

ACTUALIDAD DE LA TEORÍA DE LA POLARIZACIÓN REGIONAL

Darío González Gutiérrez¹

- I. Fundamentos de la teoría de la polarización
- II. Polarización y difusión de innovaciones y encadenamientos industriales
- III. Difusión del crecimiento y desarrollo económicos
- IV. Ulteriores avances teóricos

Introducción

Desde hace tiempo algunas corrientes teóricas enarbolaron ideales de orden, modernidad y progreso para imponer al modelo de industrialización fordista seguido por la mayoría de las naciones occidentales: producción masiva mediante grandes fábricas con imponente maquinaria. De esta forma, consideraron que el desarrollo de las naciones ocurría de forma aislada según una serie de etapas evolutivas, o estadios de desarrollo. Entre tanto, otras vertientes apoyaron esta postura; argumentaron que el desarrollo se difundiría desde las naciones centrales hacia las periféricas que contaran con ciertas condiciones, y que el proceso se repetiría al interior de cada territorio nacional: el desarrollo se propagaría desde los centros urbanos hasta sus entornos rurales.

Elaborada a mediados del siglo XX por Françoise Perroux y Jacques-R. Boudeville, la teoría de la polarización forma parte de esta última tendencia; sostuvo que el desarrollo económico era producto de los efectos multiplicadores que una industria propulsora (industria motriz) difundía para constituir un centro industrial (polo de desarrollo) que, a su vez, reforzaba el proceso: irradiaba nuevos efectos al entorno y así formaba una región polarizada. Esto era válido tanto para la escala internacional como para la nacional.

Así, esta teoría explicó procesos de industrialización de la era fordista en las naciones desarrolladas; a finales de esa década, Albert O. Hirschman y Gunnar Myrdal retomaron estos postulados para elaborar conceptualizaciones que explicaban los procesos en las naciones subdesarrolladas.

¹ Doctor en Ciencias Sociales. Profesor Asociado de la Universidad Autónoma Metropolitana, División de Ciencias Artes para el Diseño, Departamento de Métodos y Sistemas.

Pero la crisis del capitalismo mundial de los años setenta ocasionó una transformación de los sistemas de fabricación y las relaciones industriales. Entonces surgieron nuevas teorizaciones que intentaron explicar estos procesos; mostraron que las empresas habían elaborado estrategias para desagregar tareas productivas desde las naciones centrales hacia las periféricas, es decir, impulsaron efectos inductores, propios de la polarización, allende las fronteras nacionales.

En este trabajo, se analizan los fundamentos de la teoría de la polarización; sus diferentes concepciones de espacio y la forma en que se territorializaron; sus explicaciones sobre el crecimiento y el desarrollo económico, y su lugar dentro de la corriente difusionista del desarrollo. También se muestran las características de las fases de los procesos de innovación (generación-difusión-adopción) y sus particularidades en naciones centrales y periféricas. Finalmente, se exponen los desarrollos teóricos posteriores que estudiaron las transformaciones de los encadenamientos industriales después del fordismo a escala internacional, y ampliaron y actualizaron los postulados originarios de Perroux.

I. Fundamentos de la teoría de la polarización

La teoría de la polarización fue elaborada por Françoise Perroux, en los años cincuenta del siglo XX, para explicar el surgimiento y despliegue de las actividades industriales en el espacio económico. El autor (1955: 10) partió de la crítica a la teoría económica del equilibrio y la competencia perfecta para sostener que la actividad industrial se desarrolla de forma desequilibrada en el territorio, se presenta en determinados polos de crecimiento desde los cuales se difunde hacia el entorno.

Estos polos son originados por la fuerza inductora de una industria motriz (*industrie motrice*) (también llamada industria propulsora), que se desarrolla a la manera de “la moderna industria en gran escala”: con “tasas de crecimiento para sus productos más altas que la tasa de crecimiento promedio”. Se caracteriza por “la separación de los factores individuales de producción entre sí; la concentración de capital bajo un poder único; la división técnica del trabajo y la mecanización” (Perroux, 1955: 11). La capacidad tecnológica e innovativa de estas industrias supera los mecanismos de precios: crea verdaderas conexiones tecnológicas entre empresas que generan beneficios mutuos y economías externas. Por ello,

la industria motriz produce una nueva “atmósfera”, un “clima” conducente al crecimiento y al progreso” que origina efectos multiplicadores, hacia atrás y hacia delante.

Los primeros se refieren al estímulo ejercido por la industria motriz para generar industrias que le proveerán insumos; los efectos hacia delante se originan por la oferta de productos que coloca en el mercado para ser utilizados como insumos en nuevas industrias satélites (Hirschman, 1973: 106). Así, los efectos hacia atrás promueven industrias dave ? con capacidad para generar desarrollo en el conjunto de una economía nacional? que, a su vez, generan nuevos efectos hacia delante para fomentar más industrias motrices. Y cada una de éstas impulsa a otras tantas industrias satélites (Perroux, 1955: 15-18). También existen “efectos laterales” que propulsan la generación de actividades terciarias (transporte, comercio y otros servicios).

Perroux fundamentó su teoría en una premisa de Joseph A. Schumpeter: las innovaciones tecnológicas son el motor principal del crecimiento económico; sostuvo que las innovaciones realizadas en una industria motriz se propagaban a otras industrias localizadas en sus inmediaciones y generaban fuerzas concentradoras para formar aglomerados industriales {*clusters*}; de esta manera se constituían polos de crecimiento que, a su vez, difundían sus beneficios al entorno e impulsaban la aparición de nuevos polos.

J. R. Lasuén (1973: 43) argumenta que con esta hipótesis Perroux sentó las bases de la teoría de la polarización; pero revela que, junto con el concepto polo de crecimiento, ha sido menospreciada. Así, retoma la hipótesis para señalar que la polarización regional es impulsada, principalmente, por el proceso de difusión de las innovaciones tecnológicas y de bienes de consumo. Las primeras son las que realizan y difunden las empresas entre si mismas,² pero las innovaciones de bienes de consumo son las elaboradas por las empresas y adoptadas por los usuarios finales.

Las explicaciones sobre el surgimiento y difusión del crecimiento económico dadas por Perroux se quedaron a nivel del espacio económico, las referencias a su despliegue en el territorio fueron insuficientes, por ello sus planteamientos no fueron bien comprendidos y se prestaron a confusiones. Fue Jacques-R. Boudeville quien territorializó la teoría de la

² Otro tipo de innovaciones que realizan las empresas son las organizacionales: con ellas mejoran la estructuración de los recursos humanos para incrementar la productividad. Aunque los teóricos de la polarización no hicieron referencia explícita a ellas, aquí se considera que forman parte de las innovaciones las tecnológicas.

polarización; le dio suficiente consistencia para ser incorporada en una teoría de desarrollo regional (aunque tampoco utilizó el término territorio).

Perroux adujo que los economistas de la época tenían una noción limitada y atrasada del espacio económico: lo confundían con las “áreas nacionales” y lo consideraban como a un simple espacio euclidiano ? un “*contenedor*”³ de objetos y seres humanos que no tenían vínculos económicos ni sociales. Entonces, el autor (1950: 22) se basó en la propuesta de “*espacio abstracto*” de la matemática moderna ? que muestra la existencia de relaciones entre elementos sin llegar a determinar su localización en un sistema de coordenadas? , para argumentar que era imposible ubicar con precisión a los agentes económicos y a sus actividades debido a la inestabilidad de sus flujos de producción y comercialización. Asimismo, el empleo de nuevas tecnologías agilizaba cada vez más a estos flujos e impulsaba la deslocalización de los agentes.

“*Espacio banal*” y “*espacio geonómico*”⁴ fueron las denominaciones que Perroux (1950: 22-26) le dio al espacio concebido por los economistas: un simple contenedor material que correspondía a las regiones políticas nacionales; afirmó que esta mala conceptualización dio origen a “*ilusiones de localización*” de las actividades económicas e, incluso, a conflictos entre las naciones para determinar límites fronterizos. Así, mostró que el espacio económico se definía no sólo por agentes, sino también por sus relaciones económicas; estipuló que podía ser de tres tipos: 1) “*definido por un plan*”; 2) “*como un campo de fuerzas*”, y 3) “*como un agregado homogéneo*”.

Para ejemplificar esto, tomó como referencia a la empresa; adujo que no era posible precisar su espacio banal (su localización física), mientras que su espacio económico se determinaba en las tres modalidades señaladas:

- 1) Espacio plan: los planes de operación de las firmas establecen estructuras de relaciones comerciales entre los agentes en el espacio económico.
- 2) Espacio polarizado: las empresas se comportan como centros, polos o focos que irradian fuerzas centrípetas y centrífugas ? en correspondencia con sus relaciones comerciales? hacia el espacio económico.

³ En este trabajo se ha conservado la tipografía cursiva de las citas cuando así aparece en el original.

⁴ Perroux compuso este vocablo con las raíces griegas: *geo* = tierra, y *nómos* = administrador. Así, se refirió a la una zona de la superficie terrestre limitada con fines administrativos.

3) Espacio homogéneo: las estructuras similares que tienen las empresas de los mismos subsectores o localizaciones generan un espacio económico homogéneo (Perroux, 1950: 26-28).

Boudeville (1961: 10-23) retomó estas nociones de espacio para darle a la teoría de la polarización un carácter territorial sólido: relacionó a cada uno de los espacios económicos de Perroux con un tipo de región:

1) Región homogénea: es la noción más “clásica”, producto de la “inspiración agrícola” y se distingue por ser un territorio “continuo” donde diferentes partes presentan características comunes.

2) Región polarizada: es de “inspiración industrial”, se trata de un territorio heterogéneo, pero integrado, producido por fuerzas de concentración y difusión irradiadas por los centros urbano-industriales.

3) Región plan o región programa: es producto de los análisis territoriales realizados con base en las regiones anteriores; un instrumento para atacar problemas puntuales de la región, explotar sus potencialidades y cumplir objetivos de desarrollo dentro de plazos delimitados.

Fue de esta manera como Boudeville reforzó la territorialización del espacio económico de Perroux; planteó la noción de región polarizada donde los centros urbano-industriales constituyen los polos de crecimiento. Ésta se compone por un sistema de ciudades satélites que gravitan en torno a “una capital regional”; sus “diversas partes son complementarias y mantienen entre sí ? y especialmente con los polos dominantes? mayor intercambio que con la región vecina [...] la región polarizada es una integración” (Boudeville, 1961: 13). Así, la interacción entre los polos y el entorno forma una región funcional: se integra mediante vías de transporte con nuevas industrias que constituyen ejes de crecimiento {*axes de développement*} (Lajugie, 1985: 156; Zaremba, 1972: 136).

En resumen, la teoría de la polarización explica, principalmente, la forma en que las actividades industriales y comerciales de un sistema de polos de crecimiento impactan al territorio mediante dos fuerzas contrarias: centrípetas y centrífugas. Así, el concepto polarización hace referencia a procesos opuestos pero complementarios: concentración de

actividades productivas (principalmente industriales) en centros urbanos, y difusión de los beneficios de estas actividades al entorno.

A pesar de que establece relaciones entre los procesos productivos y territoriales, la teoría de la polarización no esclarece las causas que llevan a una industria motriz a emplazarse en una determinada localización. Simplemente considera que éste es un hecho consumado: de ahí parte para explicar los procesos subsecuentes de polarización. Por ello, Tormod Hermansen (1972: 39) arguye que esta teoría no analiza el proceso de formación de los polos urbano-industriales, pero sí, la manera en que transmiten el desarrollo a su entorno.

II. Polarización y difusión de innovaciones y encadenamientos industriales

La teoría de la polarización sostiene que el crecimiento y el desarrollo económico se difunden ? principalmente mediante innovaciones tecnológicas? desde ciertos centros o polos hacia su entorno. Esto ocurre en diferentes fases que crean una unidad, un “bloque temporal” *{temporal cluster}*: creación-divulgación-adopción de innovaciones. Por ello, sus impactos en el territorio, a lo largo del tiempo, se suceden de forma discontinua (Lasuén, 1973: 57). Para Richardson (1986: 131) la secuencia comienza con la creación, y es seguida por un lento proceso de divulgación-adopción que más tarde se incrementa (“efecto ‘rebaño’”) hasta llegar a un punto de saturación, entonces se frena la velocidad de adopción. Por su parte, Torstern Hägerstrand (1967: 3, n. 2) muestra que se trata de un ciclo: el proceso de divulgación-adopción se estanca por que las innovaciones pierden valor ante nuevas creaciones: estas últimas efectúan el reemplazo mediante un ulterior proceso de difusión.

El proceso de difusión depende de las características de la innovación: si es tecnológica se realizará entre industrias y empresas y tendrá un carácter económico; si es de bienes de consumo será entre empresas y consumidores y su modalidad será geográfica (Storper, 1997: 32). A continuación se explican las fases de estos procesos de difusión:

1) Creación:

Una innovación tecnológica se genera mediante procesos de aprendizaje, entre proveedores y usuarios, según ciertas trayectorias y paradigmas tecnológicos.⁵ En su creación interviene, de forma fundamental, la I+D que se realiza en los laboratorios de las firmas.⁶ El proceso de creación implica dos etapas: la invención (realización originaria de un producto o proceso) y su aplicación comercial en forma de innovación. Como la tecnología desarrolla muchas alternativas que no son rentables para la economía de las firmas, la mayoría de las invenciones no se cristalizan: son realizadas por científicos y aplicadas por los ingenieros, pero los empresarios no siempre tienen capacidad para comercializarlas.

La mayor parte de estas innovaciones se ejecutan por empresas de unas doce naciones desarrolladas: principalmente de Estados Unidos, Japón y la Unión Europea (Aboites y Soria, 1999: 10; Dosi y Soete, 1988: 418). Estas firmas suelen ubicarse en grandes ciudades: ellas ofrecen las mejores condiciones para promover procesos de innovación (Friedmann, 1976: 50-51; Lajugie, 1985: 157; Lasuén, 1973: 45; Moseley, 1974: 61). Las industrias que generan innovaciones son las de capital intensivo con grandes fábricas (integradas verticalmente), las pequeñas empresas de ingeniería (proveedoras de bienes de capital) y las que tienen como base a la ciencia (proveedoras de bienes intermedios o de capital). Pero todas ellas aprovechan las condiciones de los aglomerados industriales: generan externalidades que favorecen la creación de innovaciones.

2) Divulgación:

Una vez generada una innovación, se divulga información respecto a ella para darla a conocer. Los medios de comunicación son utilizados para divulgar las de bienes de consumo (Lasuén, 1973: 58). Esto se realiza a partir de determinados centros que propagan la información hacia otras unidades; así, se establecen interrelaciones y redes de comunicación social (Hermansen, 1972: 7) que contribuyen a que se generalice “una psicología del

⁵ La noción de paradigma tecnológico es similar a la de paradigma científico planteada por T. S. Kuhn (1995): la comunidad científica (en este caso tecnológica) acuerda la validez y superioridad de una teoría (tecnología) para explicar ciertos fenómenos, y así se convierte en un paradigma, en un ejemplo a seguir. Pero en algún momento esa teoría pierde poder de convencimiento frente a otra que adquiere mayor interés para la comunidad. En un determinado periodo la última teoría termina desplazando a sus oponentes para volverse dominante; los adeptos a las teorías desplazadas cambian de enfoque para adherirse al nuevo paradigma que se torna más importante y se transforma en un nuevo canon (Cfr. Dosi, 1988: 225; Dosi y Orsenigo, 1988: 15; Piore y Sabel, 1984: 44).

⁶ Éstos surgieron a finales del siglo XIX en Estados Unidos. Anteriormente, la investigación para la industria se realizaba por laboratorios externos ? como el Thomas Edison, donde se inventó el foco incandescente. La investigación independiente era importante todavía en 1945, cuando existían en Estados Unidos cientos de laboratorios con más de 5,000 científicos e ingenieros, sin embargo, para los años setenta fueron sustituidos por instituciones como universidades o asociaciones científicas (Teece, 1988: 276-277).

crecimiento” (Richardson, 1986: 128). Por su parte, las innovaciones tecnológicas se difunden al interior de las firmas y entre ellas mismas.

El patrón territorial de la divulgación depende de las características de las innovaciones. Las de bienes de consumo tienden a seguir el modelo centro-periferia; el proceso ? impulsado también por el “efecto de vecindad” (*neighborhood effect*)? toma la forma una “mancha de aceite” que se expande a partir del centro; en algunos casos genera subcentros intermedios (Friedmann, 1976: 46-61; 1981: 184-185; Lasuén, 1973: 58; Moseley, 1974: 56; Hägerstrand, 1967: 119-123).

Pero no ocurre lo mismo con las innovaciones tecnológicas; son divulgadas mediante canales de comunicación especializados: principalmente desde las casas matrices hasta las filiales de una misma empresa. También se realiza la divulgación entre empresas competidoras: son los intercambios tecnológicos que se suelen promover en los aglomerados industriales (Lasuén, 1973: 59-60; Moseley, 1974: 66). Sin embargo, existe información tecnológica pública: circula fuera de las empresas en publicaciones y en relaciones informales.

3) Adopción:

Comprende la previa aceptación de la innovación, que se realiza a través de un proceso de aprendizaje donde intervienen la “receptividad psicológica” y la “receptividad física” (condiciones físicas del entorno) (Lajugie, 1985: 163). Se trata de un proceso muy complicado “que involucra al aprendizaje individual y social así como a la acumulación de recursos económicos” (Hermansen, 1972: 8); los diferentes tipos de innovaciones (económicas, sociales y culturales) establecen interacciones que las potencian y hacen más fácil su aceptación en bloque.

Las condiciones regionales (como equipamientos, servicios y un buen número de empresas distribuidas en el territorio), así como las capacidades de los agentes receptores (psicológicas, intelectuales y económicas) determinan las posibilidades para la adopción de innovaciones (Friedmann, 1981: 184; Hansen, 1972: 106; Lajugie, 1985: 163-164; Lasuén, 1973: 59; Richardson, 1986: 128).

Los procesos de adopción de innovaciones tecnológicas y de bienes de consumo siguen patrones territoriales y temporales similares a los de su divulgación ya que, generalmente, los primeros agentes en recibir información sobre una innovación también son los primeros en adoptarla.

Pero es necesario considerar que existen desemejanzas en la difusión de innovaciones entre las naciones desarrolladas y subdesarrolladas. Las primeras cuentan con economías sólidas, ciudades con externalidades positivas y buenas cantidades de consorcios empresariales que tienen varias plantas distribuidas en el territorio; esto facilita la difusión de innovaciones ? incluso de alto riesgo. De forma contraria, las naciones subdesarrolladas tienen economías más débiles, menos consorcios para difundir innovaciones y débiles externalidades positivas; esto reduce la capacidad de sus agentes para adoptar innovaciones (Benko, 1998: 66; Friedmann, 1981: 255; Lasuén, 1973: 59).

Los impactos territoriales de los procesos de innovación tecnológica son diferenciales para cada tipo de nación; la fase creativa se localiza en las casas matrices de las más desarrolladas, y tienden a concentrarse en las grandes ciudades y agregados industriales: ahí aprovechan economías de aglomeración y sinergias que facilitan la difusión de las innovaciones a sus filiales. Pero en las naciones periféricas las innovaciones tecnológicas son menores y tienen mayor concentración en las grandes ciudades: ahí se localizan las importadoras de innovaciones y las casas matrices de los pocos consorcios innovadores ? con exiguas sucursales distribuidas en el territorio. Por su parte, las sucursales transnacionales ? que adoptan las innovaciones difundidas desde sus casas matrices? también siguen estas tendencias a la concentración, y sus procesos de innovación suelen ser "impermeables" al entorno.⁷

Como sumario de este acápite, se sostiene que la polarización se traduce en la difusión de innovaciones y encadenamientos industriales desde el polo hacia su entorno mediante un proceso que incluye a las fases de creación, divulgación y adopción. Esta teoría fue creada para explicar los procesos industriales del sistema fordista que se desarrollaron en naciones centrales, pero demostró tener un gran "potencial interpretativo y estratégico" (Hiernaux, 1999, 152); por ello, como se expone en el siguiente apartado, fue posible ampliar sus

⁷ Esto hace referencia al término "impermeabilidad regional", acuñado por Huberto Juárez (2006: 131): señala la poca interacción que las sucursales extranjeras tienen con su entorno en México.

postulados para explicar los de las naciones periféricas. Y más adelante, en el inciso IV, se muestra cómo los fundamentos de esta teoría sirvieron para elaborar otros entramados conceptuales que estudian los procesos industriales actuales.

III. Difusión del crecimiento y el desarrollo económico

Tanto el crecimiento como el desarrollo económico son resultado de una compleja interrelación de factores. El primero es una expansión de actividades y ganancias económicas; el segundo, un proceso de avance (económico y social) inducido mediante una serie de acciones, de política y planificación, dirigidas al logro de metas que corresponden a ciertos valores (Friedmann, 1976: 47; Hermansen, 1972: 9-12). Sin embargo, Perroux utilizó indistintamente los términos polos de crecimiento y polos de desarrollo para denominar a los lugares donde se concentraban industrias motrices que ejercían efectos inductores y generaban nuevas industrias y el crecimiento de la economía. Estos efectos son producto de innovaciones tecnológicas y transforman las relaciones industriales y el territorio: impulsan tanto al crecimiento como al desarrollo económico.

Por su parte, Boudeville (1961: 13) argumentó que el espacio económico polarizado generaba una región, pero también un “desarrollo polarizado” que implicaba la división del trabajo por localidades, de acuerdo a su jerarquía dentro de una región: mientras mejor fuera la posición de una población, sus actividades y servicios serían más especializados y se difundirían hacia un entorno mayor. De hecho, su noción de región plan (como síntesis de la homogénea y polarizada) tenía como objetivo delimitar una porción de territorio para implementar en ella planes de desarrollo regional. Además, este autor (1961: 50) afirmó que el crecimiento económico se generaba en la escala regional, y resaltó la importancia de “la conciencia de una vida regional” que debía ocuparse en difundir los beneficios de la misma al resto de la nación para impulsar el desarrollo.

Conceptualizaciones sobre el desarrollo y la sociedad moderna habían sido ya elaboradas por científicos sociales en el siglo XIX. Posteriormente, la situación internacional generada por la crisis del colonialismo y la Segunda Guerra Mundial abrió el debate sobre el desarrollo; después de la derrota alemana no fue posible sostener más la superioridad del continente europeo, y se difundió la idea de que todas las naciones ¿al igual que éste? podrían modernizarse (Dos Santos, 2002: 14).

En el siglo XX científicos como Parsons, Merton, Levi-Bruhl, Boas y Herkovics identificaron al valor en el que se fundamentaban las ideas de desarrollo, modernidad y progreso: la racionalidad económica. Ésta significó “la búsqueda de la máxima productividad, la generación de ahorro y la creación de inversiones que llevaran a la acumulación” (Dos Santos, 2002: 14). Además, elaboraron métodos de investigación empírica para medir el desarrollo en diferentes sociedades, y tomaron como parámetro a las naciones europeas y a los Estados Unidos. Por su parte, los gobiernos de las naciones atrasadas elaboraron políticas de desarrollo para alcanzar a las industrializadas, y se habló de modernización para denotar los logros económicos y productivos conseguidos mediante la aplicación de la tecnología a los procesos de fabricación industrial (Ramírez Velázquez, 2003: 18).

Entretanto, la producción intelectual de las naciones centrales para fomentar su propio modelo de modernización creció. En el campo de la sociología, André Gunder Frank (1976: 35-85) analizó la clasificación realizada por Manning Nash (un importante promotor de la modernización) que dividía esos trabajos en “tres enfoques de los problemas del desarrollo”:

- 1) “Índice típico ideal”: caracterizaba a las sociedades según “índices de tradicionalismo”, y afirmaba que deberían superar esa etapa para alcanzar el desarrollo.
- 2) “Difusionista”: sostenía que el desarrollo y el cambio cultural se difundían de las naciones centrales a las periféricas, y de los centros metropolitanos a los regionales y áreas rurales.
- 3) “Psicológico”: establecía que el desarrollo dependía de la actitud de la población; de sus valores, su espíritu de empresa y búsqueda del éxito.

Aunque Frank no hizo referencia explícita a la teoría de la polarización (ni a sus principales exponentes: Perroux y Boudeville), se puede considerar dentro del enfoque difusionista; las teorías del desarrollo polarizado (de Hirschman y Myrdal) pertenecerían al mismo enfoque, pero también al psicológico.

Igualmente, los economistas elaboraron sistemas teóricos y métodos para explicar la forma en que se podía lograr el desarrollo, e incluso propusieron lineamientos de política y planificación para alcanzarlo. Entre ellos se encuentran Perroux, Haberler, Vines, Singer, Hirschmann, Myrdal y Rostow. Sus ideas llegaron al punto más alto en la década de los cincuenta (Dos Santos, 2002: 15).

Fue a finales de esa década cuando Albert O. Hirschman elaboró su teoría del desarrollo económico bajo los enfoques difusionista y psicológico; la expuso en el libro *The Strategy of Economic Development*.⁸ Este autor (1973: 54, 81) fue influido por los trabajos de Perroux y Rostow, sin embargo, construyó una argumentación diferente; sostuvo que no se podía establecer un patrón de desarrollo común para las naciones avanzadas y las atrasadas; mostró las diferencias; se centró en explicar las características de las últimas y, con esas bases, propuso mecanismos para su desarrollo económico.

De forma similar a Perroux, Hirschman (1973: 74) también partió de la crítica a la teoría económica del equilibrio para explicar el proceso de desarrollo económico; argumentó que sólo se conseguiría mediante “tensiones, desproporciones y desequilibrios”. Así afirmó: “cada paso en la secuencia está inducido por un desequilibrio previo, a su vez, crea un nuevo desequilibrio que requiere un paso adicional”, entonces, mantener el desequilibrio implicaba la concentración de recursos en centros regionales donde se implantarían los proyectos inductores. Para ilustrarlo, Hirschman (1973: 184) retomó la teorización de Perroux:

Para que una economía eleve sus niveles de ingreso, primero debe desarrollar y desarrollará dentro de sí uno o varios centros regionales de fuerza económica. Esta necesidad del surgimiento de ‘puntos de crecimiento’ o ‘polos de crecimiento’ durante el proceso de desarrollo significa que una desigualdad internacional e interregional de crecimiento es una concomitante y una condición inevitable del crecimiento mismo.

Asimismo, este autor (1973: 187-190) señaló que los polos incidirían en sus entornos de forma ambivalente: por un lado los perjudicaría mediante efectos de estancamiento {*polarization effects*};⁹ por el otro, los beneficiaría a través de efectos impulsores {*trickling down effects*}. Mediante estos últimos, una industria propulsora difundiría eslabonamientos productivos hacia atrás y hacia delante, que promoverían la generación de nuevas industrias, economías de escala, y desatarían un proceso de crecimiento acumulativo.

⁸ *La estrategia del desarrollo económico*.

⁹ Hirschman (1973: 188) interpretó de forma equívoca el vocablo polarización: lo utilizó para denominar los “efectos desfavorables” del polo sobre el entorno.

Contemporáneamente, Gunnar Myrdal (1979: 19-22) publicó el libro: *Economic Theory and Underdeveloped Regions*.¹⁰ En éste ? también con un enfoque difusionista y psicológico? atacó a la teoría económica del equilibrio; sostuvo que el desarrollo económico sucedía de forma acumulativa en una dirección (positiva o negativa) y se alejaba cada vez más de una posición equilibrada. Para explicarse, formuló el “principio de la causación circular y acumulativa”: se trata de un proceso que funciona como “espiral ascendente” donde las cualidades positivas de una región permiten obtener beneficios económicos que se acumulan, y sirven como base para atraer inversiones y mano de obra capacitada para promover el desarrollo. Pero el principio de causación podía funcionar de forma inversa: la pobreza no atraería inversiones productivas para crear fuentes de empleo, la población se vería constreñida a emigrar y la región, abandonada, se hundiría en el atraso. Luego, la pobreza estaba atrapada en un círculo vicioso: era causa y efecto de ella misma.

Como Perroux e Hirschman, Myrdal (1979: 37-51) destacó que la industrialización ocasionaba procesos de causación circular positivos y negativos: producía efectos de estancamiento *{backwash effects}* que drenaban a la población capacitada y recursos del entorno hacia los centros industriales; y efectos impulsores *{spread effects}* que generaban empleos, encadenamientos productivos, y atraían inversiones en sentido opuesto; así surgían economías externas que impulsaban hacia delante el proceso. La potencia de los efectos impulsores y la capacidad de los entornos para aprovecharlos determinarían el desarrollo regional y nacional.

Como conclusión, tenemos que la teoría de la polarización corresponde a la corriente modernizadora que pretendía difundir el modelo de desarrollo ? con base en los procesos de producción industrial? de las naciones centrales a las periféricas. Perroux se enfocó en el desarrollo económico para elaborar la teoría de la polarización; planteó que la industrialización podía retroalimentarse y expandirse para influir de forma positiva en la economía de una región o nación. Sin embargo, el modelo que tomó fue el de las naciones centrales durante el fordismo. Hirschman y Myrdal mostraron las diferencias que existían en las naciones periféricas y las características que la polarización adoptaba en ellas. En el próximo acápite se analizan otros desarrollos teóricos útiles para entender la forma en que los procesos de polarización se transformaron a la par que el sistema de producción fordista, y las modalidades que tomaron en las naciones centrales y periféricas.

¹⁰ *Teoría económica y regiones subdesarrolladas.*

IV. Ulteriores avances teóricos

A partir de los años cuarenta del siglo XX, las teorías que promovían al modelo de desarrollo occidental fueron llevadas a la práctica, por medio de acciones de política y planificación, con el fin de eliminar desigualdades nacionales y regionales e integrar a las sociedades al sistema capitalista. Y a mediados de los años sesenta se introdujo “la política de los centros de crecimiento” en América Latina: Chile fue la primera nación en llevarla a la práctica (Friedmann y Weaver, 1981: 257). Durante esa década y la siguiente, Boudeville y Friedmann transmitieron la teoría de los polos de crecimiento a otras naciones de la región, y contribuyeron a que se convirtiera en un verdadero paradigma del desarrollo (Restrepo, 1984: 28).

La implementación de polos de desarrollo despertó debates y generó posiciones antagónicas en torno a los postulados de Perroux: algunos los consideraron positivos para el desarrollo regional, otros no les dieron alguna validez y los más radicales los consideraron neocoloniales (Boisier, 1974: 8-9).¹¹ La teoría de la dependencia influyó, de forma importante, para descalificar a la teoría de la polarización. Dentro de esta corriente, José Luis Coraggio lanzó, en 1972, “la primera crítica ideológica explícita a la doctrina de los centros de crecimiento”.¹² A pesar de los múltiples ataques, la teoría de la polarización se convirtió en el paradigma dominante y fue utilizada para la elaboración de políticas y planes de desarrollo regional. De esta forma, los polos de crecimiento se convirtieron en un “fetiche” que acaparó la discusión y dificultó la búsqueda de alternativas de desarrollo diferentes (Friedmann y Weaver, 1981: 197).

De cualquier forma, las críticas a la teoría de la polarización empujaron la formalización de propuestas de desarrollo que cristalizaron en un nuevo paradigma: el desarrollo endógeno.¹³ Una de sus primeras manifestaciones fue la estrategia INDUPOL lanzada por Sergio Boisier (1974: 7-38), a mediados de los años setenta, para incentivar el desarrollo en naciones

¹¹ Sergio Boisier (1974: 8-9) enseñó cuales eran los principales trabajos críticos a esa teoría: N. M. Hansen: *Development pole theory in a regional context*; N. Blaug: *A case of Emperor's clothes: Perroux's theories of economic domination*; y John Friedmann *La estrategia de los polos de crecimiento cómo instrumento de la planificación urbana y regional*.

¹² La crítica de Coraggio se tituló: “Hacia una revisión de la teoría de los polos de desarrollo”, y apareció por primera vez en la *Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales* (Friedmann y Weaver, 1981: 260).

¹³ El paradigma también es conocido cómo: desarrollo local, desarrollo territorial, desarrollo desde abajo, desarrollo comunitario, desarrollo autocentrado o desarrollo agropolitano (Benko, 1998: 68-69).

periféricas.¹⁴ Ésta subrayó la necesidad de tomar en cuenta el potencial local y aprovechar al máximo sus recursos por medio de “acciones internalizantes” para “cerrar el sistema” y evitar fugas de recursos; no aceptó o rechazó la teoría de los polos de desarrollo; mencionó la necesidad de entenderla desde la perspectiva del subdesarrollo para valerse de ella cuando la dominación no era cuestión de elección: era un hecho.

En ese entonces, ante la crisis capitalista mundial las empresas implementaron estrategias para aumentar sus ganancias; así, transformaron los sistemas industriales fordistas en una amplia gama de nuevos sistemas que flexibilizaron los métodos de producción, desagregaron las grandes fábricas y subcontrataron tareas productivas con pequeñas firmas. Estos procesos fueron estudiados por la escuela de la regulación y otras corrientes que mostraron la forma en que se desarrollaron los encadenamientos industriales entre las empresas motrices localizadas en naciones centrales y sus filiales en naciones periféricas: aunque no coincidieron con los fundamentos teóricos de Perroux, de alguna manera actualizaron sus ideas y ampliaron su escala de análisis.

Folker Fröbel, Jürgen Heinrichs y Otto Kreye (1980: 18) al analizar las respuestas a la crisis en Alemania occidental encontraron que las empresas reconfiguraron relaciones comerciales a nivel global que impulsaron una “evolución cualitativamente nueva de la economía mundial”, una “nueva división internacional del trabajo” (NDIT) que implicó el desplazamiento de los centros de producción, de los países del Norte a los subdesarrollados, con el fin de reducir los costos de operación. Estas estrategias las implementaron empresas de todos los tamaños, ya que —sostenían los autores (1980: 19)— “la supervivencia de una empresa sólo puede garantizarse mediante el desplazamiento de la producción hacia otras zonas; hacia las zonas de mano de obra más barata y disciplinada”.

Anteriormente, Palloix y Aglietta ya habían estudiado estos procesos con base en la teoría del “ciclo del producto” de Vernon, y superaron sus postulados sobre la deslocalización diacrónica de los procesos de producción: demostraron que se realizaba de forma sincrónica, según la teoría del “circuito del ramo”. Con estas bases, desde el regulacionismo, Alain Lipietz (1979: 110-113) concluyó que la desagregación industrial se da en tres tipos de regiones:

¹⁴ Boisier (1974: 9) menciona que su intento es parte de un amplio proyecto del Instituto de Investigaciones del Desarrollo Social de Naciones Unidas y de la Universidad Autónoma de Madrid.

“I) Las que presentan fuerte ambiente tecnológico [...]”. Dónde se realizan las actividades de comando e IyD.

“II) Las que presentan densidad de mano de obra calificada [...]”. Donde se fabrican componentes complejos.

“III) Las que presentan reservas de mano de obra que puede considerarse no calificada y de muy bajo valor de reproducción [...]”. Dónde se ejecutan procesos de ensamblaje.

Las tres regiones se articulan, para la producción y el intercambio, a través de la división territorial del trabajo; las primeras obtienen los mayores beneficios. Este “desdoblamiento geográfico” de los procesos de trabajo y valorización del capital son característicos de las fases avanzadas del capitalismo.

Luego, las decisiones de localización industrial no son meramente administrativas: tienen que ver con el conflicto entre el trabajo y el capital. El último busca al mercado laboral que ofrece ventajas comparativas ? principalmente obreros sin tradición organizativa y salarios bajos. Por ello “la estructura espacial es un elemento activo en la acumulación”. Con un enfoque marxista, Doreen Massey (1984: 74) escribió esto para argumentar que el esquema de Lipietz corresponde, principalmente, a la rama electrónica, y enriqueció el planteamiento con otras formas de desagregación productiva; sin embargo, en todas ellas “las condiciones físicas para la acumulación están restringidas a los países metropolitanos” (Massey, 1984: 84). Luego, los beneficios no se quedan en los lugares donde operan las subsidiarias: se van hacia las regiones dónde se encuentran las casas matrices.

Por su parte, Michael J. Piore y Charles F. Sabel (1984) realizaron una interpretación particular sobre los impactos de la crisis en las relaciones entre las pequeñas y medianas empresas; revelaron que las regiones dónde se conservó la producción en masa sucumbieron a la crisis, pero las que utilizaron al sistema de producción con base en talleres manufactureros y pequeñas fábricas prosperaron. A éste sistema le denominaron “especialización flexible”; varias de las regiones dónde se desarrolló tenían una añeja tradición industrial: la Tercera Italia, el *hinterland* de Salzburgo en Austria, o Baden-Württemberg en Alemania occidental. Sin embargo no habían sido regiones exitosas, y cuando llegó la prosperidad no hubo explicaciones del fenómeno. Fue algo extraño: los sectores que antes eran subordinados pasaron a ser protagónicos, y viceversa.

Los economistas evolucionistas construyeron el concepto del Sistema Nacional de Innovación (SNI) para analizar la forma en que diversos agentes interactuaban para potenciar la difusión de los procesos de innovación tecnológica entre las empresas. No hicieron referencia explícita al papel de una industria motriz, pero sí indicaron las características que permitían a cada industria difundir innovaciones. La noción de SNI tiene sus bases en el sistema productivo, desarrollada por Friedrich Liszt, y en la Teoría General de Sistemas, por Ludwig von Bertalanffy; fue introducida por primera vez por Christopher Freeman en su libro sobre Japón ¹⁵ publicado en 1987: la utilizó para analizar la organización e interacción de subsistemas nacionales, formados por empresas y el sector gubernamental, que realizan I+D enfocada a la producción (Lundvall, 1992: 16-17). Posteriormente, Nelson, Lundvall, Patel, Pavitt, Rosenberg y Dosi también emplearon el concepto para penetrar en la caja negra {*black box*} de los neoclásicos,¹⁵ y analizar los procesos de innovación que incitan el progreso tecnológico y, por ende, al cambio económico (Corona, 1999: 22; Sánchez Daza, 2000: 21-22). De este modo, los evolucionistas han buscado incluir a todos los actores (elementos) participantes y analizar sus características constitutivas (aquellas que se dan en la interacción dentro del sistema).

A partir de los SNI se desarrollaron otras posturas con un enfoque sistémico para analizar la territorialización de los procesos productivos: Michael Porter (1991) analizó las relaciones entre los agentes nacionales y los factores que constituyen un ambiente propicio para la incrementar la productividad y competitividad de las empresas (diamante nacional), mientras que teóricos del desarrollo endógeno como Antonio Vázquez (1999) y Sergio Boisier (1992) destacaron la importancia de la cultura e identidad regional para impulsar intercambios positivos y sinergias innovadoras. También se desarrolló una postura que bajó la escala de los SNI para sostener la existencia de Sistemas Regionales de Innovación (SRI) (Rozga, 2003).

El estudio de territorios y medios innovadores encontró ejemplos singulares en los llamados tecnopolos, que producen tecnología avanzada para mejorar procesos industriales. Para Manuel Castells y Peter Hall (1994: 35-54) Silicon Valley es el prototipo, el “núcleo industrial original de las tecnologías de la información”: sus particularidades originaron una cultura singular caracterizada por el papel central del trabajo, el espíritu empresarial, la competencia

¹⁵ La escuela neoclásica trata a la tecnología como a una caja negra; no explica lo que ocurre en su interior: la manera en que las innovaciones influyen en los sistemas productivos y el desarrollo de la economía.

agresiva, el individualismo extremo, el “tecnoestrés”, las subculturas corporativas y el alto consumo compensatorio que impulsaron sinergias y generaron importantes procesos de innovación tecnológica.

La recapitulación de este inciso destaca que desde la propuesta de la NDIT hasta el estudio de los tecnopolos diversas corrientes continúan analizando los procesos de difusión de innovaciones tecnológicas y organizacionales entre las empresas; muestran los factores y agentes que intervienen en ellos, las modalidades que adoptan en naciones centrales y periféricas, y su importancia en el crecimiento y el desarrollo económico. Estas corrientes han continuado trabajando con base en los postulados propuestos a mediados del siglo XX por la teoría de la polarización, aunque le dieron menor importancia a los efectos inductores de la industria motriz y revelaron la importancia de otros factores y agentes que esta teoría no había considerado; de esta forma, la han superado y enriquecido para ampliar su campo de explicación: de la producción en masa de la era fordista en las naciones desarrolladas, a la producción flexible del posfordismo a nivel internacional.

Conclusiones

La teoría de la polarización fue elaborada por Françoise Perroux y complementada por Jacques-R. Boudeville para explicar la difusión de los procesos de industrialización y sus manifestaciones territoriales durante la era fordista en las naciones desarrolladas. Sus aciertos la convirtieron en el paradigma dominante de los estudios regionales, durante los años sesenta y setenta del siglo XX, y originó una fructífera producción intelectual que abarcó teorías del desarrollo económico y social. Sin embargo, recibió fuertes críticas por parte de autores que demostraron los fracasos de su aplicación en el Tercer Mundo. Además, los procesos que explicaba sufrieron importantes transformaciones: el fordismo se estancó y su producción en masa fue superada por sistemas fabriles en pequeña escala. Entonces, como suele sucederle a los paradigmas, la teoría de la polarización fue descalificada y rebasada por otras corrientes.

En este escrito se demostró que las nuevas vertientes que estudian las incesantes transformaciones de los sistemas de fabricación ? implementadas a partir de la crisis del capitalismo mundial de los años setenta? y su impacto en el territorio no rompieron del todo con los postulados de Perroux y Boudeville: siguen sus principales ideas. En estos procesos

fue de gran importancia la difusión de innovaciones tecnológicas y organizacionales desde las casas matrices hasta sus filiales. Por esto, la teoría de la polarización ¿ mejorada con las aportaciones mostradas en este texto? es útil para entender los impactos territoriales de la industrialización no sólo en la escala regional, sino también en la nacional y mundial. Para esta teoría, en el polo industrial (donde se asienta la industria propulsora) se crean innovaciones tecnológicas y se difunden para generar sinergias que impulsan nuevas innovaciones, entonces, las empresas ubicadas en el polo se retroalimentan y difunden las innovaciones a otros establecimientos localizados en el entorno. Pero los grandes consorcios extienden los efectos de polarización entre sus establecimientos allende ese entorno e, incluso, de las fronteras nacionales.

Entre otros autores, Lasuén y Friedmann enriquecieron la teoría de la polarización; explicaron que la difusión de innovaciones al interior de los consorcios no se realizaba de forma homogénea: el proceso era diferente en las naciones avanzadas y las subdesarrolladas. Por su parte, teóricos de las corrientes marxista, regulacionista y de la nueva división internacional del trabajo profundizaron en este asunto; explicaron que ¿ ante la crisis económica de los años setenta? las empresas multinacionales implementaron estrategias para aprovechar la división territorial del trabajo y desagregar procesos productivos en diferentes regiones con el fin de explotar ventajas de comparativas y reducir costos de producción. Según Lipietz, estas firmas se valieron de tres tipos de región donde la nación sede fungió como la región tipo I: conservó las tareas especializadas, y desplazó a las regiones II y III, las de menor relevancia.

Entonces, se pueden interpretar estas conceptualizaciones sobre la desagregación industrial como una forma de representar las diferentes modalidades que asumen los procesos de polarización tecnológica según la clase nación donde se desarrollan.

Bibliografía

- Aboites A., Jaime y Manuel Soria L. (1999), *Innovación, propiedad intelectual y estrategias tecnológicas. La experiencia de la economía mexicana*. México, UAM-X, Porrúa.
- Benko, Georges (1998), *La science régionale*. Paris, Que sais-je?
- Boisier, Sergio (1992), *El difícil arte de hacer región. Las regiones como actores territoriales del nuevo orden internacional. Conceptos, problemas y métodos*. Cusco, Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas.

- Boisier, Sergio (1974), "Industrialización, urbanización, polarización: hacia un enfoque unificado", en: Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES). *Planificación regional y urbana en América Latina*. México, Siglo XXI. Dos Santos, Theotônio. 2002. *La teoría de la dependencia. Balance y perspectivas*. México, Plaza Janés.
- Boudeville, Jacques-R. (1961), *Los espacios económicos*. Buenos Aires, EUDEBA.
- Castells, Manuel y Peter Hall (1994), *Las tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales del siglo XXI*. Madrid, Alianza.
- Corona Treviño, Leonel (1999), *Enfoques económicos de la tecnología. Problemas y perspectivas*. México, CIICH-UNAM.
- Dos Santos, Theotônio (2002), *La teoría de la dependencia. Balance y perspectivas*. México, Plaza Janés.
- Dosi, Giovanni (1988), "The nature of the innovative process", en: Dosi, Giovanni, Freeman, Christopher y Richard Nelson (ed.). *Technical Change and Economic Theory*. Londres, Nueva York, Printer Publishers.
- Dosi, Giovanni y Luigi Orsenigo (1988), "Coordination and transformation: an overview of structures, behaviours and change in evolutionary environments", en: Dosi, Giovanni, Freeman, Christopher y Richard Nelson (ed.). *Technical Change and Economic Theory*. Londres, Nueva York, Printer Publishers.
- Dosi, Giovanni y Luc Soete (1988), "Technical change and international trade", en: Dosi, Giovanni, Freeman, Christopher y Richard Nelson (ed.). *Technical Change and Economic Theory*. Londres, Nueva York, Printer Publishers. Friedmann, John. 1976. *Urbanización, planificación y desarrollo nacional*. México, Diana.
- Frank, André Gunder (1981), *Lumpenburocracia: lumpen desarrollo*. México, Era.
- Friedmann, John y Clyde Weaver (1981), *Territorio y función. La evolución de la planificación regional*. Madrid, Instituto de Administración Local.
- Fröbel, Folker, Heinrichs, Jürgen y Otto Kreye (1980), *La nueva división internacional del trabajo. Paro estructural en los países industrializados e industrialización de los países en desarrollo*. Madrid, Siglo XXI.
- Hägerstrand, Torsten (1967), *Innovation diffusion as a spatial process*. Chicago y Londres, Universidad de Chicago.
- Hansen, Niles M. (1972), "Criteria for a growth centre policy", en: Kuklinski, Antoni R. (ed.). *Growth Poles and Growth Centers in Regional Planning*. Holanda, Mouton.
- Hermansen, Tormod (1972), "Development poles and development centers in national and regional development. Elements of a theoretical framework", en: Kuklinski, Antoni R. (ed.). *Growth Poles and Growth Centers in Regional Planning*. Holanda, Mouton.
- Hiernaux-Nicolas, Daniel (1999), "Tecnología, territorio y región: elementos para un estado de la cuestión teórica", en: Corona Treviño, Leonel. *Innovación tecnológica y desarrollo regional*. Pachuca, UAH, UNAM, UAEM, BUAP.
- Hirschman, Albert O. (1973), *La estrategia del desarrollo económico*. México, FCE.
- Juárez Núñez, Huberto (2006), "El concepto de impermeabilidad regional en el desarrollo de la industria del automóvil en México", *APORTES/BUAP*. Puebla, Núm. 31 y 32, año XI, abril-mayo-agosto: 129-157.

- Kuhn, Thomas S. (1995), *La estructura de las revoluciones científicas*. México, FCE.
- Lajugie, Joseph (1985), "L'élaboration de la théorie économique spatiale et l'apparition de la politique d'aménagement du territoire et de développement régional", en: Lajugie, Joseph, Delfaud, Pierre y Claude Lacour. *Espace régional et aménagement du territoire*. Francia, Dalloz.
- Lasuén, J. R. (1973), "Urbanisation and Development ? the Temporal Interaction between Geographical and Sectoral Clusters", en: Hansen, Niles, Button, Kenneth y Peter Nijkamp (ed.). 1996. *Regional Policy and Regional Integration*. Gran Bretaña, Galliard.
- Lipietz, Alain (1979), *El capital y su espacio*. México, Siglo XXI.
- Lundvall, Benkt-Åke (1992), "Introduction", en: Lundvall, Benkt-Åke (ed.). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Londres, Pinter Publishers.
- Massey, Doreen (1984), *Spatial Divisions of Labor. Social Structures and the Geography of Production*. Nueva York, Methuen
- Moseley, Malcolm J. (1974), *Growth Centers in Spatial Planning*. Gran Bretaña, Pergamon.
- Myrdal, Gunnar (1979), *Teoría económica y regiones subdesarrolladas*. México, FCE.
- Piore, Michael J. y Charles F. Sabel (1984), *The Second Industrial Divide. Possibilities for Prosperity*. Estados Unidos, Basic Books.
- Perroux, François (1955), "Notas sobre el concepto de polos de crecimiento", en: Perroux, François, Friedmann, John y Jan Tinbergen. 1973. *Los polos de desarrollo y la planificación nacional, urbana y regional*. Buenos Aires, Nueva Visión.
- Porter, Michael E. (1991), *La ventaja competitiva de las naciones*. Buenos Aires, Vergara.
- Ramírez Velázquez, Blanca Rebeca (2003), *Modernidad, posmodernidad, globalización y territorio. Un recorrido por los campos de la teorías*. México, UAM-X.
- Restrepo, Iván (1984), "Los polos de desarrollo, de la teoría a la realidad", en: Restrepo, Iván (coord.): *Las Truchas ¿Inversión para la desigualdad?* México, Océano.
- Richardson, Harry W. (1986), *Economía regional y urbana*. Madrid, Alianza.
- Rozga Luter, Ryszard (2003), "Sistemas Regionales de Innovación". *CONVERGENCIA/UAEM*, Toluca, Núm. 33, septiembre-diciembre: 225-248.
- Sánchez Daza, Germán (2000), "Innovación: una introducción al tema", en: Sánchez Daza, Germán (coord.): *Las capacidades innovativas en la región Puebla, Tlaxcala, Hidalgo*. Puebla, BUAP, SIZA, CONACYT.
- Storper, Michael (1997), *The Regional World. Territorial Development in a Global Economy*. Nueva York, The Guilford press.
- Teece, David J. (1988), "Technological Change and the Nature of the Firm", en: Dosi, Giovanni, Freeman, Christopher y Richard Nelson (ed.). *Technical Change and Economic Theory*. Londres, Nueva York, Printer Publishers.
- Vázquez Barquero, Antonio (1999), *Desarrollo, redes e innovación. Lecciones sobre desarrollo endógeno*. Madrid, Pirámide.
- Zaremba, Piotr (1972), "Observation about the synthetical approach to theories of development", en: Kuklinski, Antoni R. (ed.). *Growth Poles and Growth Centers in Regional Planning*. Holanda, Mouton.