

Localización de empresas de servicios intensivos en conocimiento en la Zona Metropolitana del Valle de México

Location of Knowledge-Intensive Services Companies in the Valley of Mexico Metropolitan Zone

Enrique Pérez Campuzano*

Recibido: 14/10/2020. Aceptado: 27/02/2021. Publicado: 28/06/2021.

Assumptions. Knowledge-intensive companies are recognized as value-creating agents. In fields such as urban economy and economic geography, the location of companies has been a recurring subject. The location of these companies and the conditions that define this location in either the urban or intra-urban system are relevant issues. In the urban system, these activities take place primarily in the largest cities or in those where the local conditions propitiate their establishment. Within cities (the central topic addressed in this article), urban or localization economies have been discussed to explain the existence of a certain spatial pattern. Another aspect proposed is the existence of de-concentration of these activities from the center to the periphery of cities. Despite being a topical subject, this has been barely explored in developing countries, likely as a consequence of the availability of information together with certain reluctance to analytical frameworks. The objective of this article is to contribute to the knowledge about the intra-urban location of knowledge-intensive services in the Valley of Mexico Metropolitan Zone (VMMZ).

Data and Methodology. Company data were obtained from the 2019 National Directory of Economic Units (DENUE). We used Subsectors 51 to 56 of the 2018 North American Industrial Classification System (NSCIAN). These include information activities in mass media, financial services, real estate, professional, corporate, and business-support services. The number of economic units in knowledge-intensive servi-

ces were grouped by postal code, i.e. we established the total number of companies for each postal code in the VMMZ.

The covariables (measured at the postal code level) that would explain the location of these companies were: average education level, economic diversity (Shannon entropy index), density of economic units (log-transformed), population density (log-transformed), distance to Mexico City center downtown square (log-transformed), distance to freeways broader than 8 lanes (log-transformed), distance to the nearest subway station (log-transformed), and distance to the nearest park or urban area greater than 400 m² (log-transformed).

Due to the significant number of postal codes with no knowledge-intensive companies, we decided not to derive estimates using a least-squares linear regression. Instead, we used Poisson, binomial-negative, and Hurdle regressions in their “original” and excess-zero versions. These have the advantage of being more precise in the presence of “long tails” and categorical variables.

Results. In spatial terms, at least three clusters of knowledge-intensive companies were identified, mainly in the center and north-west areas of the city and in the vicinity of the airport.

The variables accounting for the greatest explanatory power were density and diversity of companies, and average education level. However, the results are relevant regarding the difference between the zeros component (location

* Departamento de Geografía Económica, Instituto de Geografía, UNAM. Circuito de la Investigación Científica, s/n, col. Universidad Nacional Autónoma de México, Coyoacán, Cd. Mx., CP. 04510, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5513-2658>. Email: eperez@igg.unam.mx

vs. non-location) and the number of companies. That is, variables such as education level influence the location of companies, but not necessarily the number of companies. On the other hand, the number and diversity of companies, as well as their distance to freeways and to subway stations are significant variables in relation to the number of companies. In other words, the presence of other companies and the transportation and mobility variables influence the location of other companies.

Discussion and conclusions. Knowledge-intensive activities have been consolidated as among the most relevant in urban economies. In developing countries, efforts are still needed both regarding the importance of these activities and regarding patterns of inter- and intra-urban location. This paper intends to identify some of the relevant factors that affect the location of these types of activities. The location of these companies is influenced by the density and diversity of companies, as well as by transportation and mobility infrastructure, that is, they behave according to a logic of urbanization economies and take advantage of the urban “environment” developed mainly in the most consolidated areas of the city. An additional factor to consider is that the quality of employment (measured through the education level) was found to be a variable that influenced only the location decision but not the number of knowledge-intensive companies. This would mean that skilled labor is relevant, but not necessarily *in situ*. Finally, urban space

quality (measured through distance to green areas) is not statistically significant, which contrasts with the findings in other studies.

This is a first approach to this topic from a spatial standpoint and still requires further in-depth studies.

Key words: Knowledge Intensive Business Services, Zero-Inflated Regression, Metropolitan Zone of Mexico City, Agglomeration Economies..

Resumen. Este artículo tiene como objetivo presentar los factores que inciden en la localización de los servicios intensivos en conocimiento en la Zona Metropolitana del Valle de México. Para ello se utilizan los datos del Directorio Nacional de Unidades Económicas agregados a nivel de código postal, y usando técnicas de regresión Hurdle, cero-infladas de tipo Poisson y negativa binomial, se muestra que estas actividades se localizan principalmente donde existe una densidad importante de empresas así como una diversidad de las mismas. Igualmente, se encontró que la distancia a vialidades y a las estaciones del metro son estadísticamente significativas. Esto apunta a economías de aglomeración tanto de localización como urbanas.

Palabras clave: servicios intensivos en conocimiento, regresión cero-inflada, Zona Metropolitana del Valle de México, economías de aglomeración.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Banco Mundial, en 2018 el 61% del total de producto interno bruto mundial fue generado por servicios. A pesar de una caída de aproximadamente cuatro puntos porcentuales entre 2017 y 2018, la contribución de estos se mantuvo en crecimiento desde 1996 (World Bank, 2020). En México, la participación de los servicios en el producto interno bruto (PIB) pasó de 59% en 2000 a 66% en 2018, mientras que más del 60% del total del empleo se encuentra en estas actividades.

Al ser las ciudades las que más contribuyen al crecimiento económico de los países, son estas, también, las que se han “terciarizado” en mayor medida (Antonietti y Cainelli, 2016; Cuadrado-Roura, 2013a; Yum, 2019). Uno de los temas más interesantes para la geografía económica especializada en los servicios es la localización tanto de las empresas como del empleo al interior de las ciudades. Si bien es cierto que existe una basta literatura sobre localización de los servicios en ciudades de países desarrollados (Airoldi et al.,

1997; Apparicio et al., 2008; W.J. Coffey y Polese, 1987; Drennan y Kelly, 2011; Escalona-Orcao et al., 2019; Immergluck, 2001; Moulaert y Gallouj, 1993; Muñoz y García-López, 2010; Shearmur y Doloreux, 2015), esta todavía no tiene suficiente eco en países latinoamericanos. Dos son los temas recurrentes y que tocan (en algunos casos tangencialmente) la localización de los servicios en las ciudades: los procesos de transformación de la base económica (Garza, 2012) y los efectos de la globalización económica (Graizbord et al., 2003; Parnreiter, 2015). En términos espaciales, el binomio boom inmobiliario y terciarización ha sido el tema más analizado (Márquez-López, 2016; Parnreiter, 2015); aspecto que se liga a procesos de transformación urbana, particularmente a expulsión de población y actividades menos rentables.

La importancia de los servicios en la economía de la ZMVM no es reciente, aunque como lo muestran otros autores, existe una transformación cualitativa (Garza, 2006a, 2012; Graizbord et al., 2003; Parnreiter, 2015; Pérez-Campuzano, 2006).

Ya desde la década de los sesenta y, principalmente desde los setenta, en estos se encontraba más del 50% del total de la población activa ocupada (Garza, 2006c, 2012; Pérez-Campuzano, 2006). Fue, sin embargo, la implementación de un nuevo modelo económico lo que, por un lado, provocó la reestructuración industrial del país (con ello la de la ZMVM) (Garza, 2006a) y, por el otro, la modificación de las relaciones laborales; ambos aspectos que han sido un telón de fondo del proceso de reestructuración de la base económica de la ZMVM. Un tercer aspecto que hay que tomar en cuenta es el papel jugado por las ciudades (principalmente occidentales) en el proceso de reestructuración económica global (Garza, 2006b; Graizbord et al., 2003). En este sentido, a la ZMVM y, en específico a la Ciudad de México, le tocaba jugar un papel de bisagra o ser una ciudad de segundo o tercer nivel en la nueva jerarquía de ciudades globales (Graizbord et al., 2003; Parnreiter, 2015) pero con la preeminencia de los servicios, principalmente financieros e intensivos en conocimiento. Así, pues, la ZMVM aprovechó la infraestructura, las sedes de los poderes políticos, el tamaño del mercado (tanto en términos poblacionales como de localización de otras empresas) para destacar como la principal ciudad en términos de localización de empresas de servicios avanzados e intensivos en conocimiento (Pérez-Campuzano et al., 2018).

Con lo planteado hasta ahora, este artículo tiene como objetivo ofrecer una primera aproximación a la localización de las empresas en servicios, particularmente en aquellas consideradas como intensivas en conocimiento en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). Para alcanzar el objetivo, se usan los datos agregados a nivel de código postal de las unidades económicas (2018) de los servicios intensivos en conocimiento (SIC). Además, tomando en cuenta el exceso de códigos postales si alguna empresa utiliza modelos con exceso de ceros.

El artículo se organiza como sigue: en la siguiente sección se presenta, de manera general, una revisión de la literatura especializada en la localización intra-urbana (o, intrametropolitana) de los servicios; posteriormente, se describen las técnicas, métodos y datos usados para este artículo.

A este apartado le sigue uno con los resultados para finalizar con discusión y conclusiones.

LOCALIZACIÓN INTRA-URBANA DE LOS SERVICIOS

Tres agrupaciones de actividades han llamado particularmente la atención en la relación ciudades y servicios: “servicios a la producción” (Berköz, 1998; Daniels, 1986; Escalona-Orcao et al., 2019; Muñoz y García-López, 2010; Waiengnier et al., 2020), los servicios avanzados a la producción (Coffey y Shearmur, 1997) y los intensivos en conocimiento (Aslesen y Isaksen, 2007; Cuadrado-Roura y Maroto-Sanchez, 2011; Escalona-Orcao et al., 2019; Escolano-Utrilla y Escalona-Orcao, 2017; Shearmur y Doloreux, 2015, 2019; Waiengnier et al., 2020; Yamamura y Goto, 2018). A este grupo se le podrían sumar las actividades creativas (Escalona-Orcao et al., 2019; Gong y Hassink, 2017; Kang, 2010; Kolenda y Yang Liu, 2012) y las culturales (Avilés Ochoa y Canizalez Ramírez, 2018; Harvey et al., 2012; Larner et al., 2007; Miguel y Herrero-Prieto, 2020; Sunley et al., 2008).

Dentro de la multiplicidad de temas que lleva la relación entre actividades de servicios y ciudades, este artículo se centra en la localización de los SIC. Aspectos como las economías de aglomeración, sean de localización o urbanas, juegan un papel central en la localización de las actividades de servicios, ya sea a lo largo de los sistemas urbanos (Coffey y Shearmur, 1997; Escolano-Utrilla y Escalona-Orcao, 2017; Pérez-Campuzano et al., 2018; Senn, 1993) o al interior de las ciudades (Airoldi et al., 1997; Berköz, 1998; Ciarli et al., 2012; Kolenda and Yang Liu, 2012; Muñoz and García-López, 2010; Romero de Ávila Serrano, 2019; Shearmur, 2012; Wang et al., 2016; Yamamura and Goto, 2018). Aquí nos referimos únicamente a la localización interurbana de los SIC.

Una de las variables más repetida en la literatura tiene que ver con la accesibilidad, ya sea medida como centralidad o como distancia al centro o vías de comunicación. Waiengnier et al. (2020) muestran que en Bruselas los servicios avanzados están concentrados y centralizados. Estas actividades

aprovechan la infraestructura y las condiciones previas establecidas para localizarse en las zonas más céntricas. Shearmour (2012) plantea, por un lado, que una parte de los servicios avanzados suele preferir espacios centrales y densos para aprovechar las economías de aglomeración; por otro lado, empresas maduras y con fuertes procesos de innovación suelen tener procesos de desconcentración en las ciudades o zonas metropolitanas.

Por otro lado, la estructura urbana también tiene sus efectos en la localización de las empresas de servicios avanzados. Romero de Ávila (2019), en una comparación de seis ciudades, concluye que, en términos generales, estructuras más policéntricas incentivan en mayor medida la desconcentración de este tipo de empresas. Pero, intrasectorialmente, las actividades no necesariamente se comportan de esta manera; es decir, algunas suelen concentrarse en mayor medida que otras (Romero de Ávila Serrano, 2019). En todo caso, plantea el autor, dependerá de la actividad.

En el caso de Milán, Airoidi et al. (1997) establecen una relación entre procesos urbanos históricos y concentración/desconcentración de las actividades de servicios avanzados. En un primer momento existe una concentración de actividades mientras que la desconcentración de población y otras actividades también incentivan la desconcentración de los servicios avanzados. Por un lado, las empresas buscan estar más cerca de sus clientes y, por otro, buscan economías de aglomeración para aprovechar la cercanía con empresas que se han relocalizado. Halbert (2004) I try to answer two questions: Is the new Parisian metropolitan economic geography one of dispersal or of polycentricity? Does decentralization mean the decline or the reinforcement of the economic core? If secondary suburban economic centers benefit from the decentralization of business services, neighboring spaces of the municipality of Paris, such as the inner western suburbs of La Défense and Boulogne-Billancourt, are affected, too. This article demonstrates that polycentricity is not opposite to the constitution of a new golden triangle within the dense part of the agglomeration. This means both that economic centrality still matters (and thus that dispersed cities may not be the

twenty-first century's metropolitan archetype, por ejemplo, plantea la hipótesis de si realmente los servicios avanzados se han desconcentrado en París. Desde su punto de vista, esto no ha sido así. Llama a este proceso una “desconcentración-concentrada” de estas actividades y explica que un modelo más policéntrico generalmente viene de la mano de una diferenciación funcional y espacial de los servicios especializados, en la misma línea que lo plantean Airoidi et al. (1997).

MÉTODOS Y TÉCNICAS

Un aspecto que se debe tener en cuenta es la agregación o no de los datos de las unidades económicas. Esta es una decisión importante a la hora de analizar la distribución espacial (o la formación de *clusters*) de cualquier actividad económica, así como las estimaciones resultantes. Por ejemplo, el análisis de una distribución de distancias entre unidades económicas supone una distribución estadística específica, pero, como es el caso de este artículo, agregar los datos supone otra. Para distribuciones normales, las estimaciones de las regresiones lineales son particularmente buenas. Sin embargo, el problema emerge cuando se trata de datos que no se comportan de esta manera. Cuando los datos se agregan en unidades espaciales la distribución se convierte en una tipo conteo y, por ello, en muchos casos, no se comportan de manera normal. Ante ello, distribuciones de tipo Poisson o negativa binomial o modelos “truncados” parecen ser alternativas.

Modelos con exceso de ceros: modelos Poisson y negativo binomial cero inflados y Hurdle

Los modelos Poisson y negativo se refieren a distribuciones con valores enteros y con probabilidades finitas (también suele asociarse a eventos “extraños”). La función de densidad de la distribución Poisson es $F(x) = \sum_i^x \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$, donde x es el número de ocasiones que ocurre un evento, λ es el valor esperado de ocurrencias del evento en un periodo/espacio determinado y e es la base del logaritmo natural. En la distribución Poisson, el valor esperado (λ) es igual a la varianza (v). Sin embargo, para datos

con alta dispersión, Poisson no se adecua (en esta la varianza y el valor medio son iguales). Por ello se ha recurrido a la distribución negativa binomial. La distribución negativa binomial se usa para determinar cuántos eventos ocurrirán en un intervalo de experimentos en una sucesión de eventos tipo Bernoulli independientes. La función de densidad, $F(x) = P(x; r, p) = \binom{x-1}{r-1} p^r (1-p)^{x-r}$, $x = r, r+1$, donde x es el total de eventos necesarios para que haya uno positivo, p = probabilidad de éxito. La media de esta distribución es $\mu = r \frac{1-p}{p}$ mientras que la varianza es $\sigma^2 = r \frac{1-p}{p^2}$.

Para sortear este problema de ceros y, además, tomar en cuenta variables discretas, con valores enteros y probabilidades finitas, se proponen a las distribuciones cero-infladas, siendo las más usadas la de tipo Poisson, negativa binomial, por un lado, y los modelos Hurdle, por el otro.

El modelo Poisson cero inflado toma dos valores de acuerdo con lo siguiente:

$$Y_i = \begin{cases} (Y = 0) = p_i + (1 - p_i)e^{-\lambda_i} \\ Pr(Y = y_i) = 1 - p \frac{e^{-\lambda_i} \lambda_i^{y_i}}{y_i} \end{cases} \quad (1)$$

Y, por su parte, el modelo negativo-binomial cero inflado:

$$\begin{cases} (Y = 0) = \pi + (1 - \pi)(1 + k\lambda_i)^{1/k} \\ Pr(Y = y_i) = \frac{\Gamma(y_i + \frac{1}{k})(k\lambda_i)^{y_i}}{\Gamma(y_i + 1)\Gamma(\frac{1}{k})(1 + k\lambda_i)^{y_i + \frac{1}{k}}} \end{cases} \quad (2)$$

Por último, los modelos Hurdle son modelos con dos componentes: uno que modela los “ceros” y otro con la parte de enteros positivos. En términos más específicos, son modelos que se “truncan” en un valor determinado. En el caso de este artículo es el 0. Al construirse dos estimaciones, se pueden incluir variables independientes diferentes para cada parte del modelo. Uno de los temas centrales de este tipo de modelos es determinar la probabilidad de cruce del umbral. Entonces, se establece la probabilidad de que $y_i = 0$ y, en segundo lugar, estimar los valores positivos ($y_i \geq 1$) a través de una distribución de tipo conteo (generalmente Poisson, negativa binomial o geométrica). En términos generales se puede expresar de la siguiente manera:

$$Pr(y_i = 0) = f_i(0)$$

$$Pr(y_i = j) = 1 - f_1(0) \frac{f_2(y)}{1 - f_2(0)}, j > 0 \quad (3)$$

Agrupación de actividades

Los SIC son una categoría que se ha construido para dar cuenta del uso intensivo del conocimiento en la economía (Mas-Verdú et al., 2011; Romero de Ávila Serrano, 2019; Shearmur y Doloreux, 2019). Y aunque no existe definición universalmente aceptada (Mas-Verdú et al., 2011), suelen considerarse como altamente innovadoras, generadoras de valor agregado y como bisagras entre otras actividades (agrícolas, industriales y otros servicios) (Mas-Verdú et al., 2011; Shearmur y Doloreux, 2019). En este sentido, siguiendo un trabajo anterior (Pérez-Campuzano et al., 2018), se tomaron a los servicios intensivos en conocimiento a aquellos que se encontraban en los subsectores 51-56 del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN): información en medios masivos de comunicación; servicios financieros y de seguros; servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles; servicios profesionales, científicos y técnicos; corporativos, y servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y servicios de remediación.

Dada esta definición operativa, las unidades económicas fueron tomadas del Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENUE) para el año 2018 y agregadas a nivel de código postal en el cual se encontraban. Esta agrupación nos permitió establecer una unidad espacial “homogénea” para hacer un recuento de cuántas unidades económicas se encontraban en cada uno de ellos.

Índice de Moran y el Índice Local de Asociación Espacial

Como se plantea arriba, determinar qué tanto existe un patrón de localización de las unidades económicas es un asunto complejo. Para este artículo tomamos el índice de Moran, tanto en su versión global como local, para establecer la posible existencia de patrones de concentración. Ambos índices establecen que tanto una variable se distri-

buye de manera aleatoria en el espacio o presentan algún tipo de agrupación. En el contexto de este artículo, ambos se usan para mostrar la existencia de patrones de concentración espacial de los SIC.

El índice de concentración de Moran se define de la siguiente manera:

$$IM = \frac{N}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j (x_i - \bar{X})(x_j - \bar{X})}{\sum_i (x_i - \bar{X})^2} \quad (4)$$

Donde N es el total de casos, w_{ij} es la matriz de pesos espaciales, x_i es el valor que toma la variable x y \bar{X} es la media de la variable X.

Para construir clústers espaciales, se usó el indicador local de asociación espacial (LISA por su acrónimo en inglés):

$$IM_{loc} = Z_i \sum w_{ij} Z_j \quad (5)$$

Donde Z_i es la desviación del valor i a la media de la variable X (\bar{X}), w_{ij} es la matriz de pesos espaciales.

Con ambos índices este artículo se acerca a conocer cuál es la distribución espacial de los servicios intensivos en conocimiento para después dar paso a conocer cuál es el efecto que tienen algunas variables en ese comportamiento.

Los modelos

Para este trabajo se utilizan algunas variables, principalmente de distancia, para estimar su influencia en la localización de las empresas de servicios intensivos en conocimiento: a) al centro de la ciudad (tomando en cuenta que, hasta hace pocos años, este era el principal centro de negocios de servicios de este tipo); b) distancia a las vías de comunicación de 8 y más carriles (vías principales), c) distancia a las estaciones del metro; y, d) distancia a parques como medida proxy a la calidad del espacio urbano. En una parte importante de la literatura sobre localización (no únicamente de SIC), las distancias han sido evaluadas como elementos centrales de la accesibilidad y la integración con otras empresas para generar economías de aglomeración (Reyes García, 2020; Zandiatashbar y Hamidi, 2018). Por otro lado, las amenidades urbanas han mostrado ser un elemento con influencia en las decisiones

de localización de las empresas (Zandiatashbar y Hamidi, 2018) y por ello se incluyó como proxy la distancia a espacios verdes. Por otro lado, se incluye en los modelos tres variables más: a) el grado promedio educativo y b) densidad de población y c) densidad de unidades económicas. La primera de estas variables ha sido utilizada para conocer la influencia que tiene una masa de población calificada en la localización de los SIC (Escalona-Orcao et al., 2019; Immergluck, 2001), mientras que las dos últimas para conocer el efecto de las economías de aglomeración (Romero de Ávila Serrano, 2019; Yamamura y Goto, 2018).

Para este trabajo se usó la agrupación que incluye a todos los SIC y otra que se enfoca únicamente a los servicios profesionales, científicos y tecnológicos. Lo anterior con la finalidad de conocer cuál es la localización de estas actividades en específico.

RESULTADOS

El total de empresas dedicadas a Servicios Intensivos en Conocimiento fue de 53 575; sin embargo, la distribución espacial muestra una tendencia a la concentración (Figuras 1 y 3). En la Figura 3 se puede observar la presencia de códigos postales sin empresas de este tipo. Del total (2231) de códigos postales, 258 (11.6%) no tienen alguna empresa en servicios intensivos en conocimiento. De igual manera, se observa una distribución de una cola larga sesgada positiva a la derecha (Figura 1).

Como se observa en la Figura 2, existe una correlación espacial importante ($IM=0.43$), aunque no necesariamente apunta a una concentración espacial absoluta de los servicios intensivos en conocimiento. La concentración más importante se encuentra en los límites de las alcaldías Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo, particularmente en las colonias Condesa, Hipódromo Condesa, Juárez, Roma y Roma Sur, tal y como se observa en la Figura 3a.

Ahora bien, si se analiza desde el indicador local de asociación espacial (Figura 3b), se forman agrupaciones en distintas partes de la ZMVM. La mayor se localiza en un *cluster* en las alcaldías Benito Juárez, Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo. Este

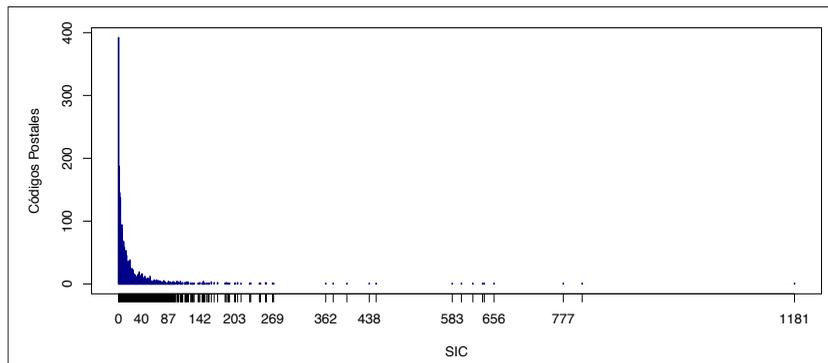


Figura 1. Distribución de empresas en servicios intensivos en conocimiento por código postal. Fuente: elaboración propia con datos del Directorio Nacional de Unidades Económicas (2010).

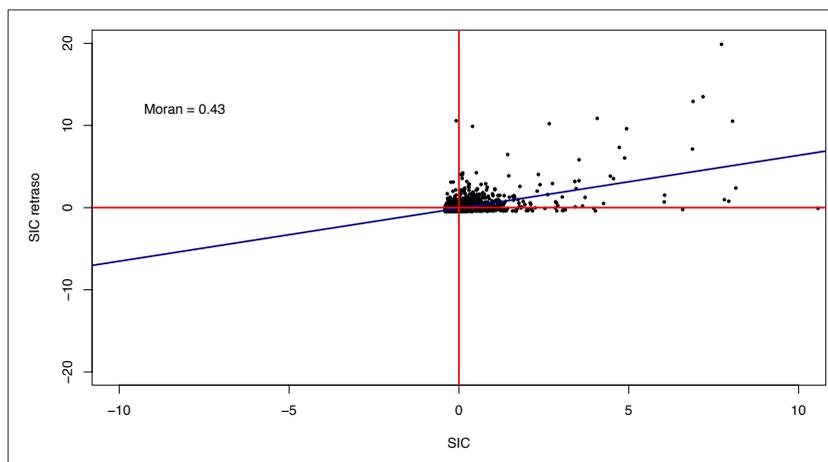


Figura 2. Servicios intensivos en conocimiento: autocorrelación espacial.

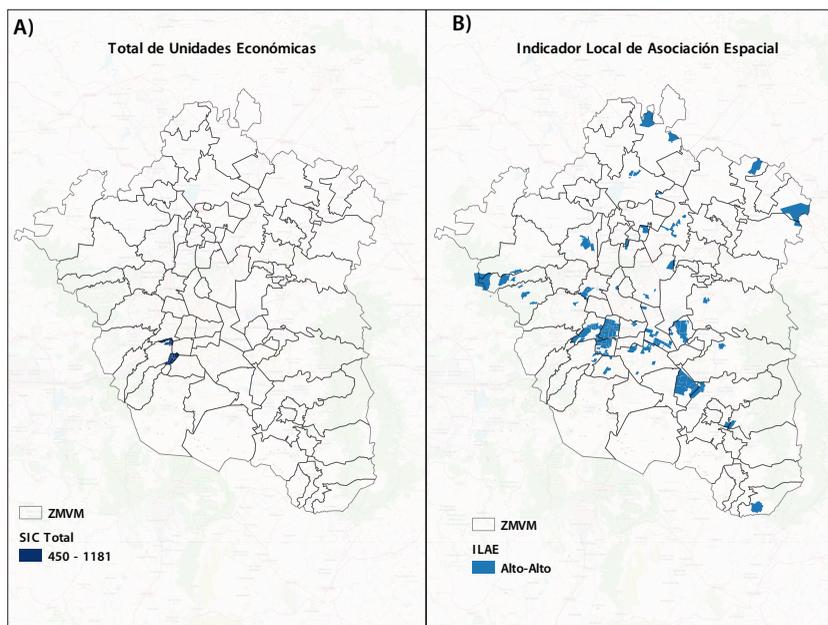


Figura 3. Localización de servicios intensivos en conocimiento.

precisamente es el que ha cobrado particular relevancia debido a lo siguiente: a) la interacción con otros sectores y con una mano de obra calificada;¹ b) encontrarse en una parte del corredor financiero; c) ubicarse en la zona de alta concentración de corporativos; y, d) tener un fuerte componente de atracción turística (Parnreiter, 2015). Otros *clusters* se encuentran entre el centro de la ciudad y el aeropuerto de la Ciudad de México, en la carretera hacia Puebla y en la parte norte de la ciudad.²

Descriptivos

Los códigos postales con claramente heterogéneos. Las unidades económicas clasificadas como servicios intensivos en conocimiento en cada uno tienen un rango muy amplio, mismas que van desde 0 y hasta 1181 unidades. Aunque la mediana es de 9, la media es de 24, lo que implica nuevamente una distribución “cargada a la derecha”, el rango intercuartil es de 22 y la desviación estándar de 59.4.

La media educativa de los códigos postales es de 9.8 años. A pesar de la existencia de una cantidad

de ellos que tienen valor cero, la distribución de la variable es más o menos normal. Por su parte, los códigos postales son más o menos económicamente diversos.³

La densidad de actividades tiene una media de poco menos de 500 unidades por km², aunque su desviación estándar es prácticamente el doble, lo que indica una gran heterogeneidad. En términos espaciales (mapa no incluido en este artículo) presenta un patrón centro-periferia con algunos sectores con altas densidades (principalmente en zonas industriales). Por otro lado, la densidad de población tiene una media de 14 000 habitantes por m². Espacialmente, las densidades más altas se encuentran en la periferia oriente y poniente, así como algunas zonas en el centro norte de la ZMVM.

En cuanto a la distancia al centro,⁴ la media es de 18 km. Esto se debe a la extensión de la ZMVM así como la presencia de unidades económicas en la periferia. La distancia a vías de comunicación de

¹ Este punto será tratado más adelante.

² La existencia de dos *clusters* tanto en el nororiente como en el poniente de la ciudad se deben a la construcción del índice de correlación espacial. No es que existan en la misma magnitud que los descritos en el texto sino a la existencia de algunos códigos postales que sobresalen de su entorno inmediato en cuanto al número de empresas Intensivas en conocimiento.

³ Para construir esta variable se usó el índice de Shannon, que se define de la siguiente manera: donde $=n/N$; n = total de unidades en el sector x en el código postal y ; N es el total de unidades económicas en el código postal y . El valor máximo que toma el índice es el logaritmo del total de especies. En el caso de este trabajo el valor máximo que podría tomar es $\log(20) = 2.996$, donde 20 es el total de actividades consideradas en el SCIAN a dos dígitos.

⁴ La distancia se calculó al asta bandera del zócalo.

Tabla 1. Descriptivos.

| Variable | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar |
|--------------------------------|--------|----------|---------|---------------------|
| Unidades económicas SIC | 0 | 1181 | 24.01 | 59.38 |
| Educación promedio | 0.0 | 15.1 | 9.8 | 1.9 |
| Diversidad | 0.0 | 2.6 | 1.7 | 0.5 |
| Densidad de actividades | 0.0 | 23043.5 | 492.4 | 808.9 |
| Densidad de población | 0.5 | 227577.6 | 14096.1 | 13263.8 |
| Distancia al Zócalo 1 | 511.4 | 66147.4 | 18379.2 | 11371.1 |
| Distancia a vías | 3.5 | 29397.8 | 2531.3 | 3778.4 |
| Distancia a estación del metro | 102.0 | 51494.0 | 7779.0 | 8968.9 |
| Distancia a parques | 2.5 | 35490.4 | 2911.4 | 4202.6 |

Fuente: elaboración propia con datos de Inventario Nacional de Viviendas, DENU y Gobierno de la Ciudad de México. 1 Las distancias fueron calculadas en metros. La cartografía utilizada fue proyectada en UTM-14 WGS84.

más de 8 carriles tiene una media de 2.5 km. La desigual distribución del metro se expresa en una media de distancia de poco menos de 8 km. Por último, la distancia a parques mayores a 400 metros cuadrados, es de poco menos de tres kilómetros, con un máximo de poco más de 35 km.

En la Tabla 2 se presentan las estimaciones del modelo para todos los servicios intensivos en conocimiento y para los servicios profesionales, científicos y técnicos. Con base en el criterio de información de Akaike y el log de máxima verisimilitud, los modelos cero inflados y *hurdle* negativos binomiales parecen adaptarse mejor a los datos.

La variable educación solo es estadísticamente significativa en la parte de los ceros. Esto querría decir que esta variable es importante para la localización de estas actividades y no necesariamente para la cantidad de unidades económicas.

La diversidad económica es un factor importante para todos los modelos. En este sentido, se puede afirmar que la mayor diversidad es un atractor para la localización de las empresas de servicios intensivos en conocimiento. Cabe mencionar que, como se planteaba en el párrafo anterior, los modelos cero inflado y *hurdle* de tipo negativo binomial los signos son positivos y con mayor intensidad.

La densidad de actividades económicas es estadísticamente significativa en los cuatro modelos en la parte de conteo, aunque en la parte de ceros no lo es en los modelos cero-inflados negativo binomial. Esto implica que las economías de aglomeración juegan un papel fundamental en la localización de las empresas de servicios intensivos.

La distancia al centro de la ciudad no es una variable estadísticamente significativa en la parte de ceros. En la parte de conteo, los resultados son contradictorios. Mientras que en los modelos Poisson tiene un efecto estadísticamente significativo, no en los negativo binomiales. Esto podría significar una diferenciación en las actividades al interior de esta clasificación; en otras palabras, aquéllas que sí buscan la localización al centro de la ciudad y otras que ya se encuentran consolidadas en otras zonas de esta.

La distancia a vías de comunicación (de más de 8 carriles) y distancia a la estación del metro más cercana son estadísticamente significativas en la

parte de conteo pero no en la de ceros. Esto podría explicarse porque son un factor de aglomeración pero no en la decisión de localización. Es decir, las empresas no se localizan por la distancia a las vías sino más bien se aglomeran por cercanía a ellas.

Por último, la variable ligada a la “calidad del espacio” no resultó ser significativa en la mayoría de los modelos. Es decir, las empresas no toman en cuenta la calidad del espacio para localizarse.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En los últimos años la presencia de los servicios en la economía de las ciudades ha sido más que evidente (Cuadrado-Roura, 2013b, 2013a; Pérez-Campuzano et al., 2018). Entre estos, los servicios avanzados, servicios a la producción o los intensivos en conocimiento han ganado relevancia tanto en términos de su contribución a la productividad de la economía urbana (Cuadrado-Roura y Maroto-Sanchez, 2011; Escalona-Orcao et al., 2019; Shearmur y Doloreux, 2008, 2020).

En ciudades de países no desarrollados, el análisis espacial ya sea interurbano (Pérez-Campuzano et al., 2018) o intraurbano (Garza, 2012; Parnreiter, 2015) de la distribución de servicios apenas tiene sus primeras expresiones. Este artículo tuvo como objetivo contribuir al entendimiento de este segundo aspecto. Los resultados de este artículo muestran un patrón concentrador en hacia el poniente de la ciudad, aunque ello no implique una concentración absoluta, lo cual es consistente con una parte de los debates sobre la concentración-desconcentración de este tipo de actividades en otras ciudades. Por ejemplo, Romero de Ávila (2019) y Shearmour y Alvergne (2002) plantean la existencia de lógicas diferentes de acuerdo a la actividad específica o el grado de madurez de la misma. En el caso de la ZMVM, por los resultados obtenidos, se asemeja a una etapa de concentración cuasi absoluta y solo quebrada por unos *clusters* en determinados puntos de la ciudad, principalmente al oriente, en las inmediaciones del aeropuerto. En ambos casos, las economías de aglomeración debidas a la concentración de empresas, por un lado, y condiciones propicias en términos de oferta inmobiliaria (Parnreiter,

Tabla 2. Servicios intensivos en conocimiento. Estimaciones.

| | Servicios intensivos en conocimiento | | | | Servicios Profesionales, Científicos y Técnicos | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| | Cero inflado Poisson | Cero inflado Negbin | Hurdle Poisson | Hurdle Negbin | Cero inflado Poisson | Cero inflado Negbin | Hurdle Poisson | Hurdle Negbin |
| | Conteo | | Conteo | | Conteo | | | |
| Intersección | -3.52 *** (0.10) | -3.79 *** (0.58) | -3.52 *** (0.10) | -4.41 *** (0.66) | -5.88 *** (0.16) | -6.03 *** (0.71) | -5.92 *** (0.16) | -6.87 *** (0.91) |
| Educación promedio | 0.10 *** (0.00) | 0.01 (0.02) | 0.10 *** (0.00) | 0.01 (0.02) | 0.19 *** (0.01) | 0.11 *** (0.02) | 0.20 *** (0.01) | 0.10 *** (0.03) |
| Diversidad | 2.07 *** (0.02) | 2.08 *** (0.09) | 2.06 *** (0.02) | 2.06 *** (0.11) | 2.67 *** (0.04) | 2.42 *** (0.12) | 2.66 *** (0.04) | 2.54 *** (0.15) |
| Densidad de actividades (log) | 0.87 *** (0.01) | 1.01 *** (0.03) | 0.87 *** (0.01) | 1.08 *** (0.04) | 1.00 *** (0.01) | 1.16 *** (0.04) | 1.00 *** (0.01) | 1.27 *** (0.05) |
| Densidad de población (log) | -0.46 *** (0.01) | -0.60 *** (0.03) | -0.46 *** (0.01) | -0.63 *** (0.04) | -0.55 *** (0.01) | -0.67 *** (0.04) | -0.54 *** (0.01) | -0.72 *** (0.05) |
| Distancia a Zócalo (log) | -0.18 *** (0.01) | 0.04 (0.06) | -0.18 *** (0.01) | 0.08 (0.07) | -0.39 *** (0.02) | -0.13 (0.07) | -0.39 *** (0.02) | -0.09 (0.08) |
| Distancia a vías (log) | 0.16 *** (0.00) | 0.11 *** (0.03) | 0.16 *** (0.00) | 0.12 *** (0.03) | 0.22 *** (0.01) | 0.12 *** (0.03) | 0.22 *** (0.01) | 0.13 ** (0.04) |
| Distancia al metro (log) | 0.09 *** (0.01) | 0.14 *** (0.03) | 0.09 *** (0.01) | 0.13 *** (0.04) | 0.13 *** (0.01) | 0.22 *** (0.04) | 0.13 *** (0.01) | 0.21 *** (0.05) |
| Distancia a parques (log) | 0.11 *** (0.01) | 0.03 (0.03) | 0.11 *** (0.01) | 0.04 (0.03) | 0.15 *** (0.01) | 0.03 (0.03) | 0.15 *** (0.01) | 0.05 (0.04) |
| Ceros | | | | | | | | |
| Intersección | -4.33 (3.92) | -224.51 (889.18) | -2.31 (2.65) | -2.31 (2.65) | 0.52 (2.49) | -7.70 (6.89) | -6.80 *** (1.72) | -6.80 *** (1.72) |
| Educación promedio | -0.05 (0.10) | -2.68 (32.41) | 0.03 (0.06) | 0.03 (0.06) | -0.18 * (0.07) | -0.80 * (0.34) | 0.21 *** (0.05) | 0.21 *** (0.05) |

Tabla 2. Continúa.

| | Servicios intensivos en conocimiento | | | | Servicios Profesionales, Científicos y Técnicos | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| | Cero inflado Poisson | Cero inflado Negbin | Hurdle Poisson | Hurdle Negbin | Cero inflado Poisson | Cero inflado Negbin | Hurdle Poisson | Hurdle Negbin |
| | Ceros | | Ceros | | Ceros | | Ceros | |
| Diversidad | -2.58 *** (0.44) | -86.73 (361.11) | 3.69 *** (0.29) | 3.69 *** (0.29) | -1.21 ** (0.39) | -4.26 *** (1.09) | 3.21 *** (0.24) | 3.21 *** (0.24) |
| Densidad de actividades (log) | -0.50 ** (0.17) | 27.78 (110.68) | 0.86 *** (0.11) | 0.86 *** (0.11) | -0.67 *** (0.14) | -0.38 (0.35) | 1.12 *** (0.09) | 1.12 *** (0.09) |
| Densidad de población (log) | 0.61 ** (0.23) | -32.49 (152.53) | -0.54 *** (0.12) | -0.54 *** (0.12) | 0.57 *** (0.16) | 1.23 * (0.50) | -0.69 *** (0.09) | -0.69 *** (0.09) |
| Distancia a Zócalo (log) | 0.37 (0.45) | 16.04 (63.96) | -0.43 (0.35) | -0.43 (0.35) | 0.08 (0.26) | 1.02 (0.94) | -0.29 (0.21) | -0.29 (0.21) |
| Distancia a vías (log) | 0.33 (0.18) | 27.06 (94.86) | -0.05 (0.10) | -0.05 (0.10) | 0.23 * (0.12) | 1.27 (0.65) | 0.04 (0.07) | 0.04 (0.07) |
| Distancia al metro (log) | -0.54 ** (0.20) | -37.72 (157.94) | 0.48 ** (0.16) | 0.48 ** (0.16) | -0.40 ** (0.14) | -0.53 (0.76) | 0.33 ** (0.10) | 0.33 ** (0.10) |
| Distancia a arques (log) | 0.19 (0.17) | 43.78 (218.36) | -0.04 (0.10) | -0.04 (0.10) | 0.12 (0.12) | -0.86 (0.45) | 0.06 (0.07) | 0.06 (0.07) |
| Count model: Log(theta) | 0.18 *** (0.03) | | 0.02 (0.04) | 0.02 (0.04) | 0.05 (0.04) | 0.05 (0.04) | -0.23 ** (0.07) | -0.23 ** (0.07) |
| AIC | 55 650.98 | 15 538.81 | 55620.58 | 15 499.54 | 22 868.10 | 10 472.29 | 22 840.06 | 10 453.63 |
| Máxima verosimilitud | -27 807.49 | -7750.40 | -27792.29 | -7730.77 | -11 416.05 | -5217.15 | -11 402.03 | -5207.81 |

*** p < 0.001; ** p < 0.01; * p < 0.05

2015) así como vías de comunicación y transporte público. Llama particularmente la atención el caso del aeropuerto de la Ciudad de México. En otros estudios, la localización de las empresas de servicios en las inmediaciones de los aeropuertos se relaciona con aprovechar los intercambios con otras empresas así como, principalmente, los desplazamientos al centro de la ciudad dada la infraestructura de transporte (Jiang et al., 2018). En el caso de la Ciudad de México, esto parece ser la explicación. El aeropuerto tiene conexión con el centro de la urbe y, además, con algunas ciudades de menor tamaño en la región centro del país. Lo anterior hace que la localización de los SIC aproveche las ventajas locacionales al interior de la ciudad sino también regionales.

La distancia al centro no resultó ser una variable importante en la localización de las empresas de servicios intensivos en conocimiento, aunque sí lo son las vías de comunicación y la distancia al metro. En este sentido, la localización puede deberse a la facilidad con la que el personal que labora en ellas puede trasladarse, la accesibilidad (Reyes García, 2020) y contacto entre empresas. En una ciudad en donde a poco más del 20%⁵ del total de la población empleada le toma más de 60 minutos llegar a su lugar de trabajo, la localización de infraestructura de transporte es central pero no conocemos cuál es el efecto real en la productividad. En próximos estudios este tema debe ser abordado con mayor profundidad.

Por otro lado, la desconcentración o no de este tipo de empresas ha estado a debate en la literatura internacional (Escalona-Orcao et al., 2019; Escolano-Utrilla y Escalona-Orcao, 2017; Shearmur, 2012; Shearmur y Doloreux, 2019, 2020). Hasta hace algunos años se planteaba que todas las actividades clasificadas como servicios avanzados (incluyendo los intensivos en conocimiento) se concentraban en el centro de negocios. Sin embargo, la evidencia más reciente indica que esto no necesariamente es así. Algunas de estas actividades

aprovechan la localización de otras empresas pero algunas otras buscan aislarse (Shearmur, 2012). Por otro lado, la distancia a las vías de comunicación son un elemento central en la explicación de la localización de las empresas, no únicamente las catalogadas como intensivas en conocimiento. Maoh y Kanaroglou (2009), Shearmur (2012) y Zandiatashbar y Hamidi (2018) han demostrado que una parte importante de la explicación de la localización de las empresas de este tipo de servicios se relaciona con la oferta de calidad de *g* y servicios de transporte de calidad. La Zona Metropolitana del Valle de México no escapa a tal patrón. Esto puede ser explicado por los incrementos en los precios del suelo, el cambio de residencia de la población hacia la periferia de la ciudad y la necesidad de transporte que pueda hacer más o menos accesible la llegada de población que labora en estas zonas.

La densidad de unidades económicas es un elemento importante en la explicación de la localización de los SIC. Este resultado ha sido documentado reiteradamente en la literatura y se relaciona con las economías de aglomeración (Escalona-Orcao et al., 2019; Mossay, 2013). En el caso de los servicios intensivos en conocimiento otros estudios han encontrado que la densidad de unidades económicas (ya sea del mismo sector o diferente) es un detonador de la localización de estas empresas (Maoh y Kanaroglou, 2009). Las relaciones cara a cara y la interrelación entre servicios son las explicaciones más comunes (Antonietti y Cainelli, 2016; Cainelli y Ganau, 2018; Jacobs et al., 2014; ÓhUallacháin y Reid, 1992; Shearmur, 2012; Shearmur y Doloreux, 2020) a la Porter (Escalona-Orcao et al., 2019; Escolano-Utrilla y Escalona-Orcao, 2017). Aunque esta última parte de la hipótesis este trabajo no la puede resolver, pero sí confirmar que la aglomeración (como se planteará en el siguiente párrafo) es un elemento en la localización de las empresas de SIC.

Por último, el resultado más importante es el papel que tienen las economías urbanas y de aglomeración en la localización de las empresas de SIC en la Zona Metropolitana del Valle de México. Tal y como lo han demostrado otros autores, la presencia de otras empresas es un fuerte

⁵ Según los datos del cuestionario ampliado del Censo de Población y Vivienda 2020, en el país el 10% del total de la población ocupada gasta más de 60 minutos a su empleo, mientras que este porcentaje se duplica en la ZMVM.

determinante de la localización de este grupo de actividades (Cuadrado-Roura, 2013b; Escalona-Orcao et al., 2019; Shearmur, 2012; Shearmur y Doloreux, 2008; Wyrwich, 2019). La diversidad económica en este estudio mostró ser la variable más importante en la localización de los SIC, lo que muestra la existencia de economías urbanas. Es decir, las empresas no únicamente se localizan donde existen empresas de su misma rama sino que han privilegiado la existencia de una diversidad que les permite llevar a cabo sus actividades (Nielsen et al., 2017; Yamamura y Goto, 2018).

Finalmente, no cabe duda que la Zona Metropolitana del Valle de México es la ciudad que concentra la mayor cantidad de SIC (Pérez-Campuzano et al., 2018). Sin embargo, se ha dado por sentado que esto es así y debería ser de esta manera por ser la ciudad de mayor tamaño y la que contribuye en mayor medida al producto interno bruto del país, pero poco se ha analizado cuáles son las condiciones que generan esta agrupación. En este artículo se ha presentado una primera aproximación a este tema. Sin embargo, quedan muchos temas pendientes: la falta de datos para modelos más refinados es una gran condicionante. Y, en segundo lugar, trabajos de carácter cualitativo sobre las decisiones de localización, economías de localización y economías de urbanización.

REFERENCIAS

- Airoidi, A., Janetti, G. B., Gambardella, A. y Senn, L. (1997). The impact of urban structure on the location of producer services. *Service Industries Journal*, 17(1), 91–114. <https://doi.org/10.1080/02642069700000005>
- Antonietti, R. y Cainelli, G. (2016). Urban size and KIBS vertical disintegration: the case of Milan. *European Planning Studies*, 24(12), 2241–2256. <https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1251576>
- Apparicio, P., Abdelmajid, M., Riva, M. y Shearmur, R. (2008). *Comparing alternative approaches to measuring the geographical accessibility of urban health services: Distance types and aggregation-error issues*. 14, 1–14. <https://doi.org/10.1186/1476-072X-7-7>
- Arcaute, E., Hatna, E., Ferguson, P., Youn, H., Johanson, A., y Batty, M. (2015). Constructing cities, deconstructing scaling laws. *Journal of the Royal Society Interface*, 12(102). <https://doi.org/10.1098/rsif.2014.0745>
- Armin Schubert, J. (2013). Office buildings in Germany: The influence of the employment structure on market selection by institutional investors. *Journal of Property Investment & Finance*, 31(5), 402–417. <https://doi.org/10.1108/JPIF-10-2012-0051>
- Aslesen, H. W. y Isaksen, A. (2007). New Perspectives on Knowledge-Intensive Services and Innovation. *Geografiska Annaler. Series B, Human Geography*, 89, 45.
- Avilés Ochoa, E., y Canizalez Ramírez, P. M. (2018). Cultural industries and spatial economic growth a model for the emergence of the creative cluster in the architecture of Toronto. *City, Culture and Society*, 14, 47–55. <https://doi.org/10.1016/j.ccs.2018.03.001>
- Bassens, D., Gutierrez, L., Hendrikse, R., Lambert, D., Waiengnier, M. (2020). Unpacking the advanced producer services complex in world cities: Charting professional networks, localisation economies and markets. *Urban Studies*. <https://doi.org/10.1177/0042098020908715>
- Berköz, L. (1998). Locational preferences of producer service firms in Istanbul. *European Planning Studies*, 6(3), 333–349. <https://doi.org/10.1080/09654319808720465>
- Boiteux-Orain, C., Guillain, R. (2004). Changes in the intrametropolitan location of producer services in Île-de-france (1978-1997): Do information technologies promote a more dispersed spatial pattern? *Urban Geography*, 25(6), 550–578. <https://doi.org/10.2747/0272-3638.25.6.550>
- Cainelli, G., Ganau, R. (2018). Distance-based agglomeration externalities and neighbouring firms' characteristics. *Regional Studies*, 52(7). <https://doi.org/10.1080/00343404.2017.1360482>
- Ciarli, T., Meliciani, V., Savona, M. (2012). Knowledge dynamics, structural change and the geography of business services. *Journal of Economic Surveys*, 26(3), 445–467. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2012.00722.x>
- Coffey, W.J., Polese, M. (1987). Trade and location of producer services: a Canadian perspective. *Environment & Planning A*, 19(5), 597–611. <https://doi.org/10.1068/a190597>
- Coffey, William J., Shearmur, R. G. (1997). The growth and location of high order services in the canadian urban system, 1971–1991. *Professional Geographer*, 49(4), 404–418. <https://doi.org/10.1111/0033-0124.00087>
- Cuadrado-Roura, J. R. (2013a). *Service industries and regions: growth, location and regional effects*. Berlin: Springer Verlag, [2013].
- Cuadrado-Roura, J. R. (2013b). The location of service industries. En *Advances in Spatial Science* (Vol. 80).

- https://doi.org/10.1007/978-3-642-35801-2_11
Cuadrado-Roura, J. R., Maroto-Sanchez, A. (2011). Regional productivity growth in European countries. The role of services. En *ERSA conference papers*. European Regional Science Association.
- Daniels, P. (1986). Producer services and the post-industrial space economy (UK). En M. R & R. B. (Eds.), *The geography of de-industrialisation. Critical Human Geography* (pp. 291–321). Palgrave. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-1-349-18501-6_9
- Drennan, M. P., Kelly, H. F. (2011). Measuring urban agglomeration economies with office rents. *Journal of Economic Geography*, 11(3), 481–507. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbp066>
- Escalona-Orcao, A. I., Sáez-Pérez, L. A., Sánchez Valverde-García, B., Chen, Y., Gaspar, J. M., Camargo Sierra, Angélica Patricia Hurtado Tarazona, A., Cartier, C., Cartier, C., Hu, H., Geertman, S., Hooimeijer, P., Escalona-Orcao, A. I., Escolano-Utrilla, S., Sáez-Pérez, L. A., Sánchez-Valverde García, B., Annabi, N., Tabuchi, T., Peck, J., Dunning, C., ... Mind, I. (2019). Externalities or Experience? Localization Economies and Start-up Business Survival. *World Development*, 28(2), 1–13. <https://doi.org/10.1017/jmo.2018.53>
- Escolano-Utrilla, S., Escalona-Orcao, A. I. (2017). Specialization, concentration and spatial agglomeration of knowledge-intensive services in Spain. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 63(1). <https://doi.org/10.5565/rev/dag.328>
- Garza, G. (2006a). Estructura y dinámica del sector servicios en la Ciudad de México. En G. Garza (Ed.), *La organización espacial del sector servicios en México* (pp. 115–170). El Colegio de México.
- Garza, G. (2006b). La dimensión espacial de la revolución terciaria. En G. Garza (Ed.), *La organización espacial del sector servicios en México* (pp. 43–78). El Colegio de México.
- Garza, G. (2006c). Productividad laboral del sector terciario en la Ciudad de México, 1960-2003. *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research*, 8, 55–84.
- Garza, G. (2012). Distribución espacial del sector servicios en la Ciudad de México, 1960-2008. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 27(1), 9–55.
- Gong, H., Hassink, R. (2017). Exploring the clustering of creative industries. *European Planning Studies*, 25(4), 583–600. <https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1289154>
- Graizbord, B., Rowland, A., Aguilar, A. G. (2003). Mexico City as a peripheral global player: The two sides of the coin. *Annals of Regional Science*, 37(3), 501. <http://10.0.3.239/s00168-003-0167-4>
- Halbert, L. (2004). The decentralization of intrametropolitan business services in the Paris Region: Patterns, interpretation, consequences. *Economic Geography*, 80(4), 381–404. <https://doi.org/10.1111/j.1944-8287.2004.tb00244.x>
- Harvey, D. C., Hawkins, H., Thomas, N. J. (2012). Thinking creative clusters beyond the city: People, places and networks. *Geoforum*. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2011.11.010>
- Hashiguchi, Y., Tanaka, K. (2015). Agglomeration and firm-level productivity: A Bayesian spatial approach. *Papers in Regional Science*, 94. <https://doi.org/10.1111/pirs.12147>
- Immergluck, D. (2001). The financial services sector and cities: Restructuring, decentralization, and declining urban employment. *Economic Development Quarterly*, 15(3), 274–288. <https://doi.org/10.1177/089124240101500308>
- Jacobs, W., Koster, H. R. A., Van Oort, F. (2014). Co-agglomeration of knowledge-intensive business services and multinational enterprises. *Journal of Economic Geography*, 14(2), 443–475. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbs055>
- Jiang, Y., Ng, A. K. Y., Wang, Y., Wang, L., Yu, B. (2018). Locational characteristics of firms in the business service industry in airport economic zones: Case of Shanghai Hongqiao international airport. *Journal of Urban Planning and Development*, 144(1). [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)UR.1943-5444.0000420](https://doi.org/10.1061/(ASCE)UR.1943-5444.0000420)
- Kang, C. D. (2010). The impact of bus rapid transit on location choice of creative industries and employment density in Seoul, Korea. *International Journal of Urban Sciences*, 14(2), 123–151. <https://doi.org/10.1080/12265934.2010.9693672>
- Klaesson, J., Johansson, B. (2019). Spatial And Diversity Dynamics Of Producer Services: Growth Interdependences In Sweden 2007-2016. En *Working Paper Series in Economics and Institutions of Innovation*. Royal Institute of Technology, CESIS - Centre of Excellence for Science and Innovation Studies. <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsrep&AN=edsrep.p.hhs.cesisp.0480&lang=es&site=eds-live>
- Kolenda, R., Yang Liu, C. (2012). Are central cities more creative? The intrametropolitan geography of creative industries. *Journal of Urban Affairs*, 34(5), 487–512. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9906.2011.00593.x>
- Larner, W., Molloy, M., Goodrum, A. (2007). Globalization, cultural economy, and not-so-global cities: The New Zealand designer fashion industry. *Environment and Planning D: Society and Space*, 25(3), 381–400. <https://doi.org/10.1068/d1103>
- Maoh, H., Kanaroglou, P. (2009). Intrametropolitan

- location of business establishments: Microanalytical model for Hamilton, Ontario, Canada. En *Transportation Research Record* (Número 2133). <https://doi.org/10.3141/2133-04>
- Márquez-López, L. (2016). Acumulación del capital inmobiliario y apropiación social del espacio público en el Paseo de la Reforma, Ciudad de México / Accumulation of real estate capital and social appropriation of public space in Paseo de la Reforma, Mexico City. *Economía, sociedad y territorio*, 16(50), 71–101.
- Mas-Verdú, F., Wensley, A., Alba, M., Álvarez-Coque, J. M. G. (2011). How much does KIBS contribute to the generation and diffusion of innovation? *Service Business*, 5(3), 195–212. <https://doi.org/10.1007/s11628-011-0110-1>
- Miguel, I. B.-S., Herrero-Prieto, L. C. (2020). A spatial-temporal analysis of cultural and creative industries with micro-geographic disaggregation. *Sustainability (Switzerland)*, 12(16). <https://doi.org/10.3390/SU12166345>
- Mossay, P. (2013). A theory of rational spatial agglomerations. *Regional Science and Urban Economics*, 43(2), 385–394. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2012.09.005>
- Moulaert, F., Gallouj, C. (1993). The Locational Geography of Advanced Producer Service Firms: The Limits of Economies of Agglomeration. *The Service Industries Journal*, 13(2), 91–106. <https://doi.org/10.1080/02642069300000032>
- Muñoz, I., García-López, M.-Á. (2010). The polycentric knowledge economy in Barcelona. *Urban Geography*, 31(6), 774–799. <https://doi.org/10.2747/0272-3638.31.6.774>
- Nielsen, B. B., Asmussen, C. G., Weatherall, C. D. (2017). The location choice of foreign direct investments: Empirical evidence and methodological challenges. *Journal of World Business*, 52(1), 62–82. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jwb.2016.10.006>
- ÓhUallacháin, B., Reid, N. (1992). The intrametropolitan location of services in the United States. *Urban Geography*, 13(4), 334–354. <https://doi.org/10.2747/0272-3638.13.4.334>
- Parnreiter, C. (2015). Strategic planning, the real estate economy, and the production of new spaces of centrality. The case of Mexico city. *Erdkunde*, 69(1), 21–31. <https://doi.org/10.3112/erdkunde.2015.01.02>
- Pérez-Campuzano, E. (2006). Sector servicios de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México: una breve descripción de la situación del empleo. En M. S. Cruz-Rodríguez (Ed.), *Espacios metropolitanos 2: población, planeación y políticas de gobierno* (pp. 47–81). Universidad Autónoma Metropolitana/Red Nacional de Investigación Urbana.
- Pérez-Campuzano, E., Sánchez-Zárate, A., Cuadrado-Roura, J. R. (2018). Distribución espacial del sector servicios en México, 1999–2009. Especialización y diversificación desde una perspectiva macrogeográfica. *Eure*, 44(131), 215–238. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612018000100215>
- Piovani, D., Molinero, C., Wilson, A. (2017). Urban retail location: Insights from percolation theory and spatial interaction modeling. *PLoS ONE*, 12(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185787>
- Reyes García, V. (2020). *Localización económica y jerarquía vial en la Ciudad de México, 2009-2014* [Universidad Nacional Autónoma de México]. 132.248.9.195/ptd2020/enero/0800031/Index.html
- Romero de Ávila Serrano, V. (2019). The Intrametropolitan Geography of Knowledge-Intensive Business Services (KIBS): A Comparative Analysis of Six European and U.S. City-Regions. *Economic Development Quarterly*, 33(4), 279–295. <https://doi.org/10.1177/0891242419875498>
- Senn, L. (1993). Service Activities' Urban Hierarchy and Cumulative Growth. *Service Industries Journal*, 13(2), 11–22.
- Shearmur, R. (2012). The Geography of Intrametropolitan KIBS Innovation: Distinguishing Agglomeration Economies from Innovation Dynamics. *Urban Studies*, 49(11), 2331–2356. <https://doi.org/10.1177/0042098011431281>
- Shearmur, R., Alvergne, C. (2002). Intrametropolitan patterns of high-order business service location: A comparative study of seventeen sectors in Ile-de-France. *Urban Studies*, 39(7), 1143–1163. <https://doi.org/10.1080/00420980220135536>
- Shearmur, R., Doloreux, D. (2008). Urban hierarchy or local buzz? high-order producer service and (or) knowledge-intensive business service location in Canada, 1991–2001. *Professional Geographer*, 60(3), 333–355. <https://doi.org/10.1080/00330120801985661>
- Shearmur, R., Doloreux, D. (2015). Central places or networks? Paradigms, metaphors, and spatial configurations of innovation-related service use. *Environment and Planning A*, 47(7), 1521–1539. <https://doi.org/10.1177/0308518X15595770>
- Shearmur, R., Doloreux, D. (2019). KIBS as both innovators and knowledge intermediaries in the innovation process: Intermediation as a contingent role. *Papers in Regional Science*, 98(1), 191–209. <https://doi.org/10.1111/pirs.12354>
- Shearmur, R., Doloreux, D. (2020). The geography of knowledge revisited: geographies of KIBS use by a new rural industry. *Regional Studies*, 0(0), 1–13. <https://doi.org/10.1080/00343404.2020.1800628>
- Sivitanidou, R., Sivitanides, P. (1995). The intrametropolitan distribution of R&D activities: theory and empi-

- tical evidence. *Journal of Regional Science*, 35(3), 391–416. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.1995.tb01411.x>
- Sunley, P., Pinch, S., Reimer, S., Macmillen, J. (2008). Innovation in a creative production system: The case of design. *Journal of Economic Geography*, 8(5), 675–698. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbn028>
- Waiengnier, M., Van Hamme, G., Hendrikse, R., Bassens, D. (2020). Metropolitan Geographies of Advanced Producer Services: Centrality and Concentration in Brussels. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 111(4), 585–600. <https://doi.org/10.1111/tesg.12394>
- Wang, J., Zhang, X., Yeh, A. G. O. (2016). Spatial proximity and location dynamics of knowledge-intensive business service in the Pearl River Delta, China. *Habitat International*, 53, 390–402. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2015.11.041>
- World Bank. (2020). *Services, value added (% of GDP) | Data*. <https://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TOTL.ZS>
- Wyrwich, M. (2019). New KIBS on the bloc: the role of local manufacturing for start-up activity in knowledge-intensive business services. *Regional Studies*, 53(3), 320–329. <https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1478076>
- Yamamura, S., Goto, H. (2018). Location patterns and determinants of knowledge-intensive industries in the Tokyo Metropolitan Area. *Japan Architectural Review*, 1(4), 443.
- Yum, S. (2019). The interaction between knowledge-intensive business services and urban economy. En *Annals of Regional Science* (Vol. 63, Número 1). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/s00168-019-00920-3>
- Zandiatashbar, A., Hamidi, S. (2018). Impacts of transit and walking amenities on robust local knowledge economy. *Cities*, 81, 161–171. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.04.005>