





Impresiones

Productividad y desarrollo económico en México, una aproximación territorial: 1998-2018¹

Productivity and economic development in Mexico, a territorial approach: 1998-2018

Jaime Alberto Prudencio Vázquez*
Samuel Ortiz Velásquez**

4

Palabras clave

Productividad del trabajo
Desarrollo económico
Manufacturas mexicanas
Panel espacial

Key words

Labor Productivity
Economic Development
Mexican Manufacturing
Spatial Panel

Jel: C23, L60, O25, O47, R11

- * Doctor en Economía por la UNAM. Profesor visitante en la UAM Azcapotzalco en el Departamento de Economía, Área de Relaciones Productivas en México. Líneas de investigación: economías de aglomeración y desarrollo económico, industria manufacturera y crecimiento, desigualdad territorial.
Contacto: japv@azc.uam.mx.
- ** Doctor en Economía por la UNAM. Profesor Asociado C de Tiempo Completo, adscrito a la División de Estudios Profesionales de la Facultad de Economía de la UNAM. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I. Líneas de investigación: comercio exterior y crecimiento económico; desarrollo económico; organización industrial.
Contacto: samuelov@economia.unam.mx

¹ Investigación realizada gracias al Programa UNAM-PAPIIT IA302620 "Las empresas chinas en la industria de autopartes y automóviles en México: condiciones actuales y perspectivas ante el Tratado México-Estados Unidos-Canadá (T-MEC)".

Resumen

Históricamente el desarrollo económico ha estado vinculado al surgimiento, crecimiento y consolidación de la manufactura. En México, como en otros países, la actividad manufacturera aparece espacialmente concentrada. Se estudia aquí, a través de un modelo de panel espacial, la relación entre la dinámica de la productividad de la manufactura en los municipios metropolitanos y en las concentraciones industriales más importantes de México con la base material del desarrollo: el crecimiento del valor agregado per cápita. Los resultados muestran que la productividad laboral de las manufacturas contribuye a explicar las diferencias en el nivel de desarrollo entre los municipios metropolitanos, aunque en un grado menor al esperado, además, si bien la dependencia espacial entre la dinámica de productividad laboral de la manufactura y de crecimiento per cápita está presente, ésta también es débil.

Abstract

In a long-term perspective, economic development has been linked to the emergence, growth, and consolidation of manufacturing. In Mexico, as in other countries, manufacturing activity appears spatially concentrated. We study here, through a spatial panel model, the relationship between the dynamics of manufacturing productivity in metropolitan municipalities and in the most important industrial concentrations in Mexico with growth of value added per capita. The results show that the labor productivity of manufacturing contributes to explain the differences in the level of development between metropolitan municipalities, although to a lesser degree than expected. In addition, although the spatial dependence between the dynamics of labor productivity of manufacturing and per capita growth is present, it is also weak.

Introducción

En México más de cuatro quintas partes del valor agregado de la manufactura se concentra en 18.2% del territorio nacional (INEGI, 2019), es decir, en 236 de los 2,456 municipios que integran el país. Algunos autores han agrupado dichas áreas en nueve regiones denominadas Zonas Industriales para el Desarrollo (ZID) (Isaac y Quintana, 2004). Estas áreas están vinculadas con las zonas metropolitanas, pues 130 de los municipios que componen las ZID forman parte de alguna de las 74 zonas metropolitanas. Así, entre los municipios ZID y los municipios metropolitanos se integra un grupo de 480 unidades territoriales que concentran una población de 80.2 millones de mexicanos (INEGI, 2015).

Partiendo de los altos niveles de concentración del producto manufacturero en un grupo reducido de municipios, el artículo examina si la productividad laboral de la manufactura mexicana se asocia positivamente con mayores ritmos de crecimiento del producto por habitante y, por tanto, puede estar asociado a mayores niveles de desarrollo de estas áreas y de sus municipios metropolitanos de influencia. Se parte de la premisa de que la dimensión económica del desarrollo atraviesa por el crecimiento del producto agregado por habitante, el que está estrechamente vinculado con la emergencia, expansión y fortalecimiento de las actividades industriales, particularmente las manufacturas, cuya dinámica y fortaleza puede ser sintetizada en los ritmos de crecimiento de la productividad del trabajo del sector.

Para tales propósitos el artículo se estructura en cuatro apartados. En el apartado 1 se hace un recuento de los aspectos teóricos que sustentan el binomio industria-desarrollo desde una perspectiva espacial. En la sección 2 se presentan los resultados de un grupo de

6

trabajos empíricos que respaldan la afirmación de que el nivel y dinámica de la productividad en la manufactura opera como base para el crecimiento económico nacional, se aborda la forma en que el fenómeno se ha estudiado regionalmente. En el apartado 3 se expone el modelo propuesto, un panel espacial, para indagar la relación entre la productividad laboral de la manufactura y el crecimiento del producto agregado como gruesa medida de desarrollo. En el apartado 4 se exploran los patrones de asociación espacial mediante los índices de Moran para las variables de nuestro interés. En la sección 5 se presentan los resultados de las diferentes alternativas de modelos propuestos. En la última parte se presentan las conclusiones.

1. La hipótesis del motor de crecimiento y su perspectiva a nivel regional

El binomio industria-desarrollo ha sido puesto de relieve por autores poskeynesianos y estructuralistas, no así por la escuela neoclásica, que en su visión del ingreso nacional no distingue entre sectores clave. Inscrito en la tradición poskeynesiana, Nicholas Kaldor (1984) parte de un enfoque sectorial y formula tres generalizaciones empíricas que ponen el acento en la industrialización como impulsor motor del crecimiento económico. En términos generales la primera ley establece una fuerte relación de causalidad positiva que va del crecimiento del producto manufacturero al crecimiento del PIB global, es la denominada hipótesis del motor de crecimiento. La segunda ley también llamada Ley de Verdoorn, establece que la relación de causalidad positiva que va del crecimiento del producto al crecimiento de la productividad del trabajo, tanto en las ma-

nufacturas como en la industria total, como resultado de rendimientos crecientes a escala estáticos y dinámicos. La tercera ley señala la asociación positiva que se establece entre el crecimiento del producto en la manufactura con la productividad fuera de la manufactura, ello por la existencia de rendimientos decrecientes en la agricultura y en diversas actividades del sector servicios.

En este contexto, la expansión del sector servicios es vista como una resultante del crecimiento del producto manufacturero, si bien hoy es imposible soslayar la fuerte dinámica y vínculo entre la industria y los servicios. En efecto, en los últimos tiempos, se ha llamado a la necesidad de examinar a la industria desde una perspectiva más amplia, dado que diferentes servicios críticos para la manufactura y de alta apropiación de valor agregado (*v.gr.*, diseño e investigación más desarrollo), se registran en el sector servicios y no en el sector manufacturero de las cuentas nacionales (de inspiración keynesiana), ello tiene repercusiones en términos de las contribuciones relativas (aparentes y reales) al crecimiento económico por parte de los sectores económicos (Ortiz-Velásquez, 2015). Por ello en el terreno conceptual, se ha llamado a la necesidad de abordar la adición de valor por parte de los territorios desde un enfoque de encadenamientos mercantiles globales y sus segmentos, pues dicho enfoque invita a una reflexión más profunda con respecto a los alcances de las teorías clásicas de la industrialización desarrolladas por CEPAL y la escuela poskeynesiana.

Con respecto a la dimensión espacial, desde la perspectiva de los modelos de crecimiento endógeno y de la nueva geografía económica (Capello, 2004; Krugman, 1993), se

remarca la influencia de las interacciones entre los agentes que se traduce en la aglomeración de la actividad económica que, como consecuencia, tiene efectos externos vinculados al tamaño del mercado, acceso a servicios especializados, encadenamientos productivos hacia adelante o atrás, difusión del conocimiento y; normas, instituciones y políticas entre las diferentes regiones. El estudio de lo que podría ser denominado la “importancia del espacio” sobre la dinámica económica se ha difundido y diversos autores han comenzado a abordar los modelos de crecimiento con una perspectiva espacial. Este tipo de estudios tienen su origen en las contribuciones seminales que Marshall hiciera en sus *Principios de economía* (2005) en las que describió los efectos positivos de la concentración espacial de la actividad económica de un sector en particular; este tipo de efectos son denominados externalidades tipo Marshall-Arrow-Romer (MAR) y se refieren a la transmisión de conocimiento entre las empresas de una misma rama o industria, de modo que “la concentración de una industria en una ciudad ayuda a la transmisión de conocimiento entre las empresas y, por tanto, al crecimiento del sector y de la ciudad” (Glaeser, et al., 1992: 1,127). Por otro lado, se ha identificado la existencia de las llamadas economías de urbanización, definidas por primera vez por Jacobs en 1961 (Jacobs, 2011) que tienen como efecto la reducción en los costos de las unidades económicas como resultado de la “complejidad y magnitud del aparato urbano, que se expresa en grandes obras de capital infraestructural espacialmente concentrado” (Hernández-Laos, 1985: 220); en este tipo de concentración, no es la especialización sino la diversidad de industrias, actividades y sectores lo que promueve el crecimiento y la innovación (Glaeser, et al., 1992: 1,128). En las líneas siguientes nos referiremos a tal aspecto.

2. Revisión de bibliografía empírica

Son muchos los autores que han contrastado empíricamente el papel que la industria tiene sobre el desarrollo económico. En las líneas siguientes se ofrece un recuento, clasificando los estudios empíricos en tres grupos: estudios agregados por regiones, estudios que incorporan la visión espacial y estudios para México.

i. Estudios agregados por regiones

Combes (2000) busca los efectos de las economías de aglomeración sobre el crecimiento del empleo en la industria y los servicios en las regiones de Francia. El autor encuentra escaso poder de las economías de aglomeración para explicar la dinámica del empleo, pero dichos efectos difieren entre cada sector y sus actividades integrantes.

Se ha estudiado la relación entre la densidad de la actividad económica y los rendimientos crecientes (Ciccone y Hall, 1993), la relación entre la proximidad a las ciudades de mayor tamaño y la productividad (Rice, Venables y Patacchini, 2006), la aglomeración de actividades tecnológicas sobre el crecimiento del producto y la productividad a medida que aumenta la distancia (Antinelli, Patrucco y Quattraro, 2011).

Cantore, Clara, Lavopa y Soare (2017) prueban la primera ley de Kaldor para 130 países en el periodo 1960 a 2011, usando el método generalizado de momentos para tratar el sesgo de simultaneidad que se refleja en la correlación entre el regresor y el término de error. Sus resultados verifican que la manufactura opera como un motor de crecimiento.

Szirmaia y Verspagen (2015) verifican si durante el periodo 1950 a 2005 se presentó una relación positiva y significativa entre la participación de la manufactura en el PIB y

las subsecuentes tasas de crecimiento del producto per cápita (PIBh) para una muestra de 88 países. También, examinan si existen factores adicionales que explican el crecimiento del PIBh, como el “estado de desarrollo” y la “educación de la fuerza de trabajo”. El modelo propuesto fue una regresión de las tasas de crecimiento quinquenales del PIBh con respecto a la participación de las manufacturas en el producto. La estimación se llevó a cabo mediante un modelo de panel, se encontró un resultado moderado y positivo que verifica la hipótesis del motor de crecimiento.

Libanio (2006) examina la primera y segunda ley en las siete economías latinoamericanas más grandes durante el proceso de reformas, de 1985 a 2001. A través de un modelo de panel de efectos fijos y aleatorios estimado mediante el método de mínimos cuadrados generalizados factibles. El autor muestra evidencia en el sentido de que, para estos países la manufactura fue importante en el crecimiento económico agregado. Los efectos positivos de la dinámica industrial sobre el resto de la economía pueden ser explicados, tal y como comenta Libanio (2006: 20), “por los efectos de la manufactura en los *niveles de productividad* en toda la economía. Tales efectos se deben a la transferencia de mano de obra de los sectores de baja productividad al sector industrial y a *la existencia de economías de escala* estáticas y dinámicas en la manufactura”.

ii. Estudios que incorporan la dimensión espacial

Llama la atención que buena parte de los estudios sobre crecimiento económico no toman en cuenta las interacciones entre las regiones, si bien existen múltiples elementos teóricos y empíricos que sugieren que las regiones son heterogéneas e independientes (Fingleton y López-Bazo, 2006).

No obstante, en los últimos años las versiones espaciales de los modelos de crecimiento de corte Kaldoriano han empezado a extenderse, destacando el interés creciente en el fenómeno China.

Jeon (2006 y 2007), desde la perspectiva de la contabilidad del crecimiento y de los modelos de productividad total de los factores (PTF), examina las hipótesis de Kaldor en China tras el proceso de reformas económicas de 1978. A través de un modelo de panel espacial y series de tiempo, verifica que la manufactura ha operado como el motor de crecimiento de la economía pero encuentran que la dependencia espacial entre las regiones es muy débil entre las provincias chinas.

Guo, Dall’erba y Gallo (2013) investigan la hipótesis del motor de crecimiento para 31 regiones en China durante 1996 a 2006. Para ello recurren a la modelación econométrica espacial para atender los problemas de endogeneidad de la variable explicativa, así como la

heteroscedasticidad y las denominadas derramas espaciales. Sin embargo, a contrapelo de lo sostenido por Jeon (2006 y 2007), recurren a la contabilidad del crecimiento para explicar la diferencia en el desempeño regional explicadas por diferencias en la PTF asignando una función de producción distinta a cada región. Para tratar la autocorrelación espacial incluyen un rezago espacial del crecimiento del producto total o de la productividad de las regiones vecinas. Verifican las tres leyes de Kaldor para las regiones de China en el periodo considerado, más aún, el componente espacial de la primera ley es positivo y significativo, no así para las otras dos leyes.

Para el caso de economías en desarrollo como Turquía, Güçlü (2013) encuentra dependencia espacial cuando intenta verificar la primera ley de Kaldor para ese país en la última década del siglo XX, aunque ésta es tratada a partir de un modelo de error, lo que significa que “Si el crecimiento de una región se desvía del crecimiento normal, afectará el crecimiento de las regiones vecinas” (Güçlü, 2013: 863).

iii.

iv. Estudios para México

Sánchez-Juárez y Campos-Benítez (2010) examinan el papel de la manufactura en la dinámica de crecimiento de la frontera norte de México tras el periodo de apertura económica comercial. En sus resultados identifican rendimientos crecientes a escala en la manufactura del norte de México cuyos diferenciales de productividad están asociados al tamaño medio de los establecimientos y a los salarios de eficiencia. Calderón-Villareal y Martínez-Morales (2005) prueban la existencia de la ley de Verdoorn en la manufactura mexicana contrastando dos periodos: antes y después de la apertura económica en un periodo total de 35 años para las 32 entidades agrupadas en nueve

regiones. En su estudio, identifican patrones diferenciados de la productividad del trabajo entre las regiones de México. A través de secciones cruzadas con mínimos cuadrados ordinarios encuentran presencia de rendimientos crecientes en la manufactura regional en México, además de que las entidades del norte fueron las más beneficiadas.

Rendón-Rojas y Mejía-Reyes (2015) estudian dos regiones y dos sectores (sustancias químicas y productos metálicos) en el centro de México: Toluca-Lerma y los municipios mexiquenses del Valle de México a través de un modelo de panel. Sus resultados apuntan a la existencia de efectos diferenciados sobre el crecimiento económico que dependen de la región y el sector considerado: para el caso de Toluca-Lerma el sector sustancias químicas no tiene efectos significativos sobre el crecimiento, pero sí para la región Valle de México; en cambio, el sector productos metálicos tiene efectos significativos en el Toluca-Lerma y en menor grado en el Valle de México.

Quintana, Andrés y Mun (2013) realizaron un estudio comparativo de México y Corea del Sur en el que prueban las tres leyes de Kaldor con un enfoque espacial en el periodo 1998 a 2008 con información a nivel entidad federativa y su equivalente en Corea del Sur. Estiman un modelo de error y de rezago espacial. Los autores apuntan que “los resultados de la estimación de las tres leyes de Kaldor indican que existe un liderazgo del sector manufacturero en Corea, mientras que en México ese sector no es el motor del crecimiento de la economía” (p. 106).

Si bien el presente artículo no busca verificar empíricamente las leyes de Kaldor en un entorno regional, es una referencia obligada en términos teóricos por la relevancia que en sus modelos de crecimiento se le atribuye al sector industrial. De los postulados de Kaldor el que

tiene mayor cercanía con lo que postulamos en esta investigación es la segunda ley que apunta que la tasa de crecimiento de la productividad laboral manufacturera está positivamente relacionada con la tasa de crecimiento de la producción manufacturera. En nuestro caso, hemos establecido que la relación causal va desde el crecimiento de la productividad en el sector de las manufacturas al crecimiento del producto total por habitante como base material para el desarrollo. No obstante, encontramos en las propuestas de modelación del crecimiento de corte kaldoriano el esquema que guía la definición del modelo econométrico que proponemos.

3. Productividad laboral y crecimiento: un modelo para las regiones de México

Para indagar en la relación entre la dinámica de la productividad laboral de las manufacturas y lo que denominamos la base material para el desarrollo en los municipios metropolitanos de México y las más importantes concentraciones industriales se recurre a un modelo de panel espacial. Este tipo de modelos permite recoger la interrelación del fenómeno de interés a nivel territorial dada una estructura de vecindad (LeSage y Fischer, 2009). Para Baltagi (2001) los modelos de panel espacial tienen las siguientes ventajas: *i)* permite controlar la heterogeneidad de los individuos o unidades; *ii)* ofrece más información que las secciones cruzadas o las series de tiempo cuando son consideradas aisladamente; *iii)* los datos trabajados de este modo presentan más variabilidad y menos colinealidad; *iv)* proveen más grados de libertad y estimadores más eficientes. Los modelos con interacciones espaciales son de diversos tipos.¹ En este artículo se desarrollan cuatro modelos de datos panel cuyas características se precisan a continuación:

1 Un examen puntual de la gran variedad de ellos puede ser revisada en Elhorst (2006).

- i. Cuando un modelo es estimado sin hacer distinción entre los efectos individuales y sin incorporar los espaciales, se dice que se tiene un modelo *pool*. Sus resultados son casi idénticos a los de un modelo estimado a través de mínimos cuadrados ordinarios.
- ii. Los modelos que capturan las interacciones espaciales son de dos tipos: *i)* efectos de interacción endógenos, es decir, cuando la variable dependiente reaparece como independiente, pero a través de sus efectos espaciales (dependencia espacial estructural); *ii)* efectos de interacción dados por los términos de error de la regresión. Estos dos tipos de interacciones espaciales dan nombre a dos modelos: modelo de rezago espacial y modelo de error espacial, respectivamente. Entonces, un modelo de rezago espacial o de dependencia espacial estructural (*spatial autoregressive model*, SAR) puede ser escrito como:

$$Y = \delta WY + \alpha N + X\beta + \varepsilon$$

En donde Y es el vector de n observaciones de la variable dependiente, W es la matriz de pesos espaciales que indica la vecindad entre las unidades espaciales, δ es el coeficiente de correlación espacial, X es la matriz de $n \times k$ variables exógenas, β es el respectivo vector de parámetros estimados y ε es el vector de términos de error. Este es el segundo modelo presentado.

- iii. El modelo de error espacial (*spatial error model*, SEM), nuestro tercer modelo, se expresa como:

$$Y = \alpha N + X\beta + u$$

En donde $u = \lambda Wu + \varepsilon$ y λ es el parámetro autoregresivo y la dependencia espacial es modelada a través del término de error.

iv. Cuando en un modelo se incluyen de forma simultánea ambos tipos de interacción espacial, nuestro cuarto modelo, se obtiene uno denominado SAC cuya forma es:

$$Y = \delta W y + \alpha N + X \beta + u$$

$$u = \lambda W u + \varepsilon$$

La base de nuestro modelo toma cuerpo de los trabajos de Capello y Fratesi (2012) y Correa-Quezada, Quintana y Mendoza (2019) y se puede expresar como:

$$DNMpc = \alpha N + \beta_1 \varphi + \beta X + \varepsilon$$

Donde $DNMpc$ indica la variable a explicar, definida como el diferencial de crecimiento del valor agregado per cápita no manufacturero de la economía municipal respecto al nacional. En tanto, φ es la tasa de crecimiento de la productividad laboral de la manufactura municipal, mientras que X representa el conjunto de variables exógenas.

Las variables exógenas que componen la matriz X y la variable independiente aparecen resumidas en el cuadro 1. La variable dependiente es el diferencial de crecimiento del valor agregado per cápita no manufacturero que, como se dijo, toma como base los trabajos de Capello y Fratesi (2012) y Correa-Quezada, Quintana y Mendoza (2019). En la propuesta de Capello y Fratesi esta variable es el “componente diferencial” del conocido modelo MASST (*Macroeconomic, Sectoral, Social, Territorial model*) con el que captan el crecimiento relativo regional con respecto a la dinámica nacional y que estaría asociado a los elementos estructurales que caracterizan a cada región. Esta propuesta es retomada por Correa-Quezada, Quintana y Mendoza (2019) para explicar el diferencial de crecimiento entre los cantones del Ecuador. En nuestro caso, la variable de-

pendiente es entendida como una gruesa aproximación de una medida de desarrollo cuyas diferencias entre las regiones estaría explicada por las características estructurales de cada una de ellas. Siguiendo a Capello y Fratesi (2012) clasificamos a las variables explicativas en tres grupos (ver cuadro 1):

- i. Componente sectorial, integrado por dos variables: *i)* crecimiento de la productividad de las manufacturas; *ii)* crecimiento del personal ocupado de la manufactura.
- ii. Componente demográfico, integrado por dos variables: *i)* crecimiento de la población total y; *ii)* número promedio de grados de formación escolar de la población. El papel que se le ha atribuido a la formación de la mano de obra o de la educación sobre la dinámica de crecimiento ha sido ampliamente discutido. Una de las vertientes ha sido los modelos de crecimiento endógeno (Lucas, 1988, citado por Guo et al., 2013; Becker, 1984, citado por Garza y Quintana, 2014), mientras que desde perspectivas críticas se habla más bien de habilidades y experiencia (Garza y Quintana, 2014). Aquí nos ceñimos a la propuesta de Guo, Dall’erba, y Gallo (2013) que, en su evaluación de las leyes de Kaldor para la China post reformas, incorporan una medida de formación de la fuerza de trabajo. Con todo, es difícil recoger en una variable la complejidad asociada a las habilidades, destrezas, experiencia y conocimiento que se encuentra en la población ocupada productiva.
- iii. Las fuerzas de aglomeración espacial y territorial se incorporaron a través del indicador de densidad del personal ocupado en la manufactura, ello con el objetivo de captar los efectos de las economías de urbanización en el ritmo de crecimiento regional.

Cuadro 1. *Conjunto de variables que componen el modelo propuesto*

Etiqueta	Variable
	Variable dependiente
DNMpc	Diferencia de la tasa de crecimiento del valor agregado no manufacturero per cápita regional respecto al nacional.
Componentes sectoriales	
FI	Tasa de crecimiento de la productividad laboral de la manufactura.
POM	Tasa de crecimiento del personal ocupado manufacturero
Componente demográfico	
PT	Tasa de crecimiento de la población total.
GRAD	Promedio de años de estudio.
Fuerzas de aglomeración	
DEM	Tasa de crecimiento de la densidad del personal ocupado total de la manufactura.

Notas: las tasas de crecimiento corresponden a los periodos 1998-2003, 2003-2008, 2008-2013, 2013-2018. El promedio de grados de estudio corresponde a los años 2000, 2005, 2010, 2015 y se expresan como porcentaje de la población total. Fuente: elaboración propia.

La información para la estimación del modelo proviene de dos fuentes, ambas publicadas por el INEGI. La primera son los Censos Económicos con información de la actividad económica de los municipios correspondiente a los años 1998, 2003, 2008, 2013 y 2018, de los que hemos extraído los datos relativos al valor agregado y personal ocupado, tanto de la manufactura como de las actividades no manufactureras. La segunda fuente son los Censos y Conteos de Población y Vivienda para los años 1995, 2000, 2005 y 2010, así como la Encuesta Intercensal 2015, con base en las cuales se calculó la población total, densidad de población y los datos relativos a educación. Antes de presentar los resultados de las regresiones, en el apartado siguiente se examina a nivel estadístico la existencia de interdependencia a nivel territorial entre las variables centrales: la productividad laboral de las manufacturas y el valor agregado per cápita no manufacturero.

4. Patrones espaciales en la productividad laboral y el crecimiento en los municipios metropolitanos de México y las Zonas Industriales para el Desarrollo

La composición municipal de las nueve ZID varía de forma importante, pues mientras que la ZID Valle de Toluca cuenta con siete, la ZID Sur-Pacífico cuenta con 106. Por otro lado, desde 2015 existen en México 74 zonas metropolitanas integradas a partir de 417 municipios metropolitanos (CONAPO, 2018). Al igual que las ZID, son disímiles entre sí: Ensenada y Mexicali en el norte de México tienen un municipio, en tanto las del Valle de México, Guadalajara o Monterrey están formadas por un número importante de municipios y concentraciones de población.

De los municipios que integran las ZID, 130 forman parte de alguna zona metropolitana. De los restantes, la mayor parte pertenece

a la ZID Sur Pacífico, que agrupa las entidades de Guerrero, Oaxaca y Chiapas. El área de estudio está integrada por 480 municipios (metropolitanos, municipios ZID y municipios ZID) que forman parte de alguna zona metropolitana.² En la figura 1 se muestran las Zonas Metropolitanas y las Zonas Industriales para el Desarrollo.

En el área de estudio habitan 80.2 millones de personas, cerca de dos terceras partes de la población total de nuestro país en 2015. Las posibilidades de impactar a la mayor parte de la población focalizando acciones de política industrial en estas áreas no deben ser soslayadas.

La medida que permite un acercamiento a la dimensión económica del desarrollo es el valor agregado per cápita no manufacturero de los municipios de México que compone el área de estudio, aproximado como la diferencia entre la tasa de crecimiento del valor agregado no manufacturero municipal y nacional. Para el grupo de 480 unidades espaciales, este diferencial es casi siempre positivo, excepto entre 2003 y 2008, lo que refiere que, en promedio, los municipios que componen el área de estudio han crecido más que el conjunto de la economía nacional; la dinámica de crecimiento notablemente más alta se ubicó en el periodo 2008-2013, con un diferencial promedio de 3.5% por encima del nacional. Sin embargo, la disimilitud en el crecimiento es patente como puede verse con los valores mínimo, máximo y la desviación estándar, esta última indica que la variabilidad promedio del diferencial de crecimiento de la variable es de entre 12 y 18 puntos porcentuales, según el periodo considerado (ver cuadro 2).

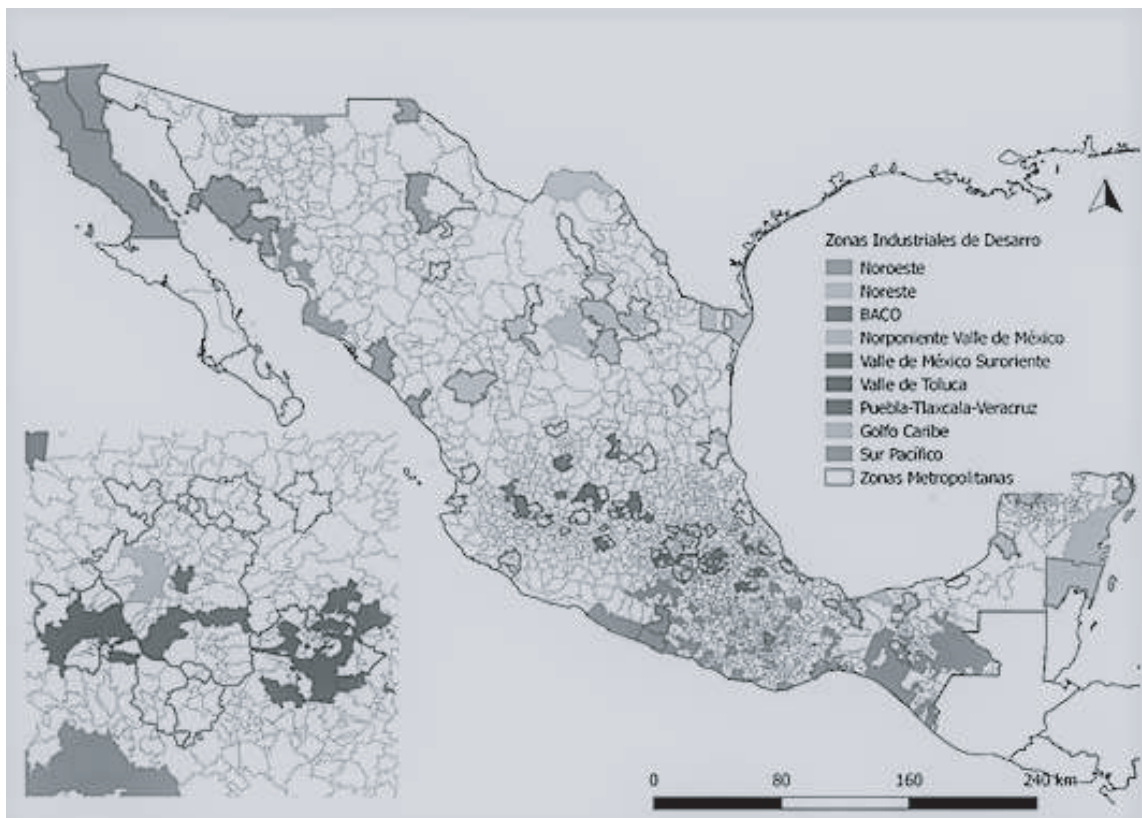
Se ha indicado que la variable que influye sobre la dimensión económica del desarrollo es, en lo básico, la productividad de la manufactura. Entre los cortes censales incluidos, el mejor desempeño en conjunto del crecimiento de la productividad de los municipios y delegaciones del área de estudio respecto al total nacional se registró entre 2013 y 2018, con un diferencial de 4.4%, en tanto que el peor se ubicó en 2003-2008, aunque con valores mínimos y máximos considerablemente grandes. Estas discrepancias son entendibles en la medida en que, a un nivel de desagregación municipal, el asentamiento o relocalización de unidades económicas en un área con una actividad poco relevante puede significar movimientos importantes en su dinámica de crecimiento.

El crecimiento del personal ocupado de la manufactura mostró siempre tasas positivas, particularmente altas entre 2003-2008. Los componentes demográficos, se dijo, están integrados por dos variables: el nivel de formación dado por el promedio de años estudiados y la tasa de crecimiento de la población total. Respecto a esta última (PT), su tasa de crecimiento media presentó una gradual disminución en los tres primeros periodos (con valores de 2.0%, 1.4% y 0.8%), con un ligero repunte en el último periodo 2013-2018, además de que la disimilitud en términos de su desviación estándar también ha aumentado. El indicador de promedio de años estudio ha aumentado de periodo en periodo, de la mano de una reducción en la disimilitud entre los municipios del área de estudio (de 1.5 años de desviación estándar a 1.46).

2 Este número es el resultado de llevar a cabo una depuración de la base de datos para eliminar registros inconsistentes, decidimos pues eliminar los valores negativos de la variable valor agregado que aparecían en la información utilizada.

Figura 1

Zonas metropolitanas y Zonas Industriales de Desarrollo



Fuente: elaborado con base en el Marco Geoestadístico Nacional y CONAPO, *et al.* (2018).

Cuadro 2. Resumen de los valores medios, desviación estándar, mínimo y máximo de las variables consideradas.

Periodo	Promedio					
	DNMpc	FI	POM	PT	GRAD	DEM
1998-2003	1.11	0.86	4.79	2.06	7.02	1.86
2003-2008	-0.02	-1.61	7.10	1.45	7.52	6.13
2008-2013	3.56	1.09	1.52	0.89	8.31	1.20
2013-2018	2.25	4.42	4.77	1.11	8.82	5.45
Periodo	Mínimo					
	DNMpc	FI	POM	PT	GRAD	DEM
1998-2003	-49.45	-52.40	-11.45	-3.82	2.65	-34.02
2003-2008	-54.84	-55.38	-10.29	-5.52	2.43	-31.60
2008-2013	-70.73	-46.61	-29.39	-6.79	3.96	-33.93
2013-2018	-52.02	-79.29	-22.91	-19.26	0.00	-30.91
Periodo	Máximo					
	DNMpc	FI	POM	PT	GRAD	DEM
1998-2003	133.72	72.32	31.23	13.03	12.09	71.30
2003-2008	259.12	122.80	60.00	13.07	12.31	169.82
2008-2013	93.28	52.90	18.35	8.86	13.52	37.94
2013-2018	93.34	83.46	55.97	19.38	13.81	68.75
Periodo	Desviación estándar					
	DNMpc	FI	POM	PT	GRAD	DEM
1998-2003	16.00	14.37	5.32	1.87	1.50	10.10
2003-2008	18.80	14.84	6.54	2.07	1.51	13.66
2008-2013	13.62	13.39	4.31	1.86	1.44	7.22
2013-2018	12.93	14.22	4.89	3.34	1.46	8.18

Fuente: con base en los censos económicos y los censos y conteos de población y vivienda (INEGI).

Respecto al indicador de aglomeración, destaca su crecimiento que pasa de 1.9% a 5.5% entre 1998-2003 y 2013-2018 y sus mayores niveles de oscilación, lo que da cuenta de la inestabilidad de las variables reales que tipifica a la modalidad de desarrollo vigente, la cual también tiene una manifestación territorial.

Para explorar la asociación espacial entre las variables de interés se empleó el estadístico I de Moran (IM). A decir de Anselin (2018) “el estadístico I de Moran es posiblemente el indicador más utilizado de autocorrelación espacial global. Inicialmente fue sugerido por Moran (1948) y popularizado a través del trabajo clásico sobre autocorrelación espacial por Cliff y Ord (1973)”. El estadístico se auxilia de un patrón de asociación espacial recogido en la matriz de pesos espaciales que, en nuestro caso, es una matriz de vecindad tipo reina de orden uno.³ Los resultados para la I de Moran del valor agregado per cápita no manufacturero y de la productividad laboral de la manufactura aparecen en el cuadro 3.

Las variables valor agregado per cápita no manufacturero y productividad de las manufacturas, muestran evidencia de autocorrelación espacial en los respectivos años y siempre significativos para el caso del producto per

cápita no manufacturero, aunque con valores de la IM relativamente bajos: 0.25, 0.21, 0.10, 0.28 y 0.14. Ocurre algo semejante con la productividad laboral de la manufactura, aunque sólo a partir del corte 2008.

En suma, la exploración de datos revela algunos elementos sobre el comportamiento de la productividad de la manufactura y del crecimiento del producto por habitante: i) alta heterogeneidad entre la productividad laboral y el valor agregado per cápita, tanto en niveles como en tasas de crecimiento; ii) la referida heterogeneidad se evidencia también en su distribución territorial que se observa, aunque débilmente, al identificar autocorrelación espacial a través de los diagramas de Moran y sus respectivos coeficientes, iii) la asociación espacial que pudo ser identificada es explicada por un reducido conjunto de municipios y alcaldías, con evidentes agrupamientos de valores bajos, particularmente al sur sureste de México y algunos en el centro del país. En tanto, se pudo identificar algunas agrupaciones de valores positivos en el valle de México y en el norte del país.

En la siguiente sección se presentan los resultados del modelo de panel espacial en tres versiones: rezago espacial, error espacial y SAC, en cada caso se muestran los resultados del modelo de efectos fijos y efectos aleatorios propios de la metodología de panel.

3 La matriz de vecindad se construyó a partir de la transformación de las geometrías del área de estudio a través de la construcción de los polígonos de Thiessen (o polígonos de Voronoi), a partir de los centroides de los polígonos originales. Esto se debe a que nuestra geometría original (ver figura 1) contenía islas, es decir, unidades geográficas en las que no hay colindancia. La existencia de islas hace que la utilización de la matriz de vecindad como el tipo reina sea inconsistente. Otras alternativas de matrices de interacción son las matrices de k-vecinos o de distancia, no obstante, las más comunes son las de adyacencia, por lo que aquí seguimos esa ruta. Para más información sobre la transformación de Voronoi ver el sitio web de ArcGIS (<http://bit.ly/36eDMRU>) y de QGIS (<http://bit.ly/37qi25y>).

Cuadro 3. Índice de Moran del valor agregado per cápita de las actividades no manufactureras y de la productividad laboral

Año	Valor agregado per cápita		Productividad laboral	
	índice	pseudo valor-p	índice	pseudo valor-p
1998	0.248	0.001	0.035	0.076
2003	0.214	0.001	0.036	0.070
2008	0.108	0.004	0.095	0.020
2013	0.228	0.001	0.100	0.020
2018	0.142	0.003	0.105	0.010

Fuente: con base en INEGI. El pseudo valor-p se calculó con 999 permutaciones. Para una revisión cuidadosa del significado e interpretación del estadístico reportado remitase a Anselin (2020)

5. Resultados y discusión

La hipótesis central es que la productividad laboral de los municipios metropolitanos y de las ZID se asocia positivamente a los mayores ritmos de crecimiento del producto por habitante y, por tanto, está asociado con mayores niveles de desarrollo de éstas. La alternativa para acercarnos a la verificación de esta idea fue la metodología de panel espacial. Antes de presentar los resultados de las regresiones, el cuadro 4 reporta los resultados de la prueba de causalidad del Panel Granger.

Con un rezago (recordemos que nuestras variables están expresadas en términos de tasas de crecimiento promedio anual quinquenales), se rechaza la hipótesis nula de no causalidad entre el crecimiento de la productividad laboral en la manufactura y el indicador de desarrollo económico territorial (*i.e.*, la diferencia de la tasa de crecimiento del valor agregado no manufacturero por habitante regional con respecto al dato nacional). Una situación similar se presenta con la tasa de crecimiento poblacional y con el indicador territorial vin-

culado a la tasa de crecimiento de la densidad del personal ocupado en la manufactura a nivel de las regiones. Mientras que no se verifica una relación de causalidad en sentido inverso. Con ello se confirma que la productividad manufacturera, la población y la densidad del personal ocupado en la manufactura, causan el desarrollo económico en su dimensión cuantitativa y regional.

En contraste, con dos rezagos, las pruebas de causalidad revelan que los indicadores: promedio de años de estudio, tasa de crecimiento del personal ocupado manufacturero, tasa de crecimiento de la población y el indicador DEM, causan al indicador de desarrollo económico territorial. Mientras, que la dirección de la causalidad entre productividad y el indicador de desarrollo, se invierte. Llama la atención la relación de causalidad entre las tasas de crecimiento de la población y de la población ocupada manufacturera con el resto de los determinantes del desarrollo.

Cuadro 4. Resultados de la prueba de causalidad en panel

	DEM	DNMPC	FI	GRAD	POM	PT	DNMPCLAG
Número de rezagos: 1							
DEM		6.357**	3.145***	10.876*	8.274*	0.186	0.000
DNMPC	4.459**		0.379	0.686	0.337	0.017	0.029
FI	1.809	3.283***		3.434***	0.120	1.344	2.029
GRAD	35.111*	0.290	3.539***		35.649*	0.055	1.329
POM	12.114*	0.754	10.722*	35.797*		5.119**	0.023
PT	8.274*	5.028**	2.565	28.174*	79.669*		0.277
DNMPCLAG	0.454	0.000	1.375	0.485	0.699	0.782	
Número de rezagos: 2							
DEM		13.725*	3.328**	1.191	0.160	0.351	0.824
DNMPC	1.059		4.061**	0.452	10.944*	0.020	0.116
FI	2.693***	1.922		0.458	0.523	0.307	0.245
GRAD	12.180*	4.987*	2.029		18.097*	1.393	0.319
POM	2.981***	11.922*	3.029**	11.255*		3.825**	1.486
PT	4.192**	2.317***	0.805	31.402*	29.507*		11.392*
DNMPCLAG	1.350	0.752	1.106	1.856	1.567	2.226	

(*) Significativas al 1%; (**) significativa al 5%; (***) significativa al 10%.

Fuente: elaboración propia con base en INEGI.

En el cuadro 5 se presentan los resultados de los cuatro tipos de modelo anteriormente expuestos: rezago espacial, error espacial, combinación error y rezago espacial y el panel tradicional. La prueba de Hausman revela que en las cuatro formas funcionales es preferible una estimación con efectos fijos. Concentrando la discusión en los modelos con efectos fijos destaca lo siguiente:

- i. Las variables sectoriales resultaron con el signo esperado y estadísticamente significativas. El crecimiento de la productividad de las manufacturas (FI), resulta positivo, pero con bajos coeficientes, con valores que oscilan entre 0.042 y 0.061. Con ello, el crecimiento de la productividad de las

manufacturas contribuye débilmente a explicar las diferencias de crecimiento del valor agregado per cápita de la actividad no manufacturera y, por tanto, de los diferentes niveles de desarrollo del país. El crecimiento del personal ocupado manufacturero (POM) contribuye de forma más importante a explicar los diferentes niveles de desarrollo en los municipios estudiados pues el coeficiente asociado va de 1.6 a 1.66 y es siempre altamente significativo. Es decir, en coherencia con la teoría, un cambio en la estructura productiva en favor de las actividades de alta productividad como la manufactura es una condición necesaria para el desarrollo económico.

- ii. Los componentes demográficos juegan un papel relevante. El crecimiento poblacional (PT) resultó significativo en todos los modelos e influye negativamente sobre el desarrollo económico territorial, los resultados difieren del trabajo que sirve de base para esta investigación en la medida en que la variable a explicar de la propuesta de Correa-Quezada, Quintana y Mendoza (2019) es el diferencial de crecimiento, en tanto, la que aquí se expone es el diferencial de crecimiento per cápita. Esto es así porque un aumento en la tasa de población es un factor que incide adversamente en los niveles del producto por habitante. Resulta interesante observar la magnitud del coeficiente vinculado al número de años de estudio promedio (GRAD), pues en todos los modelos los coeficientes resultaron significativos y con valores que van de 2.55 a 2.6. Es decir, el nivel de calificación de la fuerza de trabajo es un elemento fuertemente asociado con el nivel de desarrollo económico.
- iii. La medida de economías de urbanización, el crecimiento de la población ocupada de la manufactura por kilómetro cuadrado (DEM), de forma contraria a lo esperado, influye de manera negativa sobre nuestra variable de interés y resultó significativa en todos los modelos con valores que oscilan entre -0.57 y -0.59. Este resultado está quizá vinculado con el hecho de que en las principales concentraciones urbanas del país han comenzado a parecer signos de congestión, no obstante, esta es una situación que exige un estudio a parte y una definición más adecuada de las fuerzas de aglomeración y de su distinción entre las diversas variedades.
- iv. Por otro lado, el rezago espacial de la diferencia de crecimiento en el valor agregado per cápita (δ , delta) es significativo en los modelos SAR de efectos aleatorios y SAC en ambas versiones; no obstante, su signo cambia de una a otra versión: mientras que es positivo en el modelo de rezago espacial, resulta negativo en el modelo que combina ambos efectos. Si recordamos los resultados de nuestra exploración de datos comentados en la sección 4, había evidencia de autocorrelación espacial positiva y significativa para el caso del crecimiento del valor agregado per cápita de la actividad no manufacturera. Este signo en el modelo SAC podría ser explicado por la inclusión del otro componente espacial en el término de error (λ , lambda); sin embargo, parece que hay indicios de autocorrelación espacial positiva, aunque escasa, cuando se comparan las magnitudes absolutas de los coeficientes delta y lambda en el modelo SAC. Esto significaría que, en una estructura espacial como la asumida, al aumentar el diferencial de crecimiento del valor agregado de los vecinos, la región de referencia disminuiría el valor de su propia diferencia, es decir, habría una suerte de proceso de reducción de las disparidades regionales entre los municipios metropolitanos y de las ZID. No obstante, el efecto neto del coeficiente delta y lambda es relativamente pequeño, lo que es indicio de que la estructura espacial definida tendría una relevancia de carácter secundario el términos de los efectos de contagio del desarrollo a nivel territorial.

Cuadro 5. Resultados de la estimación de los modelos de panel para el área de estudio

	Efectos Fijos (EF)	Efectos Aleatorios (EA)	Rezago espacial (SAR)		Error espacial (SEM)		Combo (SAC)	
			EF	EA	EF	EA	EF	EA
Intercepto	-22.616* (4.238) [-5.337]	-5.624* (1.821) [-3.089]		-5.624* (1.667) [-3.374]		5.210* (1.710) [-3.047]		-2.893 (1.788) [-1.618]
FI	0.061** (0.026) [2.324]	0.077* (0.025) [3.123]	0.060* (0.023) [2.671]	0.076* (0.023) [3.368]	0.056** (0.023) [2.477]	0.070* (0.023) [3.080]	0.042*** (0.022) [1.942]	0.051** (0.021) [2.355]
POM	1.603* (0.099) [16.183]	1.585* (0.089) [17.847]	1.603* (0.086) [18.686]	1.585* (0.081) [19.490]	1.637* (0.086) [19.000]	1.628* (0.082) [19.825]	1.656* (0.088) [18.921]	1.648* (0.080) [20.518]
DEM	-0.591* (0.053) [-11.110]	-0.546* (0.049) [-11.208]	-0.591* (0.046) [-12.839]	-0.545* (0.045) [-12.215]	-0.591* (0.046) [-12.849]	-0.549* (0.045) [-12.284]	-0.567* (0.045) [-12.621]	-0.536* (0.043) [-12.521]
GRAD	2.562* (0.513) [5.000]	0.433** (0.218) [1.988]	2.547* (0.444) [5.733]	0.424** (0.200) [2.126]	2.564* (0.474) [5.406]	0.356*** (0.205) [1.742]	2.604* (0.641) [4.064]	0.132 (0.210) [0.631]
PT	-0.830* (0.233) [-3.555]	-1.002* (0.148) [-6.751]	-0.827* (0.202) [-4.097]	-0.995* (0.136) [-7.327]	-0.831* (0.206) [-4.025]	-0.987* (0.138) [-7.162]	-0.811* (0.215) [-3.775]	-0.906* (0.137) [-6.617]
DELTA			0.018 (0.036) [0.493]	0.036 (0.037) [0.974]			-0.414* (0.092) [-4.514]	-0.450* (0.079) [-5.716]
LAMBDA					0.084** (0.037) [2.266]	0.108* (0.038) [2.857]	0.415* (0.071) [5.877]	0.461* (0.057) [8.101]
R2	0.266	0.176	0.266	0.176	0.266	0.176	0.232	0.171
Hausman	28.206*	43.875*	43.259*	34.582*				

(*) Significativas al 1%; (**) significativa al 5%; (***) significativa al 10%. Entre paréntesis, el error estándar; entre corchetes el estadístico “t”.

Fuente: elaboración propia con base en datos de INEGI (2020).

6. Conclusiones y recomendaciones

Todas las alternativas de modelos que hemos presentado para los paneles, ya sea con o sin componentes espaciales, arrojan evidencia estadísticamente significativa en el sentido de que existe asociación positiva entre los ritmos de crecimiento de la productividad laboral de las manufacturas y la diferencia en el crecimiento del valor agregado per cápita de las actividades no manufactureras, lo que aquí hemos tomado como una gruesa medida de la base material para el desarrollo regional. Por otro lado, los datos parecen ajustarse mejor a un modelo de rezago espacial con efectos fijos, según se ha podido desprender tanto del signo de las variables de nuestro interés, así como de la prueba de Hausman.

No obstante, debemos señalar varios aspectos que nos advierten de los elementos que condicionan estos resultados. En realidad, los patrones de asociación espacial contribuyen marginalmente a explicar el fenómeno. Debemos probar en el futuro con otro tipo de estructuras de asociación espacial que nos permitan recoger de forma más apropiada las complejas relaciones que se dan entre las unidades económicas de las diferentes actividades.

Recordemos que nuestra variable dependiente, la diferencia en el crecimiento del valor agregado per cápita, es tan sólo una gruesa medida de aproximación al fenómeno del desarrollo tan sólo en uno de los aspectos de su dimensión económica, no hemos incorporado en esta exploración elementos relativos a la distribución del ingreso, otro aspecto de primer orden asociado al desarrollo. De modo que, el hecho de que hayamos encontrado asociación estadísticamente significativa entre las variables postuladas, en modo alguno implica que esta asociación se traduzca automáticamente en mayores niveles de desarrollo para

las regiones consideradas. Y esto es así por varias razones. Nosotros nos hemos referido aquí a la *dimensión económica* del proceso de desarrollo, o bien, la *base material* del desarrollo justamente en este sentido: una dinámica sostenida de crecimiento del valor agregado per cápita se convierte en condición necesaria, aunque no suficiente, para alcanzar este fenómeno. Otra razón radica en la dificultad de medir el desarrollo, más aún cuando llevamos a cabo un análisis espacialmente desagregado pues los tradicionales indicadores de desarrollo se hacen más escasos y menos confiables.

En el mismo sentido que en el párrafo anterior, debemos estar conscientes de que las regiones más dinámicas con mayor nivel de productividad laboral y mayores niveles de valor agregado per cápita, suelen ser regiones dominadas por estructuras oligopólicas, a veces fuertemente vinculadas a mercados externos a través de las denominadas cadenas globales de valor. Este hecho pone de manifiesto un fenómeno que puede ser denominado reducción del potencial de acumulación geográfica efectivo. Expliquemos esto mínimamente. En el capitalismo dinámico que caracterizó sus primeras etapas e incluso su época dorada en el mundo y particularmente en los Estados Unidos, parecía cumplirse una lógica de mayores niveles de productividad, mayor disponibilidad de recursos para acumular, mayores niveles de acumulación, mayores niveles de crecimiento y, eventualmente, mayores niveles de desarrollo para los grupos sociales vinculados a estas estructuras capitalistas. No obstante, la dinámica de acumulación tanto en el mundo como para el caso de nuestro país se ha visto ralentizada, lo que en parte explica la escasa dinámica de crecimiento de la productividad y del producto en su conjunto.

En nuestro país, el proceso de apertura económica y las cada vez más complejas

relaciones de la economía de las regiones de nuestro país con la economía mundial, reducen el potencial de crecimiento y desarrollo al menos por dos hechos: i) el rompimiento de los eslabonamientos productivos que mina las posibilidades de generar efectos positivos del crecimiento de la demanda interna o externa en los espacios regionales de nuestro país y ii) la transferencia de excedente desde el territorio nacional hacia el exterior vía las complejas relaciones que se establecen entre las unidades económicas que integran las cadenas de valor. A este último hecho es al que nos referimos con una reducción del potencial de acumulación geográfica. La investigación ha de ser ampliada tomando en cuenta estos dos elementos, tanto las diferencias en el tamaño de las unidades económicas como el grado o perfil de relacionamiento externo (si son empresas fundamentalmente nacionales o de capital extranjero, si son parte de una cadena global de valor y en qué parte del proceso, etcétera).

Múltiples son las tareas aún pendientes para comprender el escaso dinamismo de algunas de las regiones de nuestro país, así como la heterogeneidad en su desarrollo y el papel de los aspectos espaciales en estos fenómenos. 🌐

Bibliografía

- Acevedo, A., Mold, A., Caldentey, E. (2009). "The analysis of leading sectors: a longterm view of 18 Latin American economies". *MPRA Paper 15017*. University Library of Munich, Germany.
- Anselin, L. (2018). "GeoDa. An Introduction to Spatial Data Analysis". *Exploratory Data Analysis* (2). En línea. [19 de noviembre de 2019].
- _____. (2020). "GeoDa. An Introduction to Spatial Data Analysis". *Global Spatial Autocorrelation* (1). En línea. [19 de febrero de 2019].
- Antonelli, C., Patrucco, P. P., y Quattraro, F. (2011). "Productivity growth and pecuniary knowledge externalities: An empirical analysis of agglomeration economies in European regions". *Economic Geography*, 87(1), 23-50.
- Asuad, N. (2007). "Un ensayo teórico y metodológico sobre el proceso de concentración económica espacial y su evidencia empírica en la región económica megalopolitana de 1970 a 2003 y sus antecedentes". Tesis Doctoral, UNAM, México.
- Baltagi, B. (2001). *Econometric analysis of panel data*. John Wiley & Sons, Nueva York.
- Benito-del Pozo, P. (2005). "Pautas actuales de la relación entre industria y ciudad", en *Ería: Revista cuatrimestral de geografía*, ISSN 0211-0563, No. 66, pp. 57-70.

- Bosworth, B. y Triplett, J. (2004). "Productivity in the US Services Sector. New Sources of Economic Growth". Brookings Institution, Washington.
- Cantore, N., Clara, M., Lavopa, A., y Soare, C. (2017). "Manufacturing as an engine of growth: Which is the best fuel?", en *Structural Change and Economic Dynamics*, 42(c), pp. 56-66.
- Calderón-Villarreal, C., y Martínez-Morales, G. (2005). "La ley de Verdoorn y la industria manufacturera regional en México en la era del TLCAN", en *Frontera norte*, 17(34), pp. 103-137.
- Capello, R. (2007). *Regional Economics*, Routledge, Londres.
- Capello, R., y Fratesi, U. (2012). "Modelling regional growth: an advanced MASST model", en *Spatial Economic Analysis*, 7(3), pp. 293-318.
- Ciccone, A., y Hall, R. E. (1993). *Productivity and the density of economic activity (No. w4313)*. National Bureau of Economic Research.
- Combes, P. P. (2000). "Economic structure and local growth: France, 1984-1993". *Journal of urban economics*, 47(3), 329-355.
- Coraggio, J.L. (1994). "Territorios en transición. Crítica a la planificación regional en América Latina", UAEM, Toluca.
- Correa-Quezada, R., Quintana-Romero, L. y Mendoza-González, M. Á. (2019). "Modelo de interacción espacial para el análisis del crecimiento regional del Ecuador", en Luis Mauricio Cuervo y María del Pilar Délano (eds.), *Planificación multiescalar: las desigualdades territoriales. Volumen II*. Serie Seminarios y Conferencias, núm. 92, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago, pp. 65-80.
- Dasgupta, S., y Singh, A. (2005). "Will Services be the New Engine of Indian Economic Growth?", en *Development and Change*, 36(6), pp. 1035-1057.
- Fingleton, B., y López-Bazo, E. (2006). "Empirical growth models with spatial effects", en *Papers in regional science*, 85(2), pp. 177-198.
- Fujita, M., & Thisse, J. F. (2013). "Economics of agglomeration: cities, industrial location, and globalization". Cambridge university press, capítulo 1.
- Garduño, R. (2014). "La apertura comercial y su efecto en la distribución regional de México", en *El trimestre económico*, 81(322), pp. 413-439.
- Gleaser, E. L., Kallal, H. D., Scheinkman, J. A. y Shleifer A. (1992). "Growth in Cities". *Journal of Political Economy*, Vol. 100, No. 6, Centennial Issue (Dec., 1992), pp. 1126-1152. The University of Chicago Press.
- Guo, D., Dall'erba, S., y Gallo, J. L. (2013). "The leading role of manufacturing in China's regional economic growth: A spatial econometric approach of Kaldor's laws", en *International Regional Science Review*, 36(2), pp. 139-166.
- Güçlü, M. (2013). "Manufacturing and regional economic growth in Turkey: A spatial econometric view of Kaldor's laws", en *European Planning Studies*, 21(6), pp. 854-866.
- Haraguchi, N., Cheng, C. F. C., y Smeets, E. (2017). "The Importance of manufacturing in Economic Development: Has this changed?", en *World Development*, 93, pp. 293-315.
- Hernández-Laos, E. (1985). "La productividad y el desarrollo industrial en México", en México: *Centro de investigación para la integración social*. Fondo de Cultura Económica.
- INEGI (2015). *Encuesta intercensal*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <<https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/>>
- INEGI (2016). "Sistema de cuentas nacionales de México", *Banco de Información Económica (BIE)*. <<https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>> [29 de agosto]

- Isaac, J. y Quintana, L. (2004). Siglo XXI: México para armar, cinco dimensiones de la economía mexicana. Plaza y Valdés Editores, México, D.F.
- Jacobs, J. (2011). *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Navarra, España: Capitán Swin.
- Jeon, Y. (2006). “Manufacturing, increasing returns and economic development in China, 1979-2004: a Kaldorian approach”, Working Paper Series núm. 8, University of Utah Department of Economics.
- Jeon, Y. (2007). “Regional Income Inequality in Post-1978 China: A Kaldorian spatial econometric approach”, Documento para la *Mapping Global Inequalities Conference, Center for Global, International and Regional Studies*, University of California, Santa Cruz.
- Kaldor, N. (1984). “Causas del lento ritmo de crecimiento del Reino Unido”, en *Investigación Económica*, 43(167), pp. 9-27.
- Krugman, P. (1993). *Geografía y comercio*. Antoni Bosch Editor.
- Kniivilä, M. (2007). “Industrial development and economic growth: Implications for poverty reduction and income inequality”, en *Industrial development for the 21st century: Sustainable development perspectives*. Naciones Unidas, New York, pp. 295-333.
- Kunst, R. M. (2009). “Econometric Methods for Panel Data”, Documento de trabajo, University of Vienna. <<https://homepage.univie.ac.at/robert.kunst/panels2e.pdf>>
- Leon-Ledesma, M. A. (2000). “Economic Growth and Verdoorn’s law in the Spanish regions, 1962-1991”, en *International Review of Applied Economics*, 14(1), pp. 55-69.
- LeSage, J. (2008). “An Introduction to Spatial Econometrics”, en *Revue d’économie industrielle*, 4. <<http://journals.openedition.org/rei/3887>; DOI: 10.4000/rei.3887> [19 de abril de 2019].
- Lesage, J.P y Fischer, M. (2009). “Spatial Growth Regressions: Model Specification, Estimation and Interpretation”, en *Spatial Economic Analysis*, 3(3), pp. 275-304.
- Lecona, G., Prudencio, J. e Isaac, J. (2016). “Localización y estructura de la manufactura en las Zonas Industriales de Desarrollo 1989-2014”, en *El desarrollo regional frente al cambio ambiental global y la transición hacia la sustentabilidad*. Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional, A. C. México.
- Libanio, G. (2006). “Manufacturing industry and economic growth in Latin America: A Kaldorian approach”, en *Second Annual Conference for Development and Change*.
- Marshall, A. (2005). *Principios de economía*. Madrid: Síntesis, 2005.
- Méndez, R., García-Palomares, J.C. y Michelini, J. J. (2005). “La nueva industria metropolitana: Tendencias y contrastes en la ciudad de Madrid”, en *Eria: Revista cuatrimestral de geografía*, (67), pp. 173-191.
- Ortiz-Velásquez, Samuel (2015), *Inversión en la industria manufacturera mexicana y sus determinantes mesoeconómicos: 1988-2012*, Tesis Doctoral, Posgrado en Economía, UNAM.
- Pacheco, P. y Thirlwall, A. (2007). “Trade Liberalisation and the Trade-Off Between Growth and the Balance of Payments in Latin America”. *International Review of Applied Economics*. 21. 469-490. 10.1080/02692170701474587.
- Palma, J. G. (2005). “Cuatro fuentes de desindustrialización y un nuevo concepto del síndrome holandés”, en *Más allá de las reformas: dinámica estructural y vulnerabilidad macroeconómica*. Alfaomega-Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Bogotá, pp. 79-129.

- Pinto, A. (2019). "El pensamiento de la CEPAL y su evolución", en *El trimestre económico*, 86(343), pp. 743-779.
- Prebisch, R. (1950). "Crecimiento, desequilibrio y disparidades: interpretación del proceso de desarrollo económico", en *Estudio económico de América Latina*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 12(164), pp. 3-89.
- Prebisch, R. (1952). "Problemas teóricos y prácticos del crecimiento económico". Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Ponce-Herrero, G. y Martínez-Pérez, F. (2001). "Industria y ciudad: entre la aceptación y el rechazo de una relación histórica", en *Investigaciones geográficas*, (25), pp. 67-94.
- Pons-Novell, J., y Viladecans-Marsal, E. (1999). "Kaldor's laws and spatial dependence: evidence for the European regions", en *Regional Studies*, 33(5), pp. 443-451.
- Pugno, M. (2006). "The service paradox and endogenous economic growth", en *Structural Change and Economic Dynamics*, 17(1), pp. 99-115.
- Quintana, L., Andrés, R. y Mun, N. (2013). "Crecimiento y desarrollo regional de México y Corea del Sur: un análisis comparativo de las leyes de Kaldor", en *Investigación económica*, 72(284), pp. 83-110.
- Rendón-Rojas, L., y Mejía-Reyes, P. (2015). "Producción manufacturera en dos regiones mexiquenses: evaluación de las leyes de Kaldor", en *Economía, sociedad y territorio*, 15(48), pp. 425-454.
- Rice, P., Venables, A. J., y Patacchini, E. (2006). "Spatial determinants of productivity: analysis for the regions of Great Britain". *Regional science and urban economics*, 36(6), 727-752.
- Sánchez-Juárez, I. y Campos-Benítez, E. (2010). "Industria manufacturera y crecimiento económico en la frontera norte de México", en *Región y sociedad*, 22(49), pp. 45-89.
- Sunkel, O. y Paz, P. (1977). "El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del Desarrollo". Siglo XXI. México.
- Swan, N. (1985). "The service sector: engine of growth?", en *Canadian Public Policy/Analyse de Politiques*, (11), pp. 344-350.
- Szirmai, A. (2012). "Industrialisation as an engine of growth in developing countries, 1950–2005", en *Structural change and economic dynamics*, 23(4), pp. 406-420.
- Szirmai, A., y Verspagen, B. (2015). "Manufacturing and economic growth in developing countries, 1950–2005", en *Structural Change and Economic Dynamics*, (34), pp. 46-59.
- Valenzuela, J. (2012). "Teoría general de las economías de mercado". Banco Central de Venezuela, Caracas.
- Wu, Y. (2007). "Service sector growth in China and India: A comparison", en *China: An International Journal*, 5(1), pp. 137-154.
- Yanrui, W. (2015). "China's services sector: the new engine of economic growth", en *Eurasian Geography and Economics*, 56(6), pp. 618-634.