuencia del crecimiento de la productividad.

Por el contrario, en el contexto de economías fuertemente dualistas en las que existe un sector exportador -principalmente de materias primas o productos agrícolas, que se puede definir como moderno- y un sector tradicional que provee la porción sustancial de la masa salarial y, más en general, de subsistencia, el mercado de trabajo se caracteriza por un exceso de oferta real o potencial. Se trata de economías con sobrepoblación relativa, en el sentido de Arthur Lewis<sup>3</sup>, marginalmente ocupada en la agricultura o en el reservorio de trabajo en negro

de las grandes metrópolis periféricas. En este contexto, el salario, incluso en el caso del sector moderno, se ubica en niveles muy cercanos al de subsistencia y, en cualquier caso, muy por debajo al salario medio de los países centrales.

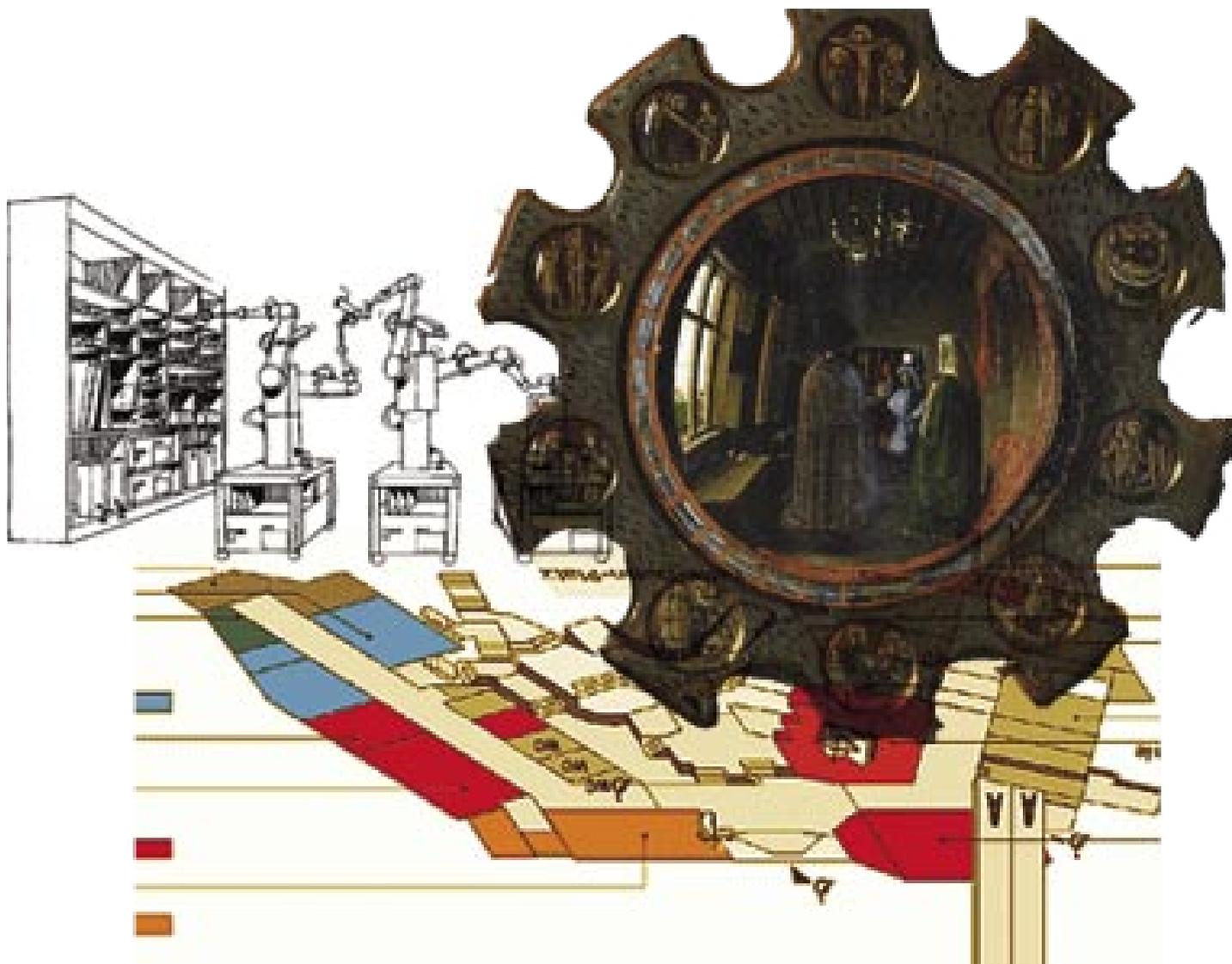
En economías caracterizadas de este modo, las innovaciones tecnológicas, generalmente incorporadas en el sector exportador, generan desocupación -que puede eventualmente ser absorbida por el sector informal- y un aumento de la cuota de los beneficios. Por lo tanto, los salarios se mantienen constantes o disminuyen en términos reales hasta el punto de la mera subsistencia, sin que, por lo tanto, se registre necesariamente alguna modificación en los precios como consecuencia del costo de trabajo.

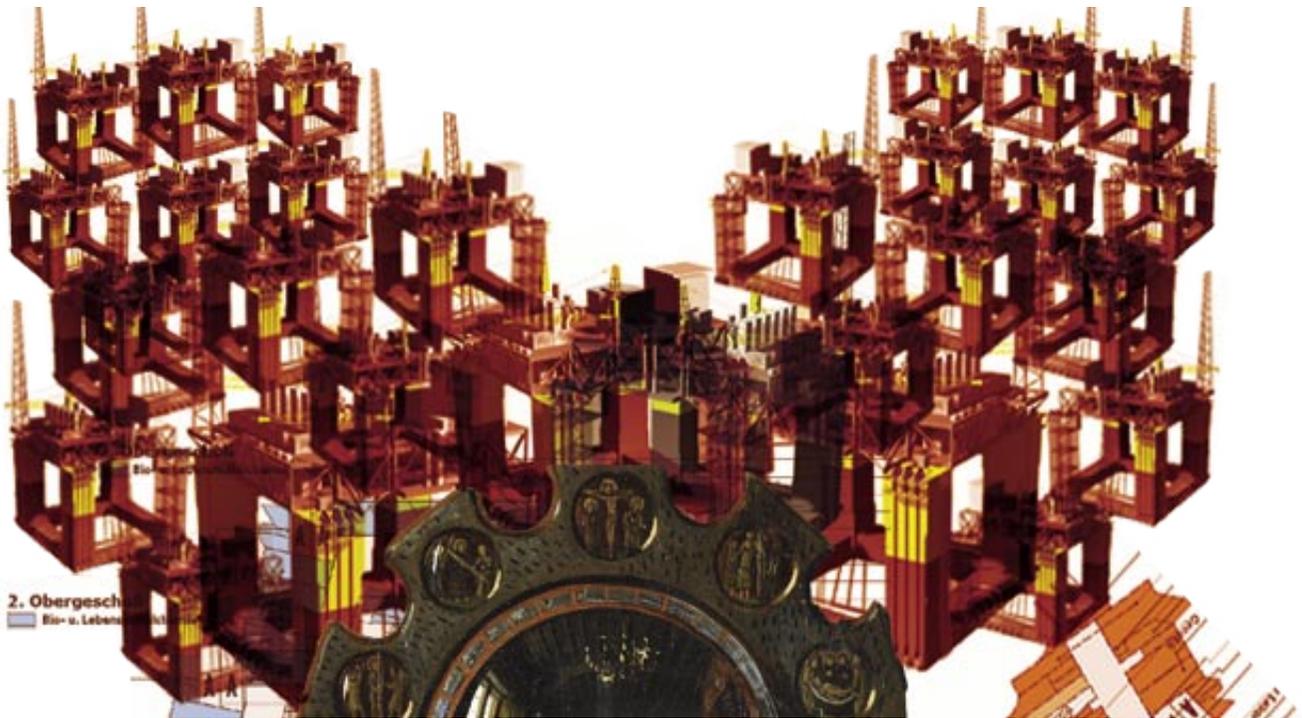
No hay ningún efecto sobre los mismos por efecto de la demanda, como consecuencia de la débil elasticidad de los precios de las materias primas con respecto al ingreso del centro. La mayor capacidad productiva debida al incremento de la productividad, en

cambio, tiene efecto sobre los precios que, como consecuencia de una demanda caracterizada por una débil elasticidad respecto al ingreso del centro, tienden a disminuir. Esto determina una caída de los términos de intercambio y una redistribución del ingreso global desde la periferia hacia el centro.

El razonamiento, como se muestra en esta breve síntesis, se rige por el hecho de que el progreso técnico tiene efectos muy distintos según el lugar específico en el que haya sido incorporado y está construido sobre una hipótesis de especialización productiva que ya no es actual.

La teoría del intercambio desigual ha tenido versiones más formales al intentar apoyar sobre bases más analíticas las ideas de carácter histórico-sociológico formuladas por muchos estudiosos, especialmente latinoamericanos: vale destacar las conocidas contribuciones de Fernando Henrique Cardoso y Enzo Faletto<sup>4</sup> y aquellas más controvertidas de Andre Gunder Frank<sup>5</sup>.





Dado que el centro de esta intervención es el rol de la tecnología, conviene mencionar los modelos de algunos estudiosos neomarxistas en los que la misma ha tenido un rol fundamental. Se trata de una visión más radical que insiste sobre las diferencias tecnológicas características de los procesos de producción de las dos áreas que se traducen en una dicotomía sustancial en la “composición orgánica del capital”.

Desde este punto de vista, el progreso técnico en el centro es considerado un proceso responsable de una mayor mecanización, para utilizar una expresión clásica, y, por lo tanto, de una mayor composición orgánica del capital con relación a la periferia. Los salarios reales, medidos en términos de valor trabajo, son más altos en el primero que en esta última. Sin embargo, la conexión que existe entre ambas áreas, naturalmente de dependencia -y aquí de nuevo se hace referencia a la especialización relativa-, implica una tasa de plusvalor que debe realizarse a través de los precios de producción determinados sobre la base

de una misma tasa de beneficio.

Esta estructura, según los propósitos de los autores<sup>6</sup>, implica una solución según la cual, a través del sistema de precios resultante, se establecen términos de intercambio desfavorables para la periferia, en el sentido de que implican una transferencia de valor de la periferia hacia el centro y de manera tal que la tasa de plusvalor es, de todos modos, igual. Como puede verse, se trata de una visión según la cual existe un proceso de explotación por parte del centro sobre la periferia, del que participa la clase trabajadora del mundo desarrollado, del norte del planeta, a expensas de la clase trabajadora de los países del sur, que se convierte, de este modo, en el verdadero sujeto revolucionario. Dejando de lado argumentos y detalles muy formales, debemos señalar que el sistema teórico no supera un examen cuidadoso: el sistema de los términos de intercambio en lo que se refiere al valor no se puede convertir, con la excepción de casos muy particulares, en el sistema de los precios de producción y, por lo tanto, no se puede demostrar formalmente

la presunta transferencia de valor.

Sí, en cambio, se puede demostrar que a igual tasa de beneficio, aunque solo en el caso de especialización completa y estrecha conexión entre las dos áreas (manufacturas en el norte, materias primas en el sur), los términos de intercambio, o sea, los precios relativos son más favorables para el centro cuanto más alta es la relación entre tasa de salario del centro respecto a la que prevalece en la periferia: el llamado teorema del intercambio desigual<sup>7</sup>. La hipótesis sobre la que se sostiene este resultado, sin embargo, es extrema y no verificable, al menos, en el estado actual de las cosas y de las relaciones norte-sur.

### **Una concepción distinta de la relación centro-periferia**

Más allá de las dificultades de carácter más bien analítico que sufren estas concepciones de la relación centro-periferia, lo que las une es el hecho de constatar y, por lo tanto, de asumir como un hecho “estilizado”, una

EL PUNTO CRUCIAL [...] ES QUE LOS PROCESOS DE INDUSTRIALIZACIÓN DE LOS AÑOS DEL “PERÍODO DE ORO” DEL CRECIMIENTO HAN MODIFICADO SUSTANCIALMENTE LOS DATOS OBJETIVOS DEL PROBLEMA. DE HECHO, DURANTE ESTE PERÍODO, EL COMERCIO INTERNACIONAL SE ESTRUCTURÓ DE MANERA MUY DISTINTA AL PARADIGMA DE LA ESPECIALIZACIÓN QUE SE ENCUENTRA EN EL ORIGEN DE LAS TEORÍAS DE LA DEPENDENCIA, CON UN PESO PROGRESIVAMENTE CRECIENTE DE LOS PRODUCTOS MANUFACTURADOS PROVENIENTES INCLUSO DE PAÍSES CLASIFICADOS COMO “EN VÍAS DE DESARROLLO”.

evidente supremacía tecnológica del centro y una especialización y división del trabajo que se combinan para poner a la periferia bajo una relación de dependencia.

Es evidente que es precisamente la invocada división del trabajo la que predica el tipo de tecnología que se debe adoptar y el progreso técnico que, de hecho, resulta de ella. Surge de allí una concepción sustancialmente estática de la relación o una dinámica que se desarrolla sobre trayectorias previsibles, que refuerza la dependencia y somete a los países involucrados a una posición de subordinación.

Desde un punto de vista histórico, este pensamiento resultó excesivamente simple. No pocos países en vías de desarrollo durante el período de la descolonización inaugurado en la segunda posguerra, eligieron aplicar políticas económicas influenciadas por este planteo metodológico. En él, estas políticas estaban recomendadas por la experiencia de la recesión de entreguerras, cuando el comercio internacional se redujo notablemente funcionando como transmisor de los impulsos negativos. La conferencia de Bandung es el testimonio de cuánto influyó la experiencia concreta del período que precedió al conflicto bélico y de las teorías discutidas.

El punto crucial, sin embargo, es que los procesos de industrialización de los años del “período de oro” del crecimiento han modificado sustancialmente los datos objetivos del problema. De hecho, durante este período, el comercio internacional se estructuró de manera muy distinta al paradigma de la especialización que se encuentra en el origen de las teorías de la dependencia, con un peso progresivamente creciente de los productos manufacturados provenientes incluso de países clasificados como “en vías de desarrollo”.

En realidad, algunos países y economías que habían sido consideradas periféricas, sobre la base de criterios descriptivos, como el ingreso *per capita* o el peso de la agricultura y de los bienes primarios sobre el total del producto bruto interno, lograron completar un proceso de desarrollo que los ha llevado al grupo de los países totalmente industrializados; otros, en cambio, han aumentado, en lugar de disminuir, la brecha que los separa del “primer mundo”.

Por otra parte, la definición misma de centro ha sufrido cambios notables. Si bien

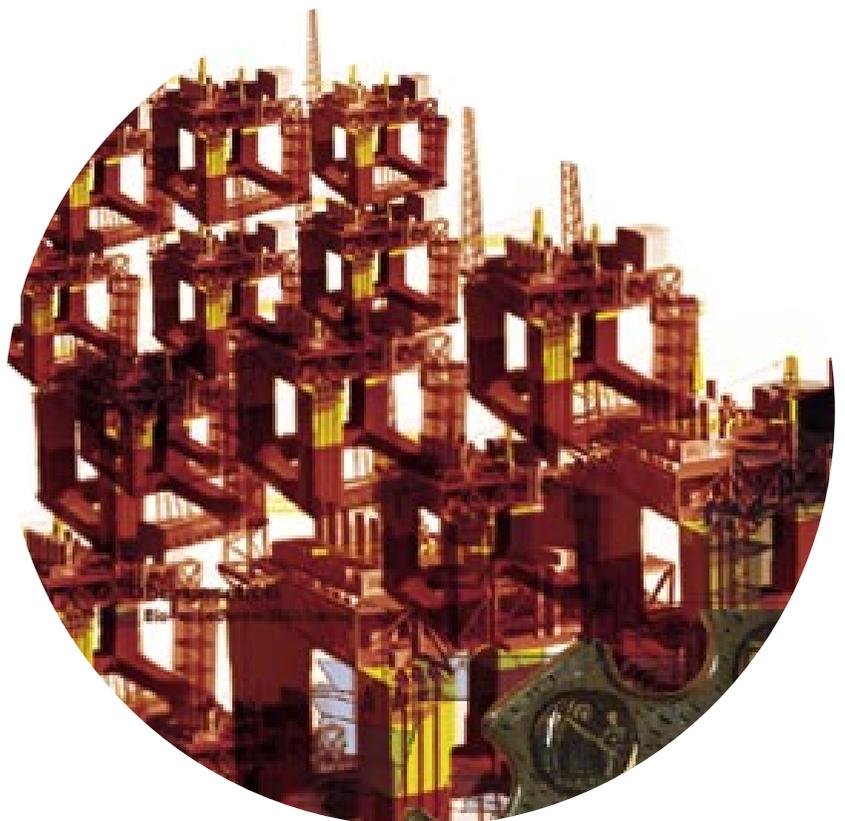
se trata de una materia más controvertida, el crecimiento y la consolidación de nuevos protagonistas en la escena internacional, la reestructuración, aunque no sea definitiva, de las relaciones de fuerza, la disminución de la hegemonía financiera y monetaria del país central por excelencia, Estados Unidos, indican que la relación entre centro y periferia se encuentra, de todos modos, sujeta a una dinámica compleja que genera procesos de inclusión y de expulsión y que está destinada a transformarse, tanto en lo que respecta a los protagonistas como a las formas.

Con este fin, una referencia útil es la teoría planteada con notable fuerza argumentativa por la escuela de pensamiento que remite a Fernand Braudel y a Immanuel Wallerstein. Recientemente, Giovanni Arrighi<sup>8</sup> ha elaborado un modelo de ciclos hegemónicos en los que se vinculan fuerzas económicas y supraestructuras políticas; ciclos que se sucedieron históricamente y en los que el crecimiento de nuevos protagonistas debilita, eclipsa y, finalmente, sustituye con nuevas entidades político-estadales a los hegemones anteriores. Una notable documentación ilus-

tra en el texto de Arrighi la sucesión del ciclo español-genovés, surgido de los conflictos de las comunas italianas del Renacimiento tardío, el de las Provincias Unidas y el británico, para ceder definitivamente el paso al ciclo hegemónico de Estados Unidos. La característica más interesante del modelo, expuesta tempranamente, es que la fase decreciente de estos ciclos hegemónicos coincide con un crecimiento progresivo de las finanzas en detrimento de la industria y, de manera más general, del sistema real.

El hecho de que el ciclo estadounidense esté destinado a extinguirse está previsto en la teoría; que éste finalmente se verifique, para dejar lugar al hegemon emergente, solo podrá ser decidido por los hechos. No es éste el espacio para hacer predicciones. Sin embargo, es atendible la opinión que sostiene que la relación centro-periferia es una relación dinámica cuyos términos están sujetos a modificaciones y, en definitiva, al cambio.

La tecnología y el progreso técnico que la produce son, sin embargo, elementos básicos de la relación que se discute. Para intentar una revisión más acorde, tanto con la historia económica reciente como con las



## LA CLAVE DEL RAZONAMIENTO SE ENCUENTRA, JUSTAMENTE, EN EL CARÁCTER ENDÓGENO DEL PROGRESO TÉCNICO Y EN LA RETROALIMENTACIÓN QUE EL MISMO DETERMINA.

teorías más conocidas, conviene partir de la constatación de que el sitio en el que se generan es inevitablemente el lugar de la hegemonía económica y, por lo tanto, también política. Éste es un hecho que ciertamente no sorprende, pero es un punto a partir del cual iniciar una reconstrucción de las relaciones de dependencia. El progreso técnico y, por lo tanto, la tecnología derivada, es un proceso, como sosteníamos en la introducción, endógeno a la actividad económica. Evidentemente, esto no significa que se distribuya correctamente. Aquello que lo genera es, de hecho, la estrecha relación funcional con la demanda efectiva autónoma, estableciendo un nexo que los une y que es decisivo para determinar dónde se ubica el centro respecto a la periferia. La clave del razonamiento se encuentra, justamente, en el carácter endógeno del progreso técnico y en la retroalimentación que el mismo determina.

A nivel macroeconómico, los aumentos de productividad derivados son el resultado de inversiones en innovación que, a su vez, se justifican por innovaciones anteriores. Se trata, por lo tanto, de un círculo virtuoso en el que las innovaciones tecnológicas son introducidas mediante inversiones productivas; éstas, a su vez, se justifican por las perspectivas de una tasa de beneficio más elevada determinada a nivel macroeconómico por los incrementos de productividad. El aumento de la demanda efectiva que de allí resulta no sólo se difunde al resto del sistema definido por las conexiones entre empresas e instituciones, sino que estimula, a su vez, ulteriores inversiones en el proceso de investigación y aprendizaje que se encuentra en la base de ulteriores innovaciones. Este otro nexo es fundamental porque genera nuevo progreso técnico del que depende la futura demanda efectiva. Teorías recientes fundadas sobre una evidencia empírica que no se puede obviar<sup>9</sup> muestran cómo el proceso de investigación y aprendizaje depende crucialmente de la red de empresas, o sea, de las conexiones que no son sólo de intercambio monetario sino también, y sobre todo, cognitivo. Las empresas aprenden continuamente unas de otras, además de las instituciones externas con las que mantienen relaciones directas e indirectas.

La arquitectura de la red sobre la que se apoya el intercambio cognitivo es, por lo tan-

to, fundamental para explicar la introducción y la difusión de innovaciones. La demanda efectiva que de allí se deriva alimenta la dinámica del sistema que se estructura según ondas más o menos largas influenciadas por ésta. La capacidad de auto-sustentabilidad del sistema, gracias a este proceso de acción y retroacción debe examinarse en concreto.

Debemos, sin embargo, subrayar que la fuerza de su dinámica, así como también de la configuración de la red que produce interacción, depende de parámetros definidos por características estructurales. En primer lugar, de las capacidades tecnológicas desarrolladas por el sistema, que son el resultado del proceso de aprendizaje, pero que requieren que se verifiquen ciertas condiciones en el entorno que tienen un carácter decisivo: excelentes escuelas, universidades, centros de investigación públicos. Requieren también políticas públicas de apoyo a los sectores más desarrollados.

A esta altura del razonamiento debemos incorporar al análisis la parte de la demanda efectiva que es autónoma por excelencia: el gasto público considerado por la calidad más que por la cantidad. El conjunto de condiciones al que nos hemos referido es el motor que genera demanda efectiva autónoma y que, en consecuencia, estructura el sistema productivo, determina sus características tecnológicas y, en el largo plazo, la división del trabajo. El lugar político e institucional donde este proceso auto-catalítico se desarrolla puede, entonces, ser definido como el “centro”.

En la periferia, la demanda efectiva estructural, en cambio, es inducida y no autónoma; ésta se somete a los paradigmas tecnológicos generados por la dinámica anteriormente discutida y, en consecuencia, también a la división del trabajo y la especialización internacional. Esto, sin embargo, no determina un destino inevitable y definitivo. Como hemos indicado, la relación entre los dos polos del sistema global es el resultado de un proceso dinámico cuyos productos dependen crucialmente de la fuerza de sus elementos constitutivos, de la forma que ésta asume en términos concretos y de su intensidad. Esta hegemonía puede debilitarse allí donde ha ejercido la autonomía o puede constituirse o reforzarse en otro lugar.

Según algunas de las teorías discutidas, la crisis de un sistema en el que las finanzas,

más que el sistema productivo real, han tomado la delantera conduce a la pérdida de la centralidad como sistema hegemónico a favor de centros político-institucionales emergentes. La relación centro-periferia es un proceso en marcha y, por lo tanto, puede cambiar.

### Notas

<sup>1</sup> Joseph Schumpeter, *The Theory of Economic Development*, Cambridge-Mass, Harvard University Press, 1934; *Id.*, *Business Cycles: a Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*, New York, McGraw Hill, 1939.

<sup>2</sup> Raúl Prebisch, “El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas”; su primera versión apareció en mayo de 1949, pero se lo cita de acuerdo con la publicada sin cambios en el *Boletín Económico de la América Latina*, vol. VII, n. 1, febrero de 1962, pp. 1-24.

<sup>3</sup> Arthur Lewis, “Economic Development with Unlimited Supplies of Labour”, en *The Manchester School of Economic and Social Studies*, vol. 22, n. 2, 1954.

<sup>4</sup> Fernando Enrique Cardoso y Enzo Faletto, *Dependencia y desarrollo en América Latina*, Buenos Aires, Siglo XXI, 2003 (ed. orig. 1969).

<sup>5</sup> Andre Gunder Frank, *Lumpenburocracia: Lumpendesarrollo. Dependencia de la clase política en Latinoamérica*, México D.F., Ediciones Era, 1972. *Id.*, “Capitalist development of underdevelopment in Brazil”, en *Id.*, *Capitalism and Underdevelopment in Latin America*, New York, Monthly Review Press, 1967.

<sup>6</sup> Véase Arghiri Emmanuel, *Unequal Exchange: A Study in the Imperialism of Trade*, New York and London, Monthly Review Press, 1972.

<sup>7</sup> Antoine Delarue, “Elements d’Economie Néo-ricardienne”, en *Revue Economique*, vol 2, n. 3, 1975.

<sup>8</sup> Giovanni Arrighi, *Il Lungo Ventesimo Secolo*, Milano, Il Saggiatore, 1996.

<sup>9</sup> Véase Rainer Andergassen, Franco Nardini y Massimo Ricottilli, “Innovation Waves, Self-organised Criticality and Technological Convergence”, en *The Journal of Economic Behavior and Organisation*, vol. 61, n. 5, 2006.