

El mercado laboral desde una perspectiva espacial*

*Marta Yáñez Contreras***
*Karina Acevedo González****

Fecha de recepción: 18 de agosto de 2010

Fecha de aprobación: 30 de septiembre de 2010

Clasificación JEL: R15, J21, J71, R12

* Este artículo es resultado del proyecto de investigación "Determinantes de la estructura espacial del empleo en Cartagena", desarrollado por el Grupo de Mercado Laboral de la Universidad de Cartagena, Colombia (categoría D de Colciencias) durante el periodo diciembre de 2009 – mayo de 2010 y financiado por dicha universidad.

** Economista de la Universidad de Cartagena, Colombia. Magíster en Economía y en Economía del Medio Ambiente y los Recursos Naturales de la Universidad de los Andes, Colombia. Docente investigadora del programa de Economía y miembro del Grupo de Mercado Laboral de la Universidad de Cartagena, Colombia. Correo electrónico: yamezmartha@hotmail.com

*** Economista de la Universidad de Cartagena, Colombia. Miembro del Grupo de Mercado Laboral de la Universidad de Cartagena, Colombia. Correo electrónico: kacego9@gmail.com

Resumen

El presente artículo muestra los resultados de una revisión sistemática de la literatura cuyo objetivo es el análisis del mercado laboral desde una perspectiva espacial. Los resultados arrojan que los mayores desarrollos teóricos y empíricos se concentran en el estudio de la distribución de la actividad económica y, por tanto, de los perfiles ocupacionales, y en la correspondencia entre el lugar de residencia y de trabajo de la población. No obstante, el mayor desarrollo de las técnicas y herramientas espaciales ha permitido expandir el análisis hacia otros problemas del mercado laboral.

Palabras clave: mercado laboral urbano, *mismatch* espacial, teorías de la localización, técnica espacial.

Abstract

This article shows the findings of a systematic literature review which aims to analyze labor market from a spatial perspective. The results suggest that the greatest theoretical and empirical developments are focused on spatial distribution of economic activity and consequently on occupational profiles, and the spatial mismatch hypothesis. Nevertheless, the greater development of the spatial techniques has allowed expanding the analysis to other problems of the labor market.

Key words: urban labor market, spatial mismatch, location theories, spatial techniques.

1. Introducción

Los primeros intentos por analizar los problemas económicos y sociales desde una perspectiva espacial se encuentran en los trabajos seminales de los geógrafos alemanes Von Thünen, Weber, Christaller y Lösh, quienes se interesaron por los patrones de localización de la actividad económica. Si bien la aparición de estos trabajos data de la segunda mitad del siglo XIX, la noción de "territorio" no hizo parte de la corriente principal de pensamiento económico o *mainstream* sino hasta la década de los cincuenta y sesenta con el surgimiento de disciplinas como la economía urbana y la ciencia regional.

Desde el surgimiento de la economía urbana y la ciencia regional, la incorporación del territorio en la teoría económica ha crecido de forma considerable, crecimiento impulsado principalmente por el mayor desarrollo metodológico, la mayor disponibilidad de bases de datos georeferenciadas y al mayor acceso a softwares y Sistemas de Información Geográfica (SIG)¹. Todo esto a pesar de que muchos académicos anunciaran el "fin de la geografía" dada la mayor influencia de la globalización económica y la consecuente desaparición de fronteras y distancias².

Temas como la criminalidad, los patrones de comercio, el crecimiento

¹ MORENO, Rosina y VAYÁ, Esther (2000), Técnicas econométricas para el tratamiento de datos espaciales: la econometría espacial, Edicions Univesitat de Barcelona, Barcelona.

² MONCAYO, Edgar (2000), Modelos de desarrollo regional: teorías y factores determinantes, Sociedad geográfica de Colombia, en www.sogeocol.edu.co/documentos/0mode.pdf

económico regional, las desigualdades sociales, la pobreza y el mercado laboral han sido abordados desde esta perspectiva. En el caso específico del mercado laboral se destacan los estudios de la localización de la actividad económica y el análisis del *mismatch* espacial (correspondencia residencia-empleo). Con un mayor desarrollo de las técnicas y herramientas espaciales los trabajos más recientes han incluido perspectivas más amplias, que incluyen las interrelaciones entre las variables del mercado de trabajo y otras variables económicas y sociales como la pobreza, la inversión en infraestructura, la innovación y la criminalidad.

El objetivo del presente artículo es hacer una aproximación al desarrollo actual de la literatura que analiza las variables del mercado laboral desde un enfoque espacial. Para cumplir con este objetivo se hace una búsqueda sistemática de los trabajos teóricos y empíricos en bases de datos electrónicas indexadas, tales como Jstor, ScienceDirect y EBSCOhost, debido a que estas permiten el acceso a revistas científicas que se centran en temas urbanos, regionales del mercado laboral, tales como *Economic Geografic*, *Labor Marker Journal*, *Urban Economic*, *Papers in Regional Science*, *Regional Science and Urban Economics*. También se accede a redes de revistas científicas latinoamericanas como Scielo y Redalyc y se consulta en la revista *Review*, de la CEPAL, *Borradores de Economía del Banco de la República*, *Documentos CEDE*, de la Universidad

de los Andes y *Documentos FCE*, Escuela de Economía de la Universidad Nacional de Colombia.

En la búsqueda electrónica se usaron como descriptores los términos: *agglomeration economics*, *urban labor market*, *location theories*, *spatial mismatch*, *spatial segregation*, *spatial analysis and labor market*, *spatial econometric and labor market*, ya sea que se encuentren en todo el texto, en el resumen o en el título, en español o inglés. La selección de los estudios se hizo con base en la relevancia del título o del resumen.

Este documento consta de seis secciones, incluida la introducción. En la segunda se aborda la relación del espacio geográfico y la economía; en la tercera se muestran los trabajos teóricos y empíricos que estudian el mercado laboral a través de un enfoque espacial, entre ellos la localización de la actividad económica y la hipótesis del *mismatch* espacial. En la cuarta sección se expone la utilidad de la estadística y la econometría espacial y las técnicas del *shift-share*; finalmente, se muestran las conclusiones pertinentes.

2. Marco general: territorio y economía

En la primera mitad del siglo XIX, en una sociedad mayoritariamente rural, Von Thünen desarrolló un modelo que explica, con gran precisión, el patrón de localización de las actividades agrícolas alrededor de

un centro consumidor. Este modelo junto con los desarrollados por otros geógrafos alemanes como Weber, Christaller y Lösh, han constituido la piedra angular de disciplinas como la Ciencia Regional, la Economía Urbana, y, más recientemente, de la Nueva Geografía Económica. Con estas disciplinas se ha exaltado la importancia del territorio en la economía después de su marginación por parte de la corriente principal.

La Ciencia Regional, también llamada Economía Regional, surge a finales de los cincuenta con la obra magna de Walter Isard, titulada "Location and Space-Economy (1956)", en la cual se integran los aportes de las teorías de localización de los geógrafos alemanes con la Microeconomía³. Desde su nacimiento esta disciplina ha centrado sus esfuerzos en las teorías de la localización, es decir, en la explicación de las decisiones de localización de la actividad económica y de la población, y en las teorías de crecimiento/ desarrollo regional, con las cuales se intenta comprender las razones y fuentes del crecimiento regional⁴.

Una década después de la publicación de la obra de Isard surgió otra disciplina de la Economía Espacial, centrada ante todo en las ciudades y sus problemas. Esta disciplina, llamada Economía Urbana, fue posible gracias a los trabajos de William Alonso (1960), Edwin Mills (1967) y Richard Muth (1969), quienes reinterpretaron y aplicaron el modelo de Thünen para las urbes. En general, la Economía Urbana ha centrado su análisis en la planeación urbana⁵⁻⁶, la congestión en las ciudades⁷, el mercado de vivienda⁸⁻⁹, la pobreza¹⁰ y la criminalidad¹¹.

En la década de los noventa la Nueva Geografía Económica toma más fuerza; esta surge de la aplicación de los modelos del comercio internacional a los problemas regionales y urbanos. Estos modelos, a diferencia de los modelos tradicionales del comercio, se basan en la competencia imperfecta, en el análisis del equilibrio general, en los rendimientos crecientes y en la presencia de los costos de transportes¹². Además, la distribución en el espacio de actividad económica se concibe como resultado de la interacción entre las fuerzas centrípetas y las

³ *Ibíd.*

⁴ CAPELLO, Roberta (2006), "La economía regional tras cincuenta años: desafíos teóricos recientes y desafíos futuros", en *Investigaciones regionales*, N.º 009, 169-192, Alcalá de Henares.

⁵ FISCHHELL, W. (1990), *Do Growth Controls Matter?*, Lincoln Institute of Land Policy.

⁶ O'SULLIVAN, A. (1996), *Urban Economics*, McGraw-Hill.

⁷ WHEATON, A. (1998), "Land Use and Density in Cities with Congestion", en *Journal of Urban Economics*.

⁸ ARNOTT, R. (1987), "Economic theory and housing", en *Handbook of Urban Economics*.

⁹ BASU, S. y THIBODEU, T. (1998), "Analysis of Spatial Autocorrelation in House Prices", en *Journal of Real State Finance and Economics*, volumen 17, N.º 1, 61-85.

¹⁰ ATKINSON, A. (1987), "On the Measurement of Poverty", en *Econometría*, volumen 55, N.º 4, 749-764.

¹¹ DITELLA, R. y SCHARGRODSKY, E. (2004), "Do police reduce crime? Estimates using the allocation of police forces after a terrorist attack", en *American Economic Review*.

¹² KRUGMAN, P. (1992), *Geografía y Comercio*, Antoni Bosch Editor, Barcelona.

KRUGMAN, P. (1998) "The Role of Geography in Development", en *Annual Bank Conference on Development Economics*, Banco Mundial, Washington, D.C.

centrífugas, en donde las primeras promueven la concentración geográfica (tamaño del mercado, mercados laborales densos y economías de aglomeración), mientras que las segundas operan en dirección opuesta (factores fijos, rentas de la tierra y diseconomías de aglomeración)¹³⁻¹⁴⁻¹⁵.

3. El espacio geográfico y el mercado laboral

Independientemente de la disciplina considerada, el estudio del mercado laboral desde un enfoque espacial se ha centrado en dos grandes temas: la localización de la actividad económica y la hipótesis del *mismatch* espacial. Dentro del primer grupo de trabajos se encuentran aquellos encaminados a indagar por la distribución espacial de la actividad económica en una región y en explicar cuáles son los determinantes de esa distribución espacial. En el segundo grupo se examina si existe una correspondencia entre empleadores y trabajadores¹⁶.

3.1 Distribución espacial de la actividad económica y del empleo

En el marco de las teorías clásicas de la localización, como se le considera a las teorías de Von Thünen, Weber, Christaller

y Lösh, la distribución de la actividad económica es explicada por la distancia física al mercado de consumo o al de materias primas. Con el renovado interés en el espacio, como configurador de los fenómenos económicos y sociales, se destaca la importancia de las economías de aglomeración, la infraestructura vial y un sinnúmero de variables que afectan la localización de agentes y sectores específicos.

El primer intento por explicar la distribución espacial de la actividad económica se encuentra en Von Thünen, quien en su libro "El Estado aislado" (1826) diseñó un modelo con la mejor distribución de la actividad agropecuaria en un espacio isotrópico. En su modelo consideró un centro consumidor aislado, rodeado por círculos concéntricos que indican un uso particular del suelo y en los cuales la renta del suelo disminuye a medida que nos movemos hacia los círculos más alejados del centro. Sin embargo, a medida que nos alejamos del centro, los costos de transporte se incrementan. Dada la disyuntiva costo del suelo–costo de transporte, Thünen consideró que la localización óptima sería aquella en la cual las actividades agrarias intensivas se localizaran cerca del centro, al igual que la producción de bienes perecederos y los productos difíciles de transportar¹⁷.

¹³ KRUGMAN, P. (1991) "Increasing Returns and Economic Geography", en Journal of Political Economy, volumen 99, N.º 3.

¹⁴ FUJITA, M; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. (2000), "The Spatial Economy", The MIT Press, Cambridge-Massachusetts.

¹⁵ MERCHAND (2009), La llamada "nueva" geografía económica explica las razones de por qué la actividad económica tiene lugar en un determinado punto geográfico y no en otro, Universidad de Guadalajara (CUC).

¹⁶ FERNÁNDEZ y SU (2004), "Space in the Study of Labor Markets", en Annual Review of Sociology, volumen 30, 545-569.

¹⁷ AZNAR y VINAS (2005), Geografía Económica y Economías de Aglomeración: análisis para la industria manufacturera en México para 1998, tesis Licenciatura de Economía, Departamento de Economía, Escuela de Ciencias Sociales, Universidad de las Américas, Puebla.

En las entrañas de una sociedad alemana más industrializada Weber¹⁸, en su obra “Teoría pura de la localización”, planteó dos modelos para explicar la localización de la actividad industrial. En un primer modelo Weber concluyó que la localización óptima es aquella en la que se minimizan los costos de transporte, tanto de las materias primas como del costo de llevar los productos terminados hacia los consumidores finales. En un segundo modelo Weber incorpora los costes de la mano de obra y las economías de la aglomeración e indica que estos factores podrían compensar los costos de transporte.

En cuanto a la explicación de la localización de las actividades terciarias se destacan los aportes del alemán Walter Christaller¹⁹, quien en su libro “Teoría de los lugares centrales” expuso que las actividades terciarias tendían a localizarse en un punto central con respecto a los clientes dispersos, localización que permite un máximo de utilidades y un óptimo abastecimiento. Christaller desarrolló su modelo a partir de dos conceptos clave: el alcance físico al mercado y el umbral de la demanda.

El primero hace referencia a la distancia máxima que un consumidor estaría dispuesto a recorrer para obtener un bien o servicio determinado y el segundo se refiere a las ventas mínimas que le permite al productor seguir operando²⁰. Más adelante, Lösh²¹ amplía el análisis de Christaller al incorporar un esquema de equilibrio general en el cual introduce las interrelaciones de diversas localizaciones.

En la década de los sesenta, con el renovado interés por el papel del espacio en la teoría económica, aparecen los trabajos de William Alonso²², Richard Muth²³ y Edwin Mills²⁴, quienes sustituyen en el modelo de Thünen el centro consumidor de productos agrícolas por un centro de negocios generador de empleo, la renta de la tierra agraria por la renta urbana y la disponibilidad de suelo para cultivos agrícolas por la construcción de viviendas²⁵. Según estos autores, el empleo dentro de una ciudad se concentra en un sólo centro y la población, para evitar costos de transportes, tiende a localizarse cerca de éste, conduciendo a lo que actualmente se conoce como una estructura espacial *monocéntrica*. La

¹⁸ WEBER, A. (1909), Location of Industries, (traducción al inglés 1929).

¹⁹ CHRISTALLER, W. (1966), Central Places in Southern Germany, (traducción de BASKIN, C.1966).

²⁰ AZNAR, Op. cit.

²¹ LÖSH, A. (1940), The Economics of Location, (traducción inglesa de New Haven (CT), Yale University Press, 1954).

²² ALONSO, William (1960), “A Theory of the Urban Land Market”, en Papers and Proceedings of the Regional Science Association, volumen 6, 149 -158.

²³ MUTH, Richard (1969), “Cities and Housing: The Spatial Pattern of Urban Residential Land Use”, University of Chicago Press, Chicago.

²⁴ MILLS, E. (1967), “An Aggregative Model of Resource Allocation in a Metropolitan Area”, en American Economic Review, 197–210.

²⁵ FIJITA, M. y KRUGMAN, P. (2004), “La nueva geografía económica: pasado, presente y futuro”, en Investigaciones Regionales, N.o 004, 177–2006, Alcalá de Henares.

lógica de este modelo responde a los mismos principios que el modelo de Von Thünen, es decir, que existe un *trade off* entre costos de transporte y costo del suelo.

Este modelo tuvo éxito en la explicación de la determinación de la renta del suelo y en la distribución espacial de la población en las nacientes ciudades. No obstante, el crecimiento de estas vino acompañado de una mayor congestión en los principales centros de empleo, lo cual llevó a las empresas y, como consecuencia, al empleo a situarse ya sea en sus alrededores, en cuyo caso se habla de un monocentrismo con dispersión, o en la periferia y en zonas menos densas poblacionalmente, en cuyo caso se habla de policentrismo, en el que surgen nuevos centros de empleos separados físicamente del centro original²⁶. Desde los años ochenta han surgido importantes trabajos que buscan identificar estos nuevos centros de empleos en una ciudad.

Los primeros modelos de ciudades consideraban a la localización de los puestos de trabajo como exógenos, es decir, que se ubicaban en el espacio sin consideración alguna, centrando el

análisis en cómo los trabajadores deciden el lugar de residencia dada la distribución de los puestos de trabajos²⁷. Una de las cuestiones más interesantes de los modelos recientes es la explicación de la distribución de los puestos de trabajo de manera endógena (por qué se concentra en un lugar y no en otro) y en función de las economías de aglomeración²⁸.

Las economías de la aglomeración constituyen la piedra angular de la Economía Urbana, analizadas por primera vez por Alfred Marshall. Estas se asocian con los rendimientos crecientes que obtienen los agentes económicos al concentrarse o como lo expone McDonal²⁹ se asocian a la reducción de costos debido a la concentración de empresas. Aunque a partir de cierto nivel de concentración las economías de aglomeración se convierten en deseconomías³⁰. Las economías de aglomeración se clasifican en tres tipos: economías internas, economías de localización y economías de urbanización. Las economías internas hacen referencia a la concentración de la producción en una única empresa; las economías de localización, también conocidas como externalidades tipo

²⁶ SUÁREZ y DELGADO (2007), "Estructura y eficiencia urbanas. Accesibilidad a empleos, localización residencial e ingreso en la ZMCM 1990- 2000", en Economía, sociedad y territorio, volumen VI, N.o 23.

²⁷ GARCÍA, M. (2008), "Economías de aglomeración y cambios en la localización del empleo en Barcelona", en Urban Public Economics Review.

²⁸ FIJITA, Op. cit.

²⁹ McDONAL, J. (1987), "The Identification of Urban Employment Subcenters", en Journal of Urban Economics, volumen 21, 242-258.

³⁰ MANRIQUE, O. (2006), "Fuentes de las economías de aglomeración: una revisión bibliográfica", en Cuadernos de Economía, volumen 24, N.o 45.

Marshall, se relacionan con la concentración de una industria en particular; y las economías de urbanización, llamadas también externalidades tipo Jacob, se relacionan con el tamaño o la diversidad de la ciudad³¹⁻³².

Dentro de las disciplinas que resaltan el papel de las economías de aglomeración en la explicación de la localización de la actividad económica se encuentra la Nueva Geografía Económica. Esta corriente, cuyos precursores son Paul Krugman, Fijita y Venables, hace importantes aportes a los modelos endógenos, al considerar que las ventajas iniciales de localización (por ejemplo la cercanía a un río) se refuerzan a lo largo del tiempo debido a las ventajas transmitidas por la aglomeración existente. Los modelos de la Nueva Geografía Económica se basan en la competencia imperfecta, en el análisis del equilibrio general, en los rendimientos crecientes y en la presencia de los costos de transportes³³⁻³⁴.

En cuanto a los trabajos empíricos que destacan la importancia de las economías de aglomeración sobresalen los de Owaga³⁵ y Fijita³⁶, quienes fueron los primeros en considerar la estructura espacial de manera endógena y explicada a través de las economías de aglomeración. El estudio de Fan y Scott³⁷ encuentra evidencia de un alto impacto de las economías de aglomeración sobre la productividad laboral en la industria manufacturera del Este de Asia.

Siguiendo esta misma línea, García³⁸ demuestra el papel decisivo de las externalidades territoriales (medidas por el coeficiente de localización y la diversidad productiva) en la localización del empleo industrial en el área metropolitana de Barcelona. Da Silva y Gonçalves³⁹, al analizar la relación entre las economías de localización y diversificación y la productividad del trabajo (medida por el cociente salarios-trabajadores), encuentran que en los municipios de Brasil en los que se registra menos productividad en el sector

³¹ POSÉLE, Mario (1994), "Economía urbana y regional: introducción a la relación entre territorio y desarrollo", Asociación de editoriales universitarias de América latina y el Caribe, Cartago,

³² MANRIQUE, Op. cit.

³³ FIJITA, Op. cit.

³⁴ MERCHAND, Op. cit.

³⁵ OGAWA, H. y FIJITA, M. (1980), "Equilibrium Land Use Pattern in Nonmonocentric City", en *Journal of Regional Science*, volumen 20, 455-475.

³⁶ OGAWA, H. y FIJITA, M. (1989), "Nonmonocentric Urban Configurations in a Two-Dimensional Space", en *Environmental and Planning*, volumen 21, 363-374.

³⁷ FAN, C. y SCOTT, A. (2003), "Industrial Agglomeration and Development: A Survey of Spatial Economic Issues in East Asia and a Statistical Analysis of Chinese Regions", en *Economic Geography*, volumen 79, N.º 3, 295-319, Clark University Stable, en <http://www.jstor.org/stable/30032934>

³⁸ GARCÍA, M. (2001), Distribución de la actividad económica y estructura urbana: el caso de la región metropolitana de Barcelona, Working Papers, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.

³⁹ DA SILVA, Eva; GONÇALVES, Flávio; y PORCILE, Gabriel (2010), "Municipios brasileños: economías de aglomeración y niveles de desarrollo en 1997 y 2007", *Revista Cepal*, N.º 101.

industrial, las economías de especialización son poco significativas, pero que en compensación aprovechan las economías de diversificación; mientras que los municipios con mayores productividades muestran economías de especialización positivas y significativas y economías de diversificación débiles o negativas.

En relación con el análisis del patrón de localización del sector servicios, se destaca el trabajo de Enz, Canina y Liu⁴⁰, quienes estudian los beneficios de los hoteles de localizarse cerca de sus competidores. Fingleton, Camargo y Moore⁴¹ proveen evidencia de que el crecimiento del empleo en las empresas de servicios de cómputo y de investigación y desarrollo depende del clúster inicial horizontal. Angoa, Pérez-Mendoza y Polèse⁴², al utilizar cocientes de localización, mostraron que los servicios superiores se concentran en las zonas urbanas más grandes, mientras que los servicios financieros están proporcionalmente muy concentrados en la capital. Destacan también la proximidad con los Estados Unidos, la

cual genera una lógica espacial particular en el Norte.

La literatura de la localización de la actividad económica ha destacado también el rol de otras variables económicas. Fernández⁴³ estudió la relación entre comercio, aglomeración y localización industrial en Colombia; basada en una versión modificada del modelo de Krugman y Elizondo, argumenta que el comercio debió provocar el movimiento de las industrias hacia las costas, para disminuir los costos de transporte, sin embargo la evidencia empírica sugiere que este no ha sido el caso de Colombia. Estos resultados son respaldados por Galvis⁴⁴, quien por medio de un análisis *shift-share* encuentra una concentración del aumento en el empleo industrial en el área metropolitana de Bogotá durante el periodo 1974-1996. Para el caso de México, Castro y Verduzco⁴⁵ encontraron que con la apertura comercial hubo un proceso de relocalización de la industria y, por ende, de los perfiles ocupacionales.

⁴⁰ ENZ, C.; CANINA, L.; y LIU, Z. (2008), "Competitive Dynamics and Pricing Behavior in US Hotels: The Role of Co-location", en *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, volumen 8, N.º 3, 230-250.

⁴¹ FINGLETON, B.; CAMARGO, D.; y MOORE, B. (2003), "Employment Growth of Small High-technology Firms and the Role of Horizontal Clustering: Evidence from Computing Services and R&D in Great Britain, 1991-2000", en *Urban Studies*, volumen 41, N.º 4, 773-799.

⁴² ANGOA, I.; PÉREZ-MENDOZA, S.; y POLÉSE, M. (2009), "Los tres Méxicos: análisis de la distribución espacial del empleo en la industria y los servicios superiores, por tamaño urbano y por región", en *Revista Latinoamericana de Estudios Urbano-Regionales*, volumen XXXV, N.º 104, 121-144, Santiago.

⁴³ FERNÁNDEZ, Cristina (1998), "Agglomeration and Trade: The Case of Colombia", en *Ensayos sobre Política Económica*, N.º 33, Banco de la República, Bogotá.

⁴⁴ GALVIS, Luis (1999), "Recomposición del empleo industrial en Colombia", en *Documentos de trabajo sobre economía regional*, Banco de la República, Bogotá.

⁴⁵ CASTRO, David y VERDUZCO, Gustavo (2010), "Apertura comercial, relocalización espacial y salario regional en México", en *Estudios fronterizos*, volumen 11, N.º 21, 43-79.

Peña⁴⁶ argumenta que la eficiencia productiva regional, la localización y especialización de la mano de obra, el tamaño del mercado de consumo y la dotación territorial de infraestructuras constituyen elementos clave en la decisión de las organizaciones empresariales de implantar las plantas y equipos productivos en Andalucía (España). Brodzicki y Ciolek⁴⁷ señalan como determinantes de la localización de la industria de tecnología a la destreza de los trabajadores, la razón capital-trabajo, los salarios, la infraestructura viaria y las economías de escala; para el sector servicios destacan las economías de escala, la integración vertical, la intensidad del capital, la intensidad del conocimiento y la infraestructura de transporte. Desde una perspectiva histórica, España y Sánchez⁴⁸ consideran que el factor más importante para el surgimiento y la localización de la industria moderna en Colombia es el capital humano. De allí que el grado de libertad de la población al final de la Colonia, que permitió la consolidación de la fuerza laboral, se constituyó como el factor inicial que impulsó la localización industrial.

3.2 *Mismatch* espacial y segregación residencial

Otro tema ampliamente estudiado ha sido la correspondencia espacial entre los centros de empleo y la residencia de los trabajadores, lo cual se conoce como la hipótesis del *mismatch espacial*⁴⁹. Esta hipótesis surge de las tendencias observadas en la oferta y demanda laboral, principalmente en Norteamérica. Por el lado de la demanda se registra un rápido crecimiento del empleo en los subcentros y un lento crecimiento en la ciudad interior; mientras que por el lado de la oferta se registra un incremento en la concentración de las minorías en la ciudad interior y una lenta descentralización de estas. Estos hechos han ocasionado que las minorías se concentren en lugares donde hay menos oportunidades de trabajo⁵⁰.

Al respecto, Fernández⁵¹, al hacer uso de un estudio de caso, comprueba que las minorías son las más afectadas con la relocalización de las fuentes de empleo. Kain⁵², Cohn y Fossett⁵³,

⁴⁶ PEÑA, A. (2007), "Elementos determinantes de la localización del capital productivo empresarial en Andalucía, 1980-2000", en Cuadernos de Economía, volumen 26, N.o 47.

⁴⁷ BRODZICKI, T. y CIOLEK, D. (2008), "Spatial Econometric Analysis of the Determinants of Location of Manufacturing Industry and Market Services Sector in Poland", en Analizy I Opracowania KEIE UG, N.o 2.

⁴⁸ ESPAÑA, Irina y SÁNCHEZ, Fabio (2010), "Industrialización regional, café y capital humano en la primera mitad del siglo XX en Colombia", en Serie Documentos Cede, N.o 36.

⁴⁹ KAIN, J. (1968), "Housing Segregation, Negro Employment, and Metropolitan Decentralization", en The Quarterly Journal of Economics, volumen 82, N.o 2, 175-197.

⁵⁰ FERNÁNDEZ y SU, Op. cit.

⁵¹ FERNÁNDEZ, Op. cit.

⁵² KAIN, Op. cit.

⁵³ COHN, S., y FOSSETT, M. (1996), "What Spatial Mismatch? The Proximity of Blacks to Employment in Boston and Houston", en Social Forces, volumen 75, N.o 2, 557-573, University of North Carolina Press Stable, en <http://www.jstor.org/stable/2580413>

Mouw⁵⁴ y Brueckner y Zenou⁵⁵ encuentran que la caída en la proximidad espacial del empleo está asociada con un incremento en la tasa de desempleo para la población negra. Brueckner y Zenou⁵⁶, además de lo anterior encuentran que las minorías localizadas en el centro tienen salarios más bajos que los que residen en los subcentros. Dentro de las minorías hay ciertos grupos más afectados que otros, en especial los hombres negros tienen menor accesibilidad que las mujeres negras y de América Latina⁵⁷, problema que a su vez es más latente en los más jóvenes⁵⁸. Cervero⁵⁹ atribuye la caída de la accesibilidad al aumento en los costos de traslado o al costo de viaje al trabajo. La segregación por raza ha sido rebatida por Mills⁶⁰, quien encontró que la baja accesibilidad de la población negra obedece a sus bajos niveles de escolaridad e ingresos y no a su raza.

Para el caso de América Latina el análisis ha girado en torno a la segregación residencial⁶¹ y su efecto, entre otros temas, sobre las variables del mercado laboral. Los estudios analíticos en este sentido demuestran que en América Latina más que segregación por raza o procedencia se presenta segregación por ingresos o por características socioeconómicas. Al respecto Brenes⁶² encuentra una segregación moderada de los inmigrantes nicaragüenses en Costa Rica, que es significativamente menor a la segregación de la población negra afroamericana en Estados Unidos. Schiappacasse⁶³ encuentra poca evidencia de segregación residencial de los inmigrantes en el área metropolitana de Santiago de Chile, no obstante, esa homogeneidad espacial no se ve reflejada en el mercado laboral, el cual presenta características de segmentación⁶⁴. Para el caso de los inmigrantes colombianos

⁵⁴ MOUW, T. (2000), "Job Relocation and the Racial Gap in Unemployment in Detroit and Chicago, 1980 to 1990", en *American Sociological Review*, volumen 65, N.º 5, 730-753.

⁵⁵ BRUECKNER, J. y ZENOU, Y. (2003), "Space and Unemployment: The Labor-Market Effects of Spatial Mismatch", en *Journal of Labor Economics*, volumen 21, N.º 1, 242-266, The University of Chicago Press on behalf of the Society of Labor Economists and the National Opinion Research Center, en <http://www.jstor.org/stable/3653486>

⁵⁶ Ibid.

⁵⁷ McLAFFERTY, Sara y PRESTON, Valerie (1992), "Spatial Mismatch and Labor Market Segmentation for African-American and Latina Women", en *Economic Geography*, volumen 68, N.º 4, 406-431, Clark University Stable, en <http://www.jstor.org/stable/144026>

⁵⁸ IHLANFELDT, K. y SJOQUIST, D. (1990), "Job Accessibility and Racial Differences in Youth Employment Rates", en *The American Economic Review*, volumen 80, N.º 1, 267-276, American Economic Association Stable, en <http://www.jstor.org/stable/2006748>

⁵⁹ CERVERO, R.; ROOD, T.; y APPLEBYARD, B. (1999), "Tracking Accessibility: Employment and Housing Opportunities in the San Francisco Bay Area", en *Environment and Planning A*, volume 31, N.º 7, 1259-1278.

⁶⁰ MILLS, E. (1972), "Studies in the Structure of the Urban Economy", en The Johns Hopkins Press, Baltimore.

⁶¹ Nota

⁶² BRENES, Gilbert (2003), "Segregación residencial de los inmigrantes nicaragüenses en Costa Rica en 2000", en *Población y Salud en Mesoamérica* 2003, N.º 1 (julio-diciembre).

⁶³ SCHIAPPACASSE, Paulina (2008), "Segregación residencial y nichos étnicos de los inmigrantes internacionales en el Área Metropolitana de Santiago", en *Revista de Geografía Norte Grande*, N.º 39, 21-38.

⁶⁴ Nota

en Maracaibo (Venezuela), tampoco se encontró evidencia de segregación residencial por causa de su procedencia, a diferencia de los pobres, quienes permanecen relativamente aislados⁶⁵.

La ciudad de Montevideo, por su parte, está experimentando una creciente concentración de los trabajadores menos cualificados y sus familias en barrios con alta densidad de pobreza, factor que en un futuro acentuará las desigualdades y configurará las condiciones del trabajo en torno a este eje⁶⁶. Cunha y Jakob⁶⁷ demuestran la importancia de la localización en el área metropolitana de Campinas (Brasil) sobre la forma de inserción de los individuos en el mercado de trabajo en cuanto a desempleo, protección social y formalidad en el trabajo. Estos resultados se mantienen incluso cuando se controla por variables socioeconómicas como la educación. Estas conclusiones también fueron sostenidas por Groisman y Suárez⁶⁸, quienes encuentran que en el Conurbano Bonaerense, área que rodea la ciudad de Buenos Aires (Argentina), los trabajadores residentes en áreas marginales y segregadas tienen menores probabilidades de obtener empleos de calidad, aun cuando posean el

nivel educativo y otros atributos personales requeridos para ellos. Estos autores también encuentran que los ingresos de los trabajadores que habitan espacios segregados son inferiores a los que obtienen los ocupados que residen en áreas integradas.

González⁶⁹ estudia el impacto de la segregación residencial sobre la segmentación del mercado de trabajo en la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe (México). Los resultados sugieren que la segmentación del mercado laboral no sólo se da por las características socioeconómicas, sino también por la segregación socio-espacial, es decir, que las oportunidades de empleo y de ingresos dependen de la localización residencial y grado de aislamiento social.

Por otro lado, los patrones de segregación y falta de correspondencia entre el lugar de trabajo y lugar de residencia se refuerzan con el papel neurálgico de la información y los contactos sociales. Específicamente, los individuos que habitan en vecindades segregadas tienen menos información acerca de las oportunidades de empleo, de allí que se observen patrones

⁶⁵ ANEZ, Carlos y YICON, Linda (2007), "Segregación socioeconómica de colombianos en el municipio Maracaibo", en Revista de Ciencias Sociales, volumen 13, N.º 2, 264-277.

⁶⁶ KAZTMAN, Rubén y RETAMOSO, Alejandro (2005), "Segregación espacial, empleo y pobreza en Montevideo", Revista Cepal, N.º 85.

⁶⁷ CUNHA, José y JAKOB, Alberto (2010), "Segregação socioespacial e inserção no mercado de trabalho na Região Metropolitana de Campinas", en Revista Brasileira de Estudos de População, volumen 27, N.º 1, 115-139.

⁶⁸ GROISMAN, Fernando y SUÁREZ, Ana (2010), "Segregación residencial e inserción laboral en el Conurbano Bonaerense", en Población de Buenos Aires, 7-28.

⁶⁹ GONZÁLEZ, Guadalupe (2005), "Segregación socio-espacial, integración al mercado de trabajo y deterioro de los grupos de ingreso medio en la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe, México, 2000", en Papeles de Población, octubre-diciembre, 79-108.

definidos de desempleo en el interior de las urbes. Topa⁷⁰ analiza un modelo que incorpora de forma explícita las interacciones locales y permite a los agentes intercambiar información sobre la apertura de trabajos dentro de sus redes sociales, ya que los individuos son más probables para ser empleados si sus contactos sociales lo están. Este mismo análisis fue desarrollado por Conley y Giorgio Topa⁷¹, quienes, usando diferentes distancias económicas y sociales que reflejan la estructura de redes sociales de los agentes, encuentran un impacto positivo y significativo de la dependencia espacial en la distribución de la tasa de desempleo.

El estudio de la correspondencia entre la vivienda y el empleo es útil para evaluar la eficiencia de las ciudades. En general, se considera que las ciudades organizadas alrededor de los mercados de trabajos son las más eficientes. Para Wheeler⁷² los mercados laborales más grandes muestran mayor productividad por facilitar el proceso de acoplamiento entre las empresas y los trabajadores, este resultado también fue encontrado por Yankow⁷³ para el caso de las ciudades en

contraste a las zonas no urbanas. Aguilera y Mignot⁷⁴, por su parte, encuentran que la estructura policéntrica conduce a un mejor balance entre trabajo-vivienda en Francia. Mientras que Suárez y Delgado⁷⁵ buscan comprobar, a través del uso de índices de densidad gravitacional, que la descentralización del empleo, que originó el paso de una estructura monocéntrica a una policéntrica en el área metropolitana de ciudad de México, no ha conducido a una mayor eficiencia, ya que las zonas de mayor crecimiento poblacional han perdido accesibilidad durante las últimas décadas, siendo las zonas de ingresos bajos las más afectadas.

4. Perspectivas más amplias del mercado laboral

En los últimos años ha surgido un grupo de investigaciones que estudian las variables del mercado laboral y sus interrelaciones con otras variables económicas y sociales desde un enfoque espacial. Estos análisis han sido posibles gracias a los avances metodológicos, en especial por los desarrollos de la estadística y la econometría espacial, así como en la mayor disponibilidad de

⁷⁰ TOPA, Giorgio (2001), "Social Interactions, Local Spillovers and Unemployment", en *The Review of Economic Studies*, volumen 68, N.o 2, 261-295, en *The Review of Economic Studies*, en <http://www.jstor.org/stable/2695929>

⁷¹ CONLEY, T. y TOPA, Giorgio (2002), "Socio-Economic Distance and Spatial Patterns in Unemployment", en *Journal of Applied Econometrics*, volumen 17, N.o 4, 303-327, John Wiley & Sons, en <http://www.jstor.org/stable/4129255>

⁷² WHEELER, C. (2001), "Search, Sorting, and Urban Agglomeration", en *Journal of Labor Economics*, volumen 19, N.o 4, 879-899, The University of Chicago Press on Behalf of the Society of Labor Economists and the National Opinion Research Center, en <http://www.jstor.org/stable/3045408>

⁷³ YANKOW, J. (2009), "Some Empirical Evidence of the Efficacy of Job Matching in Urban Labor Market", en *International Advances in Economic Research*, volumen 15, N.o 2, 233-244.

⁷⁴ AGUILERA, A. y MIGNOT, D. (2002), "Urban Sprawl, Polycentrism and Commuting: A Comparison of Seven French Urban Areas", en *Urban Public Economics Review*.

⁷⁵ SUÁREZ y DELGADO, Op. cit.

bases de datos georeferenciadas y al mayor acceso a softwares y Sistemas de Información Geográfica (SIG) para el procesamiento de los datos espaciales⁷⁶.

Desde el punto de vista macro-económico se destacan los avances de Monchuk y Miranowski⁷⁷, quienes encuentran una influencia positiva de la innovación y creación de conocimiento en el crecimiento del empleo de las actividades no agrícolas de Estados Unidos. Este crecimiento del empleo se refuerza por el impacto positivo de los *spillovers* locales, o sea, por los procesos de difusión de un condado sobre otros. En esta misma línea se encuentra el trabajo de Jiwattanakupaisarn, Noland, Graham y Polak⁷⁸, quienes, mediante la aplicación de un modelo panel con vector autorregresivo y considerando la autocorrelación espacial, encuentran que el crecimiento del empleo en un Estado está influenciado por la provisión de mayores carreteras en el mismo y en los otros.

Kosfeld y Dreger⁷⁹, por su parte, aplican las leyes de Verdoorn y Okun para derivar

estimaciones eficientes de los umbrales de empleo y desempleo en Alemania. La metodología aplicada involucra una mezcla de datos de panel y técnicas de la econometría espacial a través del modelo SUR, cuyos resultados sugieren que el crecimiento del producto mínimo suficiente para un aumento en el empleo está por debajo del nivel necesitado para bajar la tasa de desempleo. Mientras que Kalenkoski y Lacombe⁸⁰, al tomar en cuenta la autocorrelación espacial, encuentran que el incremento en un 10% en el salario mínimo está asociado con una caída en 1% en el empleo juvenil. En México, según Castro y Verduzco⁸¹, las economías de aglomeración y la accesibilidad constituyen factores determinantes de las diferencias salariales entre las ciudades.

Dentro de los estudios que usan una perspectiva microeconómica sobresale el trabajo de Ballas, Graham y John⁸², quienes a través de un modelo de microsimulación espacial buscan calcular el efecto inicial de un cierre hipotético de una planta de ingeniería en el empleo y los ingresos en diferentes localidades

⁷⁶ MORENO y VAYÁ, Op. cit.

⁷⁷ MIRANOWSKI, J. y MONCHUCK, D. (2004), "Spatial Labor Markets and Technology Spillovers - Analysis from the US Midwest", en Working Paper 04022.

⁷⁸ JIWATTANAKULPAISARN; NOLAND; GRAHAM; y POLAK (2008), "Highway Infrastructure and State-Level Employment: A Causal Spatial Analysis", en Papers in Regional Science, volumen 88, N.o 1.

⁷⁹ KOSFELD, R. y DREGER, D. (2005), "Thresholds for Employment and Unemployment: A Spatial Analysis of German Regional Labour Markets, 1992-2000", en Papers in Regional Science, volumen 85, N.o 4.

⁸⁰ KALENKOSKI, Charlene y LACOMBE, Donald (2008), "Effects of Minimum Wages on Youth Employment: the Importance of Accounting for Spatial Correlation", en Journal of Labor Research, volumen 29, N.o 4, 303-317.

⁸¹ CASTRO y VERDUZCO, Op. cit.

⁸² BALLAS, Dimitris; CLARKE, Graham; y DEWHURST, John (2006), "Modelling the Socio-economic Impacts of Major Job Loss or Gain at the Local Level: a Spatial Microsimulation Framework", en Spatial Economic Analysis, volumen 1, N.o 1, 127-146.

de una ciudad, identificando tanto la distribución espacial de los efectos multiplicadores como los cambios que son desencadenados por los efectos iniciales en el trabajo y los ingresos.

Desde el punto de vista social se han estudiado las relaciones entre variables como el crimen y la pobreza, y el empleo. Wang y Minor⁸³ demostraron la existencia de una relación negativa entre la criminalidad y la accesibilidad al empleo, sobre todo si se hace uso del índice de gravedad⁸⁴. Por su parte, Weinberg, Reagan y Yankow⁸⁵ estiman los efectos de las características sociales del barrio y la proximidad al trabajo sobre la actividad del mercado laboral. Los resultados muestran que un incremento en 1 desviación estándar de las características sociales del barrio incrementa las horas trabajadas de los residentes en un 6,1%, mientras que un incremento similar en la proximidad al trabajo, las incrementa en 4,7%.

5. Herramientas para el análisis espacial

5.1 La Estadística y Econometría Espacial

La Econometría Espacial es una rama

de la Econometría que tiene como objetivo resolver los dos principales problemas que surgen cuando se trabajan con unidades espaciales: la heterogeneidad y la dependencia espacial (o autocorrelación espacial). El primer problema aparece cuando se usan datos de unidades espaciales muy distintas, y el segundo cuando el valor de una variable en una región no viene explicado únicamente por condicionantes internos, sino también por el valor de esa u otras variables en las regiones vecinas.

La forma de incluir las interdependencias entre las regiones en un modelo de regresión es a través de una matriz de ponderación o de ordenación espacial (W_{ij}), la cual es una matriz cuadrada no estocástica cuyos elementos reflejan la intensidad de interdependencia existente entre cada par de regiones⁸⁶. Estas matrices pueden ser de distinta naturaleza, entre estas las de contigüidad o distancias. En las matrices de contigüidad cada elemento está representado por un 1 o por un 0, dependiendo de si se supone que hay o no proximidad entre cada par de regiones. En las matrices de distancias se establecen la longitud física entre par de regiones.

⁸³ WANG, F. y MINOR, W. (2002), "Where the Jobs Are: Employment Access and Crime Patterns in Cleveland", en *Annals of the Association of American Geographers*, volumen 92, N.º 3, 435-450.

⁸⁴ Nota

⁸⁵ WEINBERG, B.; REAGAN, P.; y YANKOW, J. (2004), "Do Neighborhoods Affect Hours Worked? Evidence from Longitudinal Data", en *Journal of Labor Economics*, volumen 22, N.º 4, 891-924, The University of Chicago Press on behalf of the Society of Labor Economists and the National Opinion Research Center, en <http://www.jstor.org/stable/3653568>

⁸⁶ MORENO y VAYÁ, Op. cit.

Si bien el problema de la dependencia espacial fue considerado por primera vez en 1914 por Student, el surgimiento de la Econometría Espacial como una ciencia aparte se produce en la década de los cincuenta con los trabajos de Moran⁸⁷ y Geary⁸⁸, donde se presentan los primeros índices formales para medir este problema. El término de Econometría Espacial apareció por primera vez en el libro "Spatial Econometrics" (1979), de Paelinck y Klaassen, quienes a su vez delimitaron en cinco principios el campo de estudio de la "nueva ciencia":

1. Las variables endógenas deben modelarse como entidades interdependientes en el espacio.
2. La asimetría en las relaciones espaciales.
3. La importancia de factores explicativos localizados en otros lugares.
4. Diferenciación entre interacciones ex-ante y ex-post.
5. Modelización explícita del espacio.

Entre las principales referencias bibliográficas que han contribuido notablemente al desarrollo y difusión de

la Econometría Espacial se encuentra el libro *Spatial Econometrics: Methods and Models* de Luc Anselin⁸⁹, el cual contiene la metodología básica de la Econometría Espacial. Sobresalen también los libros: *New Directions in Spatial Econometrics* de Anselin y Florax⁹⁰, y *Advances in Spatial Econometrics. Methodology, Tools and applications* de Anselin, Florax y Rey⁹¹.

La Estadística Espacial, al igual que la econometría espacial, está cimentada en el concepto de la dependencia o autocorrelación espacial, de allí que no parece quedar claro hasta qué punto se tratan de disciplinas diferentes⁹², sin embargo, Martori y Hoberg⁹³ tratan de aclarar esta cuestión al afirmar que la principal diferencia radica en que la Econometría Espacial centra su atención en la modelización.

Si bien el trabajo de Ebdon⁹⁴, *Statistics in Geography: A Practical Approach*, fue el primero en aplicar el análisis estadístico a los datos geográficos, la mayor contribución en cuanto a la separación de la Estadística Espacial de la Estadística General obedeció

⁸⁷ MORÁN, Op. cit.

⁸⁸ GEARY, R. (1954), "The contiguity ratio and statistical mapping", en *The Incorporated Statistician*, volumen 5, 15-145.

⁸⁹ ANSELIN, Luc (1988), "Spatial econometrics: methods and models", en Kluwer Academic Publishers.

⁹⁰ ANSELIN, Luc y FLORAX, R. (1995), "New Directions in Spatial Econometrics", Springer, Berlin.

⁹¹ ANSELIN, Luc; FLORAX, R. y REY, S. (2004), "Advances in Spatial Econometrics, Methodology, Tools and Applications", Springer, Berlin.

⁹² MUR, J.; TRIVEZ, F.; y ÁNGULO, A. (2002), "Una Propuesta de Investigación en Econometría Espacial", *Investigaciones Regionales*, volumen 1, 163-174.

⁹³ MARTORI, Joan y HOBERG, Karen (2008), "Nuevas técnicas de estadística espacial para la detección de clusters residenciales de población inmigrante", en *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, volumen XII, N.º 263, Universidad de Barcelona, Barcelona.

⁹⁴ EBDON, E. (1977), "Statistics in geography", Oxford: Blackwell.

al trabajo de Ripley⁹⁵, *Spatial Statistics*. Otras contribuciones importantes se encuentran en Cressie⁹⁶, Fotheringham, Brunson y Charlton⁹⁷, y Haining⁹⁸.

5.1.1 Aplicaciones de la Estadística y Econometría Espacial en el análisis del mercado laboral

La Estadística y la Econometría Espacial han apoyado el análisis del mercado laboral al complementar las medidas tradicionales de concentración y al proporcionar medidas más confiables para la identificación de *clústers* espaciales. Asimismo, los adelantos en este sentido han permitido el modelaje de las variables del mercado laboral haciendo frente a los problemas espaciales.

En relación con la identificación de *clúster*, centros y subcentros de empleo, se destaca el estudio de Viladecans⁹⁹, quien analiza cuál es la unidad espacial más adecuada para el estudio de la concentración del empleo industrial español durante 1994. Para ello, el autor empleó el Índice I de Moran,

considerando como vecinos aquellos municipios localizados a 15 y 30 kilómetros de distancia. De los 19 sectores industriales, 8 de ellos arrojaron valores significativos en el I de Moran, lo que sugiere que para estos sectores la unidad de análisis debe estar localizada entre el municipio y la provincia. Rodríguez¹⁰⁰, al igual que Viladecans (2004), usa el Índice I de Moran para identificar los subcentros de empleo para la región de Hermosillo.

Guillain, Le Gallo y Boiteux-Orain¹⁰¹, por su parte, estudian la distribución espacial del empleo en la región de Ile-de-France durante los años 1978 y 1997, intentando conocer si en la región de estudio ha ocurrido un proceso de descentralización y de qué tipo (policentrismo o monocentrismo con dispersión) y si esta ha conllevado la pérdida de influencia económica y espacial del centro de empleo o ha conducido a una especialización de los centros.

Valdivia, Ávila y Galindo¹⁰² emplean los estadísticos de asociación espacial como

⁹⁵ RIPLEY, B. (1981), "Spatial Statistics", New York: John Wiley & Sons.

⁹⁶ CRESSIE, N. (1991), "Statistics for spatial data", New York: John Wiley & Sons.

⁹⁷ FOTHERINGHAM, A.; BRUNSDON, C.; y CHARLTON, M. (2000), "Quantitative Geography. Perspectives on Spatial Data Analysis", Sage, London.

⁹⁸ HAINING, R. (2003), "Spatial Data Analysis. Theory and Practice", Cambridge University Press, Cambridge.

⁹⁹ VILADECANS, Elizabeth (2004), "La concentración territorial de las empresas industriales: un estudio sobre la unidad geográfica de análisis mediante técnicas de econometría espacial" en Institut d'Economia de Barcelona, Document de Treball, 2001.

¹⁰⁰ VILADECANS, Op. cit.

¹⁰¹ GUILLAIN, R.; LE GALLO, J.; y BOITEUX-ORAIN, C. (2006), "Changes in Spatial and Sectoral Patterns of Employment in Ile-de-France, 1978-97", en Urban Studies, volumen 43, N.º 11, 2075-2098.

¹⁰² VALDIVIA, Marcos; ÁVILA, Héctor; y GALINDO, Carlos (2010), "Fricción de la distancia, autocorrelación espacial de la productividad e impacto de la longitud por carretera en la dinámica de convergencia de la región centro de México (1993-2003)", Investigaciones Geográficas, N.º 71, 72-87.

el Índice de Moran, para analizar la dependencia espacial de la productividad del trabajo y de los procesos de convergencia regional para la región centro de México y el estado de Morelos durante el periodo 1993-2003. Los resultados muestran que la dependencia espacial en la productividad del trabajo tiene mayor significancia estadística cuando se utiliza la distancia real en carretera que cuando se consideran distancias lineales entre centroides o en criterios de vecindad. Además, el proceso de convergencia regional en el centro del país durante el periodo 1993-2003 estuvo condicionado por efectos espaciales asociados a la distancia por carretera entre las localidades de la región Centro.

Los estadísticos de asociación espacial también han sido usados para detectar patrones espaciales de desempleo. En particular, los trabajos de Cracolici, Cuffaro y Nijkamp¹⁰³ para las provincias italianas, y el de Alonso-Villar y Río¹⁰⁴.

En cuanto al modelaje de las variables del mercado laboral por medio de la estimación de modelos espaciales se destacan los trabajos de Kosfeld y Dreger¹⁰⁵, quienes aplican las leyes de

Verdoorn y Okun para derivar estimaciones eficientes de los umbrales de empleo y desempleo en Alemania, usando una mezcla de datos de panel y técnicas de la Econometría Espacial a través del modelo SUR. Brodzicki y Ciolek¹⁰⁶ usan un modelo de rezago espacial para identificar los determinantes de la localización de la industria manufacturera y del sector servicios en Polonia durante el periodo 1995–2005. Jiwattanakupaisarn, Noland, Graham y Polak¹⁰⁷ estudian la relación entre la infraestructura de carretera y el empleo dentro de los 48 estados de Estados Unidos durante el periodo 1984–1997 con la estimación de un modelo panel con vector autorregresivo. Kalenkoski y Lacombe¹⁰⁸, al estudiar el impacto del salario mínimo sobre el empleo juvenil, encuentran que no tener en cuenta la autocorrelación espacial sobreestima significativamente el efecto de la primera variable sobre la segunda.

5.2 *Shift-Share* Espacial

Los modelos *shift-share* espaciales son desarrollados como extensión de los *shift-share* clásicos con el objetivo de permitir la identificación y estimación de los

¹⁰³ CRACOLICI, María; CUFFARO, Miranda y MIJKAMP, Peter (2007), "Geographical Distribution of Unemployment: An Analysis of Provincial Differences in Italy", en *Growth & Change*, volumen 38, N.o 4, 649 – 670.

¹⁰⁴ ALONSO-VILLAR, Olga y RÍO, Coral (2008), "Geographical Concentration of Unemployment: A Male-Female Comparison in Spain", en *Regional Studies*, volumen 42, N.o 3, 401-412.

¹⁰⁵ KOSFELD y DREGER, Op. cit.

¹⁰⁶ BRODZICKI y CIOLEK, Op. cit.

¹⁰⁷ JIWATTANAKULPAISARN, Op. cit.

¹⁰⁸ KALENKOSKI y LACOMBE, Op. cit.

efectos espaciales¹⁰⁹. Esta técnica es la más utilizada para examinar las diferencias observadas en el crecimiento de las variables económicas regionales, al permitir descomponer este crecimiento en tres componentes aditivos: un componente relativo al área supra-regional de referencia (denominado efecto nacional), un componente relativo a la estructura productiva de la región (efecto estructural o sectorial) y un componente diferencial región-nación (efecto competitivo o regional)¹¹⁰. El *shift-share* ha sido usado por Aya -ay y Prantilla (2007) quienes analizan las causas de la diferencia en las disparidades en el crecimiento del empleo en la región de Filipinas, encontrando estas diferencias obedece principalmente al efecto regional y por Galvis¹¹¹, quien analiza el comportamiento del empleo manufacturero en las principales áreas metropolitanas colombianas.

Conclusiones

La principal contribución de este artículo es la organización del cuerpo teórico y empírico que analiza las variables del mercado laboral desde un enfoque espacial. En la revisión y organización

de esta literatura se encontró una larga tradición del modelo formulado por Von Thünen, convirtiéndose en la raíces de aun las disciplinas más recientes como la Nueva Geografía Económica. En el campo estricto del mercado laboral se destacan los estudios de la localización de la actividad económica, la hipótesis del *mismatch* espacial y segregación residencial, y un grupo de trabajos que analizan las interrelaciones entre las variables del mercado laboral y otras variables económicas y sociales como la pobreza y el crimen, lo cual ha sido posible por los avances metodológicos y la disponibilidad de software y datos georeferenciados.

Unos de los desarrollos metodológicos de mayor transcendencia han sido la Estadística y la Econometría Espacial, las cuales han complementado las medidas tradicionales de concentración, proporcionando medidas más fiables para la identificación de los *clústers* espaciales y permitido el modelaje de las variables del mercado laboral haciendo frente a los problemas espaciales. De igual forma se destaca los avances en técnicas como el *shift-share* en la incorporación explícita del espacio.

¹⁰⁹ MAYOR, M. y LÓPEZ, J. (2004), "Spatial shift-share analysis versus spatial filtering: an application to Spanish employment data", en *Empirical Economics*, volumen 34, 123-142.

¹¹⁰ DUNN, E. (1960), "A statistical and analytical technique for regional analysis", en *Papers of the Regional Science Association*, volumen 6, 97-112.

¹¹¹ GALVIS, Op. cit.

Bibliografía

- AGUILERA, A. y MIGNOT, D. (2002), "Urban Sprawl, Polycentrism and Commuting: A Comparison of Seven French Urban Areas", en *Urban Public Economics Review*.
- ALONSO, William (1960), "A Theory of the Urban Land Market", en *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, volumen 6, 149 -158.
- ALONSO-VILLAR, Olga y RÍO, Coral (2008), "Geographical Concentration of Unemployment: A Male-Female Comparison in Spain", en *Regional Studies*, volumen 42, N.o 3, 401-412.
- ANEZ, Carlos y YICON, Linda (2007), "Segregación socioeconómica de colombianos en el municipio Maracaibo", en *Revista de Ciencias Sociales*, volumen 13, N.o 2, 264-277.
- ANGO, I.; PÉREZ- MENDOZA, S.; y POLÉSE, M. (2009), "Los tres Méxicos: análisis de la distribución espacial del empleo en la industria y los servicios superiores, por tamaño urbano y por región", en *Revista Latinoamericana de Estudios Urbano-Regionales*, volumen XXXV, N.o 104, 121-144, Santiago.
- ANSELIN, Luc y FLORAX, R. (1995), "New Directions in Spatial Econometrics", Springer, Berlin.
- ANSELIN, Luc (1988), "Spatial econometrics: methods and models", en *Kluwer Academic Publishers*.
- ANSELIN, Luc; FLORAX, R, y REY, S. (2004), "Advances in Spatial Econometrics, Methodology, Tools and Applications", Springer, Berlin.
- ARNOTT, R. (1987), "Economic theory and housing", en *Handbook of Urban Economics*.
- ATKINSON, A. (1987), "On the Measurement of Poverty", en *Econometría*, volumen 55, N.o 4, 749-764.
- AZNAR y VINAS (2005), *Geografía Económica y Economías de Aglomeración: análisis para la industria manufacturera en México para 1998*, tesis Licenciatura de Economía, Departamento de Economía, Escuela de Ciencias Sociales, Universidad de las Américas, Puebla.
- BALLAS, Dimitris; CLARKE, Graham; y DEWHURST, John (2006), "Modelling the Socio-economic Impacts of Major Job Loss or Gain at the Local Level: a Spatial Microsimulation Framework", en *Spatial Economic Analysis*, volumen 1, N.o 1, 127-146.
- BASU, S. y THIBODEU, T. (1998), "Analysis of Spatial Autocorrelation in House Prices", en *Journal of Real State Finance and Economics*, volumen 17, N.o 1, 61-85.
- BRENES, Gilbert (2003), "Segregación residencial de los inmigrantes nicaragüenses en Costa Rica en 2000", en *Población y Salud en Mesoamérica 2003*, N.o 1 (julio-diciembre).
- BRODZICKI, T. y CIOLEK, D. (2008), "Spatial Econometric Analysis of the Determinants of Locaton of Manufacturing Industry and Market Services Sector in Poland", en *Analizy I Opracowania KEIE UG*, N.o 2.
- BRUECKNER, J. y ZENOU, Y. (2003), "Space and Unemployment: The Labor-Market Effects of Spatial Mismatch", en *Journal of Labor Economics*, volumen 21, N.o 1, 242-266, The University of Chicago Press on behalf of the Society of Labor Economists and the National Opinion Research Center, en <http://www.jstor.org/stable/3653486>
- CAPELLO, Roberta (2006), "La economía regional tras cincuenta años: desafíos teóricos recientes y desafíos futuros", en *Investigaciones regionales*, N.o 009, 169-192, Alcalá de Henares.
- CASTRO, David y VERDUZCO, Gustavo

- (2010), "Apertura comercial, relocalización espacial y salario regional en México", en *Estudios fronterizos*, volumen 11, N.o 21, 43-79.
- CERVERO, R.; ROOD, T.; y APPLEYARD, B. (1999), "Tracking Accessibility: Employment and Housing Opportunities in the San Francisco Bay Area", en *Environment and Planning A*, volume 31, N.o 7, 1259-1278.
- CHRISTALLER, W. (1966), *Central Places in Southern Germany*, (traducción de BASKIN, C., 1966).
- COHN, S., y FOSSETT, M. (1996), "What Spatial Mismatch? The Proximity of Blacks to Employment in Boston and Houston", en *Social Forces*, volumen 75, N.o 2, 557-573, University of North Carolina Press Stable, en <http://www.jstor.org/stable/2580413>
- CONLEY, T. y TOPA, Giorgio (2002), "Socio-Economic Distance and Spatial Patterns in Unemployment", en *Journal of Applied Econometrics*, volumen 17, N.o 4, 303-327, John Wiley & Sons, en <http://www.jstor.org/stable/4129255>
- CRACOLICI, María; CUFFARO, Miranda y MIJKAMP, Peter (2007), "Geographical Distribution of Unemployment: An Analysis of Provincial Differences in Italy", en *Growth & Change*, volumen 38, N.o 4, 649 - 670.
- CRESSIE, N. (1991), "Statistics for spatial data", New York: John Wiley & Sons.
- CUNHA, José y JAKOB, Alberto (2010), "Segregação socioespacial e inserção no mercado de trabalho na Região Metropolitana de Campinas", en *Revista Brasileira de Estudos de População*, volumen 27, N.o 1, 115-139.
- DA SILVA, Eva; GONÇALVES, Flávio; y PORCILE, Gabriel (2010), "Municipios brasileños: economías de aglomeración y niveles de desarrollo en 1997 y 2007", *Revista Cepal*, N.o 101.
- DI TELLA, R. y SCHARGRODSKY, E. (2004), "Do police reduce crime? Estimates using the allocation of police forces after a terrorist attack", en *American Economic Review*.
- DUNN, E. (1960), "A statistical and analytical technique for regional analysis", en *Papers of the Regional Science Association*, volumen 6, 97-112.
- EBDON, E. (1977), "Statistics in geography", Oxford: Blackwell.
- ENZ, C.; CANINA, L.; y LIU, Z. (2008), "Competitive Dynamics and Pricing Behavior in US Hotels: The Role of Co-location", en *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, volumen 8, N.o 3, 230-250.
- ESPAÑA, Irina y SÁNCHEZ, Fabio (2010), "Industrialización regional, café y capital humano en la primera mitad del siglo XX en Colombia", en *Serie Documentos Cede*, N.o 36.
- FAN, C. y SCOTT, A. (2003), "Industrial Agglomeration and Development: A Survey of Spatial Economic Issues in East Asia and a Statistical Analysis of Chinese Regions", en *Economic Geography*, volumen 79, N.o 3, 295-319, Clark University Stable, en <http://www.jstor.org/stable/30032934>
- FERNÁNDEZ y SU (2004), "Space in the Study of Labor Markets", en *Annual Review of Sociology*, volumen 30, 545-569.
- FERNÁNDEZ, Cristina (1998), "Agglomeration and Trade: The Case of Colombia", en *Ensayos sobre Política Económica*, N.o 33, Banco de la República, Bogotá.
- FIJITA, M. y KRUGMAN, P. (2004), "La nueva geografía económica: pasado, presente y futuro", en *Investigaciones Regionales*, N.o 004, 177-2006, Alcalá de Henares.
- FINGLETÓN, B.; CAMARGO, D.; y MOORE, B. (2003), "Employment Growth of Small High-technology Firms and the Role of Horizontal

- Clustering: Evidence from Computing Services and R&D in Great Britain, 1991–2000”, en *Urban Studies*, volumen 41, N.o 4, 773–799.
- FISCHELL, W. (1990), *Do Growth Controls Matter?*, Lincoln Institute of Land Policy.
- FOTHERINGHAM, A.; BRUNSDON, C.; y CHARLTON, M. (2000), “Quantitative Geography. Perspectives on Spatial Data Analysis”, Sage, London.
- FUJITA, M; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. (2000), “The Spatial Economy”, The MIT Press, Cambridge-Massachusetts.
- GALVIS, Luis (1999), “Recomposición del empleo industrial en Colombia”, en *Documentos de trabajo sobre economía regional*, Banco de la República, Bogotá.
- GARCÍA, M. (2001), *Distribución de la actividad económica y estructura urbana: el caso de la región metropolitana de Barcelona*, Working Papers, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.
- GARCÍA, M. (2008), “Economías de aglomeración y cambios en la localización del empleo en Barcelona”, en *Urban Public Economics Review*.
- GEARY, R. (1954), “The contiguity ratio and statistical mapping”, en *The Incorporated Statistician*, volumen 5, 15-145.
- GONZÁLEZ, Guadalupe (2005), “Segregación socio-espacial, integración al mercado de trabajo y deterioro de los grupos de ingreso medio en la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe, México, 2000”, en *Papeles de Población*, octubre-diciembre, 79-108.
- GROISMAN, Fernando y SUÁREZ, Ana (2010), “Segregación residencial e inserción laboral en el Conurbano Bonaerense”, en *Población de Buenos Aires*, 7-28.
- GUILLAIN, R.; LE GALLO, J.; y BOITEUX-ORAIN, C. (2006), “Changes in Spatial and Sectoral Patterns of Employment in Ile-de-France, 1978–97”, en *Urban Studies*, volumen 43, N.o 11, 2075–2098.
- HAINING, R. (2003), “Spatial Data Analysis. Theory and Practice”, Cambridge University Press, Cambridge.
- IHLANFELDT, K. y SJOQUIST, D. (1990), “Job Accessibility and Racial Differences in Youth Employment Rates”, en *The American Economic Review*, volumen 80, N.o 1, 267-276, American Economic Association Stable, en <http://www.jstor.org/stable/2006748>
- JIWATTANAKULPAISARN; NOLAND; GRAHAM; y POLAK (2008), “Highway Infrastructure and State-Level Employment: A Causal Spatial Analysis”, en *Papers in Regional Science*, volumen 88, N.o 1.
- KAIN, J. (1968), “Housing Segregation, Negro Employment, and Metropolitan Decentralization”, en *The Quarterly Journal of Economics*, volumen 82, N.o 2, 175-197.
- KALENKOSKI, Charlene y LACOMBE, Donald (2008), “Effects of Minimum Wages on Youth Employment: the Importance of Accounting for Spatial Correlation”, en *Journal of Labor Research*, volumen 29, N.o 4, 303-317.
- KAZTMAN, Rubén y RETAMOSO, Alejandro (2005), “Segregación espacial, empleo y pobreza en Montevideo”, *Revista Cepal*, N.o 85.
- KOSFELD, R. y DREGER, D. (2005), “Thresholds for Employment and Unemployment: A Spatial Analysis of German Regional Labour Markets, 1992–2000”, en *Papers in Regional Science*, volumen 85, N.o 4.
- KRUGMAN, P. (1991) “Increasing Returns and Economic Geography”, en *Journal of Political Economy*, volumen 99, N.o 3.
- KRUGMAN, P. (1992), *Geografía y Comercio*, Antoni Bosch Editor, Barcelona.
- KRUGMAN, P. (1998) “The Role of Geography

- in Development", en Annual Bank Conference on Development Economics, Banco Mundial, Washington, D.C.
- LÖSH, A. (1940), *The Economics of Location*, (traducción inglesa de New Haven (CT), Yale University Press, 1954).
- MANRIQUE, O. (2006), "Fuentes de las economías de aglomeración: una revisión bibliográfica", en Cuadernos de Economía, volumen 24, N.o 45.
- MARTORI, Joan y HOBERG, Karen (2008), "Nuevas técnicas de estadística espacial para la detección de clusters residenciales de población inmigrante", en Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, volumen XII, N.o 263, Universidad de Barcelona, Barcelona.
- MAYOR, M. y LÓPEZ, J. (2004), "Spatial shift-share analysis versus spatial filtering: an application to Spanish employment data", en *Empirical Economics*, volumen 34, 123-142.
- McDONAL, J. (1987), "The Identification of Urban Employment Subcenters", en *Journal of Urban Economics*, volumen 21, 242-258.
- McLAFFERTY, Sara y PRESTON, Valerie (1992), "Spatial Mismatch and Labor Market Segmentation for African-American and Latina Women", en *Economic Geography*, volumen 68, N.o 4, 406-431, Clark University Stable, en <http://www.jstor.org/stable/144026>
- MERCHAND (2009), La llamada "nueva" geografía economía explica las razones de por qué la actividad económica tiene lugar en un determinado punto geográfico y no en otro, Universidad de Guadalajara (CUC).
- MILLS, E. (1967), "An Aggregative Model of Resource Allocation in a Metropolitana Area", en *American Economic Review*, 197-210.
- MILLS, E. (1972), "Studies in the Structure of the Urban Economy", en The Johns Hopkins Press, Baltimore.
- MIRANOWSKI, J. y MONCHUCK, D. (2004), "Spatial Labor Markets and Technology Spillovers - Analysis from the US Midwest", en Working Paper 04022.
- MONCAYO, Edgar (2000), *Modelos de desarrollo regional: teorías y factores determinantes*, Sociedad geográfica de Colombia, en www.sogeocol.edu.co/documentos/0mode.pdf
- MORENO, Rosina y VAYÁ, Esther (2000), *Técnicas econométricas para el tratamiento de datos espaciales: la econometría espacial*, Edicions Univesitat de Barcelona, Barcelona.
- MOUW, T. (2000), "Job Relocation and the Racial Gap in Unemployment in Detroit and Chicago, 1980 to 1990", en *American Sociological Review*, volumen 65, N.o 5, 730-753.
- MUR, J.; TRIVEZ, F.; y ÁNGULO, A. (2002), "Una Propuesta de Investigación en Econometría Espacial", *Investigaciones Regionales*, volumen 1, 163-174.
- MUTH, Richard (1969), *Cities and Housing: The Spatial Pattern of Urban Residential Land Use*, University of Chicago Press, Chicago.
- O´SULLIVAN, A. (1996), *Urban Economics*, McGraw-Hill.
- OGAWA, H. y FIJITA, M. (1980), "Equilibrium Land Use Pattern in Nonmonocentric City", en *Journal of Regional Science*, volumen 20, 455-475.
- OGAWA, H. y FIJITA, M. (1989), "Nonmonocentric Urban Configurations in a Two-Dimensional Space", en *Environmental and Planning*, volumen 21, 363-374.
- PEÑA, A. (2007), "Elementos determinantes de la localización del capital productivo empresarial en Andalucía, 1980-2000", en *Cuadernos de Economía*, volumen 26, N.o 47.
- POSÉLE, Mario (1994), *Economía urbana y regional: introducción a la relación entre territorio*

y desarrollo", Asociación de editoriales universitarias de América latina y el Caribe, Cartago,

RIPLEY, B. (1981), "Spatial Statistics", New York: John Wiley & Sons.

SCHIAPPACASSE, Paulina (2008), "Segregación residencial y nichos étnicos de los inmigrantes internacionales en el Área Metropolitana de Santiago", en Revista de Geografía Norte Grande, N.o 39, 21-38.

SUÁREZ y DELGADO (2007), "Estructura y eficiencia urbanas. Accesibilidad a empleos, localización residencial e ingreso en la ZMCM 1990- 2000", en Economía, sociedad y territorio, volumen VI, N.o 23.

TOPA, Giorgio (2001), "Social Interactions, Local Spillovers and Unemployment", en The Review of Economic Studies, volumen 68, N.o 2, 261-295, en The Review of Economic Studies, en <http://www.jstor.org/stable/2695929>

VALDIVIA, Marcos; ÁVILA, Héctor; y GALINDO, Carlos (2010), "Fricción de la distancia, autocorrelación espacial de la productividad e impacto de la longitud por carretera en la dinámica de convergencia de la región centro de México (1993-2003)", Investigaciones Geográficas, N.o 71, 72-87.

VILADECANS, Elizabeth (2004), "La concentración territorial de las empresas industriales: un estudio sobre la unidad geográfica de análisis mediante técnicas de econometría

espacial" en Institut d'Economia de Barcelona, Document de Treball, 2001.

WANG, F. y MINOR, W. (2002), "Where the Jobs Are: Employment Access and Crime Patterns in Cleveland", en *Annals of the Association of American Geographers*, volumen 92, N.o 3, 435-450.

WEBER, A. (1909), Location of Industries, (traducción al inglés 1929).

WEINBERG, B.; REAGAN, P.; y YANKOW, J. (2004), Do Neighborhoods Affect Hours Worked? Evidence from Longitudinal Data", en Journal of Labor Economics, volumen 22, N.o 4, 891-924, The University of Chicago Press on behalf of the Society of Labor Economists and the National Opinion Research Center, en <http://www.jstor.org/stable/3653568>

WHEATON, A. (1998), "Land Use and Density in Cities with Congestion", en Journal of Urban Economics.

WHEELER, C. (2001), "Search, Sorting, and Urban Agglomeration", en *Journal of Labor Economics*, volumen 19, N.o 4, 879-899, The University of Chicago Press on Behalf of the Society of Labor Economists and the National Opinion Research Center, en <http://www.jstor.org/stable/3045408>

YANKOW, J. (2009), "Some Empirical Evidence of the Efficacy of Job Matching in Urban Labor Market", en International Advances in Economic Research, volumen 15, N.o 2, 233-244.