



**El Colegio
de la Frontera
Norte**

Desigualdad en la accesibilidad por proximidad a la
actividad económica entre grupos de ingresos en ciudades
intermedias del norte de México

Tesis presentada por
Ricardo Alonso Burboa

Para obtener el grado de
MAESTRO EN DESARROLLO REGIONAL

Tijuana, B.C., México
2022

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de Tesis: Dr. Tito Alejandro Alegría Olazábal

Aprobada por el Jurado Examinador:

1. Dr. César Mario Fuentes Flores, lector interno
2. Dr. Boris Gregorio Graizbord Ed, lector externo

*A Ricardo, mi padre; Teresita, mi madre;
Teresita, mi hermana y Mariano, mi hermano.*

*A quienes viven lejos, a quienes quieren
caminar.*

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a El Colegio de la Frontera Norte, El Colef, por las oportunidades y conocimiento que su entorno me ha ofrecido durante los últimos dos años, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por financiar mis estudios de maestría, al Instituto Nacional de Estadística y Geografía por otorgar la información necesaria para este trabajo y a Fernando Jáuregui de El Colef por su apoyo técnico.

Agradezco a mis profesores por su entrega a la enseñanza y a quienes dirigieron la Maestría en Desarrollo Regional durante mi paso por el programa, la Dra. Martha Miker y la Dra. Artemisa López. En especial, agradezco a mi profesor y director de tesis el Dr. Tito Alegría, quien desde etapas tempranas de mis estudios guio y asesoró mi trabajo con dedicación y atención. Agradezco también al Dr. César Fuentes, profesor y lector interno, por su interés en mi trabajo y aportes a lo largo de mi formación y al Dr. Boris Graizbord por su dedicada lectura externa y consejo desde la etapa de protocolo de este trabajo. Ofrezco también un especial agradecimiento al Dr. Mirko Marzadro por su mentoría desde mis estudios de licenciatura y a lo largo de mi trayectoria profesional, parte fundamental del proceso que me ha permitido llegar a esta etapa.

Mi gratitud va sobre todo a mi familia, cuyo amor y fe son los cimientos de todo progreso alcanzado y por alcanzar. Agradezco también a Ana, mi pareja y compañera a lo largo de este proceso, por su amor, valentía, compañía y enseñanza. A mi roomie y amigo el Dr. Eduardo Morales, quien me recibió en su hogar desde mi llegada a Tijuana. A mis compañeros y amigos de El Colef, en especial a los más cercanos, por su apoyo tanto académico como emocional: Andrés, Daniel, Alfredo, Lizbeth, Héctor, Alondra, Margarita, María, Angélica, Sebastián y Lina.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo identificar la presencia o ausencia de desigualdad en la accesibilidad por proximidad a la actividad económica del sector secundario y terciario entre grupos de ingresos en ciudades intermedias del norte de México. Ante la vigencia de la problemática global en la que grupos de habitantes viven apartados de los lugares al interior de la ciudad donde realizan sus actividades cotidianas, y el desconocimiento de este fenómeno en las ciudades intermedias del norte de México, se abordan los casos de Mexicali, Hermosillo, Chihuahua, Saltillo, Reynosa y la Zona Metropolitana de la Laguna. Tomando planteamientos teóricos sobre estructura del espacio intraurbano, capacidad de acceso al suelo a través del mercado y factores de localización de la actividad económica, se sugiere la existencia de una desigual accesibilidad a la actividad económica entre grupos de ingresos. Con la elaboración de mapas temáticos y modelos de regresión lineal se encuentra evidencia de la existencia de esta desigualdad dada por la capacidad de acceso al suelo de cada actor en la ciudad mediante el mercado y los factores de localización de los distintos sectores de actividad económicas. Las conclusiones presentan una reflexión comparativa entre los planteamientos hipotéticos y los escenarios observados y muestran modelos de estructura espacial para las ciudades intermedias del norte de México tanto fronterizas como no fronterizas que permiten una visión comprensiva del fenómeno.

Palabras clave: Accesibilidad, Estructura Urbana, Vivienda, Actividad Económica, Ciudad Intermedia.

ABSTRACT

The objective of the present work is to identify the presence or absence of inequality in the accessibility by proximity to the economic activity of the secondary and tertiary sectors between income groups in mid-sized cities of the north of Mexico. Considering the global problem of groups of inhabitants living far from the places inside the city where they do their daily activities, and the absence of knowledge of this phenomenon in mid-sized cities of the north of Mexico, the cases of Mexicali, Hermosillo, Chihuahua, Saltillo, Reynosa and the Metropolitan Zone of la Laguna are studied. Taking theoretical proposals about intraurban space structure, capacity to access to land by market and factors of location of economic activity, the existence of inequality in the accessibility to the economic activity between income groups is supposed. With thematic maps and linear regression models evidence about this inequality is found, result of the capacity of each actor to access to land by market and factors of location of economic activity. Conclusions present a comparative reflection between hypothetical supposes and observed scenarios and show spatial structure models for border and non-border mid-sized cities of the north of Mexico that make possible a comprehensive vision of the phenomenon.

Key words: Accessibility, Urban Structure, Housing, Economic Activity, Mid-Sized City.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.1 La proximidad como condición de accesibilidad a los recursos urbanos	6
1.2 Segregación socioespacial y desigualdades en la accesibilidad	7
1.3 Desconocimiento de la accesibilidad a la actividad económica en las ciudades intermedias del norte de México	9
1.4 Preguntas y objetivos de la investigación.....	13
II. MARCO CONTEXTUAL.....	14
2.1 Procesos de industrialización en el norte de México.....	14
2.2 Jerarquía urbana y caracterización económica sectorial del norte de México.....	16
III. MARCO TEÓRICO	22
3.1 Estructura espacial de la ciudad y el concepto de centro.....	22
3.2 Comportamiento del consumidor y factores de localización intraurbana del sector terciario.....	28
3.3 Factores de localización intraurbana de la manufactura.....	33
3.4 Renta y acceso al suelo: factores de desajuste espacial entre lugares de residencia y lugares de actividad económica	35
3.5 Desigualdades en la accesibilidad a partir del desajuste espacial.....	38
3.6 Hipótesis	40
IV. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN.....	43
4.1 Casos de estudio y fuentes de información	43
4.2 Operacionalización de las variables y técnicas de análisis espacial	45
V. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	53
5.1 Comportamiento de los elementos: interpretación desde mapas temáticos.....	53
5.2 Interrelaciones entre los elementos: interpretación desde modelos de regresión lineal	73
5.3 Tendencias regresivas en la desigual accesibilidad a la actividad económica entre grupos de ingresos por factores de localización y capacidad de acceso al suelo.....	86
CONCLUSIONES.....	90
BIBLIOGRAFÍA.....	97
ANEXOS.....	i
Anexo 1. Forma urbana de la actividad económica de los sectores secundario y terciario en ciudades intermedias del norte de México en 2022.....	i
Anexo 2. Estadística descriptiva sobre variables de modelos de regresión lineal	viii
Anexo 3. Siglas y acrónimos	xx

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Casos de estudio compuestos.....	11
Tabla 1.2. Patrón de crecimiento de ciudades intermedias del norte de México.....	12
Tabla 2.1. Población Total y estructura económica sectorial de la Población Ocupada en ciudades intermedias del norte de México.....	19
Tabla 2.2. Personal Ocupado por grupos del sector terciario en estados y ciudades intermedias del norte de México.....	21
Tabla 4.1. Información sobre Personal Ocupado disponible por caso de estudio y sector económico.....	45
Tabla 5.1. Codificación de variables de modelos de regresión lineal.....	74
Tabla 5.2. Resultados de modelos de regresión lineal simple: tendencia de accesibilidad a actividades económicas por sector entre grupos de ingresos en Mexicali.....	76
Tabla 5.3. Resultados de modelos de regresión lineal simple: tendencia de accesibilidad a actividades económicas por sector entre grupos de ingresos en Hermosillo.....	77
Tabla 5.4. Resultados de modelos de regresión lineal simple: tendencia de accesibilidad a actividades económicas por sector entre grupos de ingresos en Chihuahua.....	78
Tabla 5.5. Resultados de modelos de regresión lineal simple: tendencia de accesibilidad a actividades económicas por sector entre grupos de ingresos en Saltillo.....	79
Tabla 5.6. Resultados de modelos de regresión lineal simple: tendencia de accesibilidad a actividades económicas por sector entre grupos de ingresos en Reynosa.....	80
Tabla 5.7. Resultados de modelos de regresión lineal simple: tendencia de accesibilidad a actividades económicas por sector entre grupos de ingresos en la Zona Metropolitana de la Laguna.....	81
Tabla 5.8. Resultados de modelos de regresión lineal múltiple sobre factores de accesibilidad a actividades económicas del sector terciario en ciudades intermedias del norte de México.....	83
Tabla 5.9. Resultados de modelos de regresión lineal múltiple sobre factores de accesibilidad a actividades económicas del sector secundario en ciudades intermedias del norte de México.....	85
Tabla 5.10. Capacidad de consumo en zonas internas de ciudades intermedias del norte de México.....	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Esquema de áreas de mercado y lugares centrales de Lösch y Christaller.....	31
Figura 3.2. Función de Renta Ofertada y modelo ecologista de círculos concéntricos.....	38
Figura 5.1. Forma urbana del sector terciario en Hermosillo.....	55
Figura 5.2. Forma urbana del sector secundario en Hermosillo.....	56
Figura 5.3. Forma urbana del grupo de altos ingresos en Hermosillo.....	56
Figura 5.4. Forma urbana del grupo de bajos ingresos en Hermosillo.....	57
Figura 5.5. Forma urbana del sector terciario en Chihuahua.....	58
Figura 5.6. Forma urbana del sector secundario en Chihuahua.....	59
Figura 5.7. Forma urbana del grupo de altos ingresos en Chihuahua.....	59
Figura 5.8. Forma urbana del grupo de bajos ingresos en Chihuahua.....	60
Figura 5.9. Forma urbana del sector terciario en Saltillo.....	61
Figura 5.10. Forma urbana del sector secundario en Saltillo.....	62
Figura 5.11. Forma urbana del grupo de altos ingresos en Saltillo.....	62
Figura 5.12. Forma urbana del grupo de bajos ingresos en Saltillo.....	63
Figura 5.13. Forma urbana del sector terciario en la Zona Metropolitana de la Laguna.....	64
Figura 5.14. Forma urbana del sector secundario en la Zona Metropolitana de la Laguna.....	65
Figura 5.15. Forma urbana del grupo de altos ingresos en la Zona Metropolitana de la Laguna.....	66
Figura 5.16. Forma urbana del grupo de bajos ingresos en la Zona Metropolitana de la Laguna.....	67
Figura 5.17. Forma urbana del sector terciario en Mexicali.....	68
Figura 5.18. Forma urbana del sector secundario en Mexicali.....	69
Figura 5.19. Forma urbana del grupo de altos ingresos en Mexicali.....	70
Figura 5.20. Forma urbana del grupo de bajos ingresos en Mexicali.....	70
Figura 5.21. Forma urbana del sector terciario en Reynosa.....	71
Figura 5.22. Forma urbana del sector secundario en Reynosa.....	72
Figura 5.23. Forma urbana del grupo de altos ingresos en Reynosa.....	72
Figura 5.24. Forma urbana del grupo de bajos ingresos en Reynosa.....	73
Figura 6.1. Estructura espacial de grupos de ingresos y sectores económicos en ciudades intermedias no fronterizas del norte de México.....	93
Figura 6.2. Estructura espacial de grupos de ingresos y sectores económicos en ciudades intermedias fronterizas del norte de México.....	95

INTRODUCCIÓN

La Nueva Agenda Urbana de las Naciones Unidas (2017) reconoce la proximidad de la vivienda a las actividades de la ciudad como una condición esencial para que los habitantes participen y se beneficien de ellas. Esta declaración introduce la relevancia de buscar atender la necesidad de dotación de vivienda de forma equitativa no solo en términos de garantizar su acceso a todos los habitantes, sino también en términos de su adecuada ubicación y conectividad en relación a los lugares donde realizan sus actividades cotidianas.

Existen diversos recursos urbanos que permiten el adecuado desarrollo de la vida en la ciudad, como son los equipamientos de salud, educación y espacios públicos (Alegría, 2009). Se pueden identificar dos condiciones principales que obstaculizan el acceso a los recursos urbanos para los habitantes: su insuficiente dotación en la ciudad y el inequitativo acceso a éstos debido a alguna característica endógena o exógena diferenciadora entre los habitantes.

El presente trabajo responde a la vigencia de la problemática creada por la segunda condición en referencia a un recurso urbano específico: la actividad económica, identificada como aquellos lugares a los que los habitantes se desplazan desde su lugar de residencia para realizar sus actividades cotidianas. Siendo el estrato socioeconómico el principal factor diferenciador entre grupos en las sociedades urbanas mexicanas (Alegría, 2009) y en consideración a la persistencia de la distribución de la actividad económica del sector secundario y terciario en el espacio intraurbano a lo largo del siglo XXI en los casos de estudio abordados, se sostiene la utilidad de un análisis con información del año 2000 que permite conocer el nivel de ingresos de los habitantes, su distribución en el espacio intraurbano y su relación con la localización de la actividad económica.

El Capítulo I, Planteamiento de la investigación, se encuentra dividido en cuatro secciones. La primera sección establece la proximidad entre el lugar de residencia de los habitantes y los lugares donde se encuentran los recursos urbanos como una condición de accesibilidad necesaria para que los habitantes se beneficien de ellos, se establece la actividad económica como recurso urbano de especial relevancia y la necesidad de distinguirla entre el sector secundario y terciario.

En una segunda sección se exponen los antecedentes sobre la segregación socioespacial al interior de las ciudades como una condición que propicia el desigual acceso a los recursos urbanos entre grupos y el estrato socioeconómico como principal factor diferenciador en las sociedades mexicanas (Alegría, 2020a; Monkkonen, 2012). A la vez, se introduce el debate sobre el patrón de crecimiento disperso de la superficie urbana como factor que tiende a reducir la accesibilidad a los recursos urbanos (Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos [ONU-HÁBITAT], Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores [INFONAVIT] y Secretaría de Desarrollo Agrario, Terriotiral y Urbano [SEDATU], 2019).

En una tercera sección se expone la preexistencia de conocimiento sobre la accesibilidad a la actividad económica en las grandes ciudades del norte de México (Alegría, 2020a; Fuentes y Hernández, 2015; Garza, 1999) y la ausencia de conocimiento sobre ciudades de la región en etapas más tempranas de crecimiento, estableciendo las ciudades intermedias como objeto de interés para este estudio y definiendo el abordaje de los casos de Mexicali, Hermosillo, Chihuahua, Saltillo, Reynosa y la Zona Metropolitana de la Laguna. A la vez, se presenta la estructuración del espacio intraurbano como proceso que podría ofrecer una visión comprensiva más adecuada del fenómeno de desigualdad en la accesibilidad por proximidad a los recursos urbanos.

Finalmente, en una cuarta sección, se exponen las preguntas y objetivos de la investigación, destacando para esta introducción el objetivo general de identificar la presencia o ausencia de una desigual accesibilidad por proximidad a la actividad económica del sector secundario y terciario entre grupos de ingresos en ciudades intermedias del norte de México.

El Capítulo II, Marco contextual, está compuesto por dos secciones. La primera sección realiza un recorrido histórico sobre los procesos de industrialización de las ciudades mexicanas a lo largo del siglo XX entendidos tanto desde la adecuación del espacio intraurbano y la construcción de infraestructuras como desde la conformación de la fuerza de trabajo, enfatizando las particularidades de la región norte de México dadas por su contigüidad a Estados Unidos y la interacción en el entorno internacional. La segunda sección expone el efecto de la industrialización sobre el sector terciario de las ciudades y describe la jerarquía existente en el sistema urbano de la región norte de México, caracterizando el rol de las ciudades intermedias.

El Capítulo III, Marco teórico, cuenta con seis secciones. La primera sección expone el concepto de sistema urbano como conjunto de elementos interrelacionados en el espacio (Bourne, 1982) y el subsistema de localización relativa entre grupos de ingresos y sectores de actividad económica como objeto del presente estudio. Se introducen los distintos conceptos que componen el subsistema urbano, el principio organizacional de competencia, capacidad de acceso y ocupación del suelo, el modelo de estructura espacial que permite su entendimiento y se destaca el concepto de centro como núcleo a partir del cual se ordenan los elementos (Bourne, 1982).

La segunda sección describe el comportamiento de los habitantes de la ciudad como consumidores, los factores que guían la localización de las actividades económicas del sector terciario en el espacio intraurbano respondiendo al principal fin de aumentar la producción a través de la atracción de consumidores (Alegría, 2020b; Garrocho, 2003) y la Teoría del Lugar Central de Walter Christaller adecuada a la escala intraurbana como principal marco para su comprensión (Alegría, 2020b; Camagni, 2005, Berry y Parr, 1988). La tercera sección describe los factores de localización de las actividades económicas del sector secundario dados por condiciones que permiten cumplir la función de producción a menor costo (Cruz, 2015; Garza, 2013; Alegría, 2010).

La cuarta sección expone el concepto de desajuste espacial como condición de lejanía entre el lugar de residencia de los habitantes y los lugares donde realizan sus actividades cotidianas (Kain, 1968) y la renta ofertada por la ocupación del suelo como principal mecanismo a través del cual los actores acceden a una localización en el espacio intraurbano ante la existencia de un mercado del suelo (O'Sullivan, 2012). A continuación, la quinta sección integra los modelos de estructura espacial urbana a partir de la Función de Renta Ofertada por la ocupación del suelo de la economía urbana y el modelo de círculos concéntricos de usos predominantes del suelo de la sociología urbana (Burgess, 1925) como modelo de estructura espacial urbana que permite el entendimiento del fenómeno de desajuste espacial entre grupos de ingresos y sectores de actividad económica en las ciudades intermedias del norte de México.

Finalmente, en la sexta sección se presenta la hipótesis que sugiere la existencia de una desigual accesibilidad a los distintos sectores de actividad económica entre grupos de ingresos

debido a los factores de localización de cada sector y la capacidad de acceso de cada grupo de ingresos a la localización deseable a través de la renta ofertada por la ocupación del suelo.

El Capítulo IV, Método de la investigación, dividido en dos secciones, expone primeramente los casos de estudio como ciudades que pueden contar con distintos límites administrativos en su interior y la selección de las fuentes de información en consideración a la disponibilidad de información sobre las variables necesarias para el análisis a escala intraurbana. Posteriormente, describe los mapas temáticos como técnica de análisis espacial que permite la visualización del comportamiento de los elementos en el espacio intraurbano y los modelos de regresión lineal como técnica de análisis estadístico que permite identificar las interrelaciones entre los elementos, la presencia o ausencia de distintas tendencias en la accesibilidad a la actividad económica entre grupos de ingresos y el efecto de los factores de localización de cada sector de actividad económica en la accesibilidad de un barrio a la misma.

En el Capítulo V, Resultados de la investigación, integrado por tres secciones, expone en una primera sección los mapas temáticos con la distribución espacial de los grupos de ingresos y sectores de actividad económica en los distintos casos de estudio, infiriendo las interrelaciones y principios organizacionales que subyacen bajo su comportamiento. Posteriormente, en una segunda sección, se presentan los resultados de los modelos de regresión lineal que evidencian las desiguales tendencias en la accesibilidad a ambos sectores de actividad económica entre grupos de ingresos, la relevancia de los factores de localización del sector terciario en la accesibilidad de los barrios a esta actividad económica y el particular comportamiento de la actividad económica del sector secundario en relación a sus factores de localización. Concluyendo, la tercera sección profundiza en la interpretación sobre la desigualdad en la accesibilidad a la actividad económica entre grupos de ingresos encontrada, dada por los factores de localización de los distintos sectores de actividad económica y la capacidad de acceso al suelo de cada grupo de ingresos.

Las conclusiones integran una discusión comparativa entre los planteamientos hipotéticos y los resultados encontrados, destacando la medida en que el fenómeno supuesto ocurre y reflexionando sobre los factores que pudieron llevar a escenarios distintos a los esperados. Se presentan modelos de estructura espacial urbana para las ciudades intermedias del norte de México considerando una distinción entre las ciudades fronterizas y no fronterizas, los

cuales permiten una visión comprensiva del subsistema de localización relativa entre grupos de ingresos y sectores de actividad económica y los comportamientos que propician la desigual accesibilidad a los distintos sectores de actividad económica entre grupos de ingresos.

I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 La proximidad como condición de accesibilidad a los recursos urbanos

El concepto de acceso, entendido como una acción, hace referencia al desplazamiento que los habitantes deben realizar desde su lugar de residencia al lugar donde se encuentran los recursos urbanos para beneficiarse de ellos, mientras la accesibilidad se refiere a la facilidad de realizar este desplazamiento. Consecuentemente, la accesibilidad se ve reducida por todos aquellos factores que dificultan el desplazamiento (Ashik, Mim, y Neema, 2020).

Se parte de que la accesibilidad a un recurso urbano no depende únicamente de la presencia de éste en la ciudad o su dotación proporcional según un determinado número de habitantes, sino también de una condición espacial. Una forma de entender la propiedad espacial de la accesibilidad a los recursos urbanos es que, en un escenario de equidad, todos los habitantes pueden acceder a ellos desplazándose tiempos o distancias similares, sin distinción entre grupos o lugares de residencia. Considerando que la distribución de los recursos nunca es homogénea o proporcional, las desigualdades en la accesibilidad dependen de la facilidad que tienen los distintos grupos para acceder a los recursos dependiendo de su localización en el espacio intraurbano (Ashik, Mim, y Neema, 2020). Existe pues, una condición de accesibilidad determinada por una relativa proximidad entre los lugares de origen y destino de los desplazamientos cotidianos de los habitantes.

Se puede considerar que el desplazamiento consiste en la distancia recorrida y el tiempo invertido para llegar a un lugar (Ashik, Mim, y Neema, 2020). En este entendido, la accesibilidad puede tener dos interpretaciones espaciales distintas. Por un lado, se da en lo que Harvey (2004) nombra el espacio absoluto, el cual es entendido como un objeto desde sus dimensiones físicas. En esta interpretación, la accesibilidad puede ser medida directamente a partir la distancia entre el origen y el destino de los desplazamientos. Por otro lado, la accesibilidad puede ser interpretada desde el espacio relativo (Harvey, 2004), en el que se consideran factores como el tiempo que toma realizar un desplazamiento o los recursos invertidos para ello. En esta interpretación, la accesibilidad puede ser distinta dependiendo del medio de transporte que se utiliza o los recursos necesarios para recorrer el trayecto.

Ambas interpretaciones del rol del espacio tienen en común la distancia como un factor determinante de la accesibilidad. En el espacio absoluto, una menor distancia implica directamente una mayor accesibilidad, mientras que en el espacio relativo, se pueden identificar dos factores principales que obstaculizan el acceso a los recursos urbanos: costo y tiempo de traslado (Alonso, 1968). Si bien, dependiendo del medio de transporte, el costo puede o no variar considerablemente con la distancia, el tiempo sí es un factor que aumenta directamente con la distancia del recorrido proporcionalmente para cada medio de transporte específico. En este sentido, en el espacio relativo una mayor distancia reduce la accesibilidad ya sea aumentando de forma general el tiempo de desplazamiento, o bien, volviendo inviable alguno de los medios para llevarlo a cabo.

1.2 Segregación socioespacial y desigualdades en la accesibilidad

Uno de los principales procesos que de forma generalizada a nivel global ha obstaculizado el equitativo acceso a los recursos urbanos desde finales del siglo XX es la creciente diferenciación en términos de dotación de recursos urbanos entre las zonas internas consolidadas de las ciudades y sus periferias (Naciones Unidas, 2017), proceso que suele acompañar al crecimiento expansivo de las ciudades en el que su superficie crece proporcionalmente a un ritmo mayor que su población (ONU-HÁBITAT, INFONAVIT y SEDATU, 2019).

Para el caso de México, por un lado, existen estudios que sugieren la ocurrencia del fenómeno de crecimiento expansivo de forma generalizada en las ciudades a través de la medición del indicador de Eficiencia en el Uso de Suelo del Índice de Ciudades Prósperas (ONU-HÁBITAT, INFONAVIT y SEDATU, 2019). Por otro lado, existen estudios que sugieren la existencia de un patrón de distribución diferenciada de los grupos de ingresos en el que los habitantes de menores ingresos tienden a vivir en las periferias de las ciudades y los grupos de mayores ingresos en las zonas internas (Monkkonen, 2012). Sin embargo, no existe evidencia sobre la relación entre el crecimiento disperso en términos de densidad poblacional y la reducción en la accesibilidad a los recursos urbanos.

Así como los recursos urbanos no están homogénea ni equitativamente distribuidos en el espacio intraurbano, los distintos grupos de habitantes tampoco presentan una distribución uniforme, sino que tienden a agruparse en áreas específicas y diferenciadas de las ciudades. Este

fenómeno es conocido como segregación socioespacial, la cual al identificarse por el desigual acceso a los recursos urbanos entre grupos debido a la escasez o abundancia de estos en las proximidades a los respectivos lugares de residencia adquiere la denominación particular de segregación por localización (Alegría, 2009).

En el caso mexicano, este fenómeno se presenta de forma más aguda al comparar las concentraciones de los distintos grupos de ingresos debido a las profundas desigualdades económicas existentes en el país (Alegría, 2020a; ONU-HÁBITAT, INFONAVIT y SEDATU, 2019; Monkkonen, 2012). Una de las explicaciones que se ha intentado dar a las diferencias en la localización de estos grupos radica en la asignación de vivienda con financiamiento público destinada a la clase trabajadora de bajos ingresos, la cual ha sido en su mayoría construida en zonas periféricas o poco consolidadas de las ciudades (ONU-HÁBITAT, INFONAVIT y SEDATU, 2019). Sin embargo, este fenómeno no solo es antecedido por los procesos de urbanización formal y el tipo de financiamiento con el que se construyen, sino que es acompañado por otros procesos como la incorporación de asentamientos informales a las ciudades (Alegría, 2010, 2009). Esto se traduce en una reproducción de las desigualdades al reducir la accesibilidad a recursos urbanos como la actividad económica a grupos que no pueden acceder a la vivienda adecuadamente localizada

Al respecto, Harvey (2008) reflexiona acerca de como el acceso a los beneficios de la ciudad depende del acceso a la propiedad dentro de la misma. Quienes tienen menor capacidad de apropiarse formalmente del espacio ven consecuentemente reducida su capacidad de acceder a los recursos urbanos. Tanto la ciudad como sus recursos se comportan como mercancías, con lo que solo quienes tienen la capacidad de acceder al espacio a través de los mecanismos del mercado pueden participar efectivamente de los beneficios de la urbanización. En consecuencia, las diferencias entre estratos socioeconómicos llegan a representarse de forma tangible en el espacio en ejemplos como fraccionamientos cerrados, espacios públicos privatizados y desarrollos inmobiliarios con todo tipo de servicios coexistiendo con asentamientos irregulares de abundantes carencias (Harvey, 2008).

Estos mecanismos componen un proceso de estructuración del espacio intraurbano que se manifiesta en una localización interna de los grupos de mayores ingresos y cercana a las

actividades económicas, mayormente del sector terciario, a la vez que los grupos de menores ingresos adquieren una localización predominantemente periférica en zonas con baja o nula presencia de actividad económica terciaria (Alegría, 2020a).

Junto a este proceso ocurre también una mayor competencia entre las actividades económicas por el acceso a localizaciones ventajosas, lo que resulta en mayores economías de escala y aglomeración debido a la mayor afluencia de consumidores y mayor proximidad a otras actividades económicas, respectivamente, lo cual ocurre de forma inversa en las localizaciones menos ventajosas. De esta condición estructural resulta una agudización de las desigualdades desde dos mecanismos: menor accesibilidad por proximidad a la actividad económica terciaria para los grupos de bajos ingresos y mayores costos finales de consumo debido a la ausencia de economías de escala y aglomeración en sus proximidades, componiendo así una redistribución regresiva del ingreso debido a la localización del lugar de residencia con respecto a las actividades económicas terciarias (Alegría, 2020a).

A partir de los planteamientos anteriores se identifica la baja accesibilidad por proximidad a las actividades económicas y la tendencia regresiva que agudiza las desigualdades entre grupos de ingresos como una problemática de importancia a comprender en el caso de las ciudades mexicanas.

1.3 Desconocimiento de la accesibilidad a la actividad económica en las ciudades intermedias del norte de México

Para el caso de la región norte de México; compuesta por los estados de Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; se encuentran suficientes estudios que observan desde distintos enfoques las diferencias en la proximidad entre el lugar de residencia de los distintos grupos de ingresos y los lugares de actividad económica en las ciudades de Tijuana (Alegría, 2020a, 2004), Ciudad Juárez (Fuentes y Hernández, 2015; Fuentes, 2008) y Monterrey (Garza, 1999; Larralde, 1997), las cuales se identifican por ser las mayores urbes de la región y las únicas en ella cuya población supera el millón de habitantes. Sin embargo, no se encuentran estudios que aborden estos procesos a profundidad en las ciudades intermedias de la región caracterizadas por un rango de población de 100,000 a 1,000,000 de habitantes (Palomares, 2003; Aguilar, Graizbord, y Sánchez, 1996).

A la vez, la existencia de diversos tipos de actividad económica también implica que cada sector económico cumple un papel distinto como recurso urbano, por lo que tanto los beneficios que trae la proximidad a ellos como sus factores de localización son distintos. Por un lado, las actividades económicas del sector secundario cumplen principalmente la función de ser un lugar de trabajo y producción, mientras las actividades económicas del sector terciario integran lugares tanto de trabajo como de consumo. En este sentido, los patrones de localización de cada sector económico y la proximidad de los distintos grupos de ingreso a ellos deben ser estudiados de forma independiente (Alegría, 2020b).

En consideración a lo anterior, el presente trabajo estudia las diferencias entre grupos de ingresos en la accesibilidad por proximidad a la actividad económica, distinguiéndola entre el sector secundario y terciario. Se abordan los casos de seis ciudades intermedias del norte de México: Mexicali, Hermosillo, Chihuahua, Saltillo, Reynosa y la Zona Metropolitana de la Laguna (ZML). Cada caso de estudio trata de una zona urbanizada al interior de la cual los habitantes y las actividades económicas interactúan cotidianamente. Sobre esta consideración, los casos de Mexicali, Saltillo y la ZML son compuestos por distintas localidades adyacentes o cercanas, como se muestra en la Tabla 1.1.

Existen estudios que muestran evidencia específica de que estas ciudades presentaron un crecimiento disperso durante la primera década del siglo XXI (ONU-HÁBITAT e INFONAVIT, 2015a, 2015b, 2015c, 2015d, 2015e, 2015f, 2015g, 2018) y fundamentados en los supuestos de que este proceso suele ir acompañado de una reducción en la proximidad a los recursos urbanos y profundización de la segregación por localización suponen la existencia de desigualdades en la accesibilidad a los recursos urbanos entre grupos de ingresos, pero no presentan evidencia concreta al respecto.

Por otro lado, existe evidencia de que el proceso de crecimiento disperso se ha revertido durante la segunda década del siglo XXI en ciudades de la región como Tijuana, sin que esto signifique un aumento en la accesibilidad a los recursos urbanos (Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana, 2021). A la vez, existe evidencia de desigualdad en la accesibilidad por proximidad a la actividad económica terciaria entre grupos de ingresos en grandes ciudades del norte de México y lejanía de los grupos de bajos ingresos a los centros de las ciudades (Alegría,

2020a; Fuentes y Hernández, 2015), ambos fenómenos previos al acelerado crecimiento disperso de la primera década del siglo XXI.

Tabla 1.1. Casos de estudio compuestos.

Ciudad	Localidades	Municipios	Estados
Mexicali	Mexicali	Mexicali	Baja California
	Progreso		
	Puebla		
	Santa Isabel		
Saltillo	Saltillo	Saltillo	Coahuila
	Ramos Arizpe	Ramos Arizpe	
	Arteaga	Arteaga	
ZML	Torreón	Torreón	Coahuila
	La Concha		
	La Partida		
	La Paz		
	Matamoros		
	El Cambio	Matamoros	
	Gómez Palacio	Gómez Palacio	Durango
	La Popular		
	San Felipe		
	Ciudad Lerdo		
Ciudad Juárez	Lerdo		
El Huarache			

Fuente: elaboración propia con información del Marco Geoestadístico 2000 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2000b).

En añadidura, la percepción de un patrón disperso depende de la metodología utilizada para medir el crecimiento de la superficie urbana. Por ejemplo, el indicador de Eficiencia en el Uso de Suelo, que identifica un patrón de crecimiento disperso, define la superficie de una ciudad compuesta por centros de población conurbanos o próximos y su huella urbana, la cual consiste

en zonas no propiamente urbanizadas alrededor de los centros de población (ONU-HÁBITAT, INFONAVIT y SEDATU, 2019).

Otra propuesta para la definición de superficies urbanas son los polígonos de Localidades o Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) definidos en los Marcos Geoestadísticos del INEGI sobre las zonas urbanizadas de los centros de población. Considerando este criterio, la Tabla 1.2 muestra los ejemplos de algunas ciudades intermedias del norte de México que a lo largo del siglo XXI se han mantenido compuestas por los mismos centros de población, en los que se percibe un patrón de crecimiento compacto.

Tabla 1.2. Patrón de crecimiento de ciudades intermedias del norte de México.

Ciudad	Cambio porcentual en superficie		Cambio porcentual en población	
	2000-2010	2010-2020	2000-2010	2010-2020
Mexicali	31	15	35	14
Saltillo	-3	8	31	27
Reynosa	31	10	46	17

Fuente: elaboración propia con información de los Censos de Población y Vivienda y Marcos Geoestadísticos 2000, 2010 y 2020 (INEGI, 2000a, 2000b, 2010a, 2010b, 2020a, 2020b).

Sin embargo, este criterio es también imperfecto. Como puede observarse en el caso de Saltillo, un cambio en la definición de los polígonos de algunas AGEB periféricas en los Marcos Geoestadísticos entre los años 2000 y 2010 lleva a la interpretación de un decrecimiento de la superficie urbana, lo que junto al acelerado crecimiento poblacional durante el mismo periodo se traduce en una posible falsa percepción de crecimiento compacto. Sin embargo, este mismo patrón de crecimiento se observa también entre los años 2010 y 2020, en los que los polígonos de AGEB se mantuvieron similares.

La evidencia de fenómenos de segregación socioespacial y desigualdad en la accesibilidad por proximidad a la actividad económica entre grupos de ingresos en las grandes ciudades del norte de México tanto paralela como previa al debate sobre los efectos del patrón de crecimiento de las ciudades las primeras décadas del siglo XXI sugiere que la desigualdad no es un fenómeno directamente determinado por el patrón de crecimiento de las ciudades, sino por los

mismos procesos de estructuración de los elementos en el espacio intraurbano. Este fenómeno no ha sido estudiado a profundidad en casos de ciudades intermedias de la región.

1.4 Preguntas y objetivos de la investigación

Con fundamento en el planteamiento previo, el presente trabajo busca responder a la pregunta general:

- ¿Existe una desigual accesibilidad por proximidad del lugar de residencia a la localización de la actividad económica del sector secundario y terciario entre grupos de ingresos en ciudades intermedias del norte de México?

Sobre la cual se busca profundizar la reflexión con las siguientes preguntas específicas:

- ¿Qué factores influyen en la accesibilidad por proximidad de un barrio a la localización de la actividad económica del sector secundario y terciario en ciudades intermedias del norte de México?
- ¿Qué interpretación se le puede dar a la localización del lugar de residencia de los distintos grupos de ingresos con respecto a la localización de la actividad económica del sector secundario y terciario en ciudades intermedias del norte de México?

Con base en estas preguntas, se establece el siguiente objetivo general:

- Identificar la presencia o ausencia de desigualdad en la accesibilidad por proximidad a la actividad económica del sector secundario y terciario entre grupos de ingresos en ciudades intermedias del norte de México.

El cual se complementa con los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los efectos de los factores de localización de la actividad económica del sector secundario y terciario sobre la accesibilidad de los barrios a la misma en ciudades intermedias del norte de México.
- Elaborar una interpretación sobre la localización del lugar de residencia de los distintos grupos de ingresos con respecto a la localización la actividad económica del sector secundario y terciario en ciudades intermedias del norte de México.

II. MARCO CONTEXTUAL

2.1 Procesos de industrialización en el norte de México

México experimentó un acelerado proceso de industrialización durante la segunda mitad del siglo XX, principalmente entre las décadas de 1940 y 1980, a raíz de la adopción del modelo de sustitución de importaciones. Esta estrategia surgió en respuesta a la escasez de productos de importación provenientes de países más industrializados que se encontraban en un periodo de recuperación posterior a la segunda guerra mundial, con lo que el país se vio en la necesidad de producir de forma local un gran número de bienes e insumos (Garza, 1992).

Entre 1953 y 1986 entró en vigor a nivel nacional el Programa de Parques y Ciudades Industriales, el cual creó condiciones para la llegada de la industria en distintas regiones del país. Esto se buscó principalmente a través de la creación de parques industriales en las áreas urbanas y el desarrollo de ciudades industriales planeadas desde sus inicios con el objetivo principal de ser óptimas para el desarrollo de actividad industrial (Garza, 1992).

Una de las regiones más favorecidas por este programa fue el norte de México, principalmente los estados fronterizos, ya que concentraron un mayor número de parques industriales en comparación a otras entidades colindantes con ellos como Baja California Sur, Sinaloa, Durango, Zacatecas y San Luis Potosí (Garza, 1992). Sin embargo, cabe reflexionar acerca de los procesos de industrialización de las ciudades de la región no solo desde la adecuación de sus condiciones físicas para la llegada de la industria, sino también desde la conformación de su fuerza de trabajo.

De forma paralela al Programa de Parques y Ciudades Industriales, en el contexto internacional, se encontraba vigente el Programa Bracero de Estados Unidos, el cual consistió en la contratación de un gran número de trabajadores mexicanos con el objetivo de reactivar la producción del campo estadounidense tras la segunda guerra mundial. Este programa atrajo a un gran número de migrantes cuyas familias se asentaron en las ciudades de la región, principalmente en las ciudades fronterizas, mientras los trabajadores cruzaban constantemente a Estados Unidos (Alegría, 2010).

La conclusión del Programa Bracero en 1964 significó el retorno de muchos trabajadores a México, los cuales se sumaron a la fuerza de trabajo de las ciudades de la región previamente compuesta por las familias migrantes y los residentes originarios. Esta abundante fuerza de trabajo construyó una condición que podría ser aprovechada por la industria (Alegría, 2010). Aunado a ello, las ciudades de la región contaban con ventajas de localización con para la instalación de industria de exportación debido a su proximidad a la frontera con Estados Unidos, la cual fue posteriormente impulsada a partir de 1994 con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) (Alegría, 2010).

El fomentó a la adecuación de las ciudades del norte de México para la llegada de la industria con el Programa de Parques y Ciudades Industriales (Garza, 1992), el crecimiento de la fuerza de trabajo a raíz del fenómeno migrante y el fomento a la industria enfocada en la exportación con el TLCAN (Alegría, 2010) construyeron una tradición industrial en la región que mantuvo el flujo de fuerza de trabajo migrante en busca de oportunidades y la abundancia de Industria Maquiladora de Exportación (IME).

Es necesario anotar que la llegada de actividad industrial a una ciudad no necesariamente significa que ésta cuente con la capacidad de absorber la totalidad de la fuerza de trabajo presente. Esta condición se agudizó con el fenómeno migratorio masivo del campo a la ciudad ocurrido durante la segunda mitad del siglo XX, con lo que una considerable parte de la fuerza de trabajo urbana debió dedicarse al comercio o los servicios (Lezama, 2014). Esto se puede interpretar para las ciudades del norte de México de forma que, mientras la fuerza de trabajo creció de forma constante por el fenómeno migratorio a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, la industria no creció de forma acelerada hasta finales del mismo siglo, lo que pudo llevar a un gran volumen de la población a emplearse en el sector terciario durante el proceso. A la vez, el comercio y los servicios no se centran únicamente en la atención a los consumidores, sino que también pueden estar enfocados en la atención a las actividades productivas (Garza, 2008).

Existen pues, por un lado, condiciones para la producción como la adecuación de las ciudades para la llegada de la industria a través de la instalación de parques industriales, y por otro lado, servicios para la producción como la fuerza de trabajo y las actividades del sector

terciario encargadas de atender la actividad industrial (Garza, 2013). De esta forma, la industrialización de las ciudades no es un proceso que se entiende únicamente desde su producción en el sector secundario, sino también desde la adecuación de su espacio para la presencia de esta actividad y desde la participación de su fuerza de trabajo en los procesos de producción, incluyendo las actividades del sector terciario enfocadas en atenderlos.

2.2 Jerarquía urbana y caracterización económica sectorial del norte de México

Los procesos de industrialización no ocurrieron de forma similar ni proporcional en todas las ciudades de la región, pues cada una cuenta con ventajas comparativas y competitivas distintas que tienden a fomentar una mayor concentración de la actividad industrial en lugares específicos. Estas ventajas pueden consistir en la misma existencia de condiciones y servicios para la producción, lo que se ve reflejado tanto en la presencia de actividad industrial como de actividades económicas del sector terciario relacionadas a ella.

Existen planteamientos sobre la existencia de un sistema urbano regional jerárquico, en el que a mayor tamaño urbano existe una mayor diversidad económica. Esto implica que las grandes ciudades tienden a contar con las mismas actividades económicas encontradas en ciudades más pequeñas, mientras que las ciudades pequeñas no necesariamente cuentan con actividades económicas que sí se pueden encontrar en ciudades más grandes (Alegría y Garza, 2010; Aguilar, Graizbord, y Sánchez, 1996, Salazar, 1984). Estos planteamientos son similares al modelo expuesto en la Teoría del Lugar Central de Walter Christaller considerando la existencia de intercambio económico al interior del sistema urbano regional en el que actividades económicas de las ciudades de mayor jerarquía atienden también a las ciudades de menor jerarquía (Camagni, 2005; Berry y Parr, 1988).

A la vez, una mayor diversificación económica significa la aparición de actividades económicas del sector terciario enfocadas en atender necesidades más específicas tanto de la población como de la producción (Garza, 2010; Salazar, 1984), con lo que se establece una relación entre el tamaño urbano y la presencia de servicios para la producción. Esto lleva a las ciudades intermedias a representar un componente del sistema urbano en el que, si bien, no concentran actividad industrial ni servicios para la producción en la misma medida que las grandes ciudades, sí lo hacen en mayor medida que las ciudades pequeñas, con lo que un

considerable porcentaje de su población se mantiene ocupada tanto en la actividad industrial como en el comercio y los servicios que la atienden.

Tijuana es la ciudad de mayor jerarquía al oeste de la región y la única en los estados de Baja California y Sonora que cuenta con más de un millón de habitantes. Comparte frontera con el Área Metropolitana de San Diego, California, lo que la dota de una importante ventaja comparativa por localización para la instalación de IME. Cercana a ella, al este, se encuentra la ciudad de Mexicali, capital del estado de Baja California. En ésta, se concentran las actividades relacionadas a la administración pública de la entidad. Aunque no cuenta con las mismas ventajas comparativas que Tijuana debido a su relativa lejanía a los principales centros de población del Área Metropolitana de San Diego, su característica fronteriza la mantiene con considerables ventajas de localización para la instalación de IME y el surgimiento de actividades económicas del sector terciario que la atienden (Alegría y Mendoza, 2009).

Sonora es una entidad que construyó una tradición agrícola y agroindustrial de exportación principalmente a partir de la década de 1960 con la cosecha de algodón. En este estado se encuentra la ciudad de Hermosillo, la cual es su capital y ciudad más industrializada, incluso por encima de la ciudad fronteriza de Nogales (Alegría y Garza, 2010). La entidad comparte frontera con el estado de Arizona, el cual es menos productivo que su estado vecino, California (Alegría, 2010), condición que puede ser relevante para que Hermosillo se haya mantenido por debajo de Tijuana en la jerarquía urbana del oeste de la región debido a sus menores ventajas comparativas.

Aun así, la localización fronteriza del estado ha fomentado la llegada de Inversión Extranjera Directa (IED) a la ciudad, lo que ha consolidado una nueva tradición de IME principalmente en el sector automotriz (Alegría y Garza, 2010; Velázquez y León, 2006). El que Hermosillo no cuente con una localización directamente fronteriza es una condición que tiende a fomentar una mayor integración vertical local de la IED (Alegría y Garza, 2010). Existen antecedentes que indican que los servicios para la producción locales no han cumplido con los estándares de la industria automotriz internacional, lo que ha incentivado la inversión nacional y extranjera para su creación (Velázquez y León, 2006).

En el estado de Chihuahua se encuentra Ciudad Juárez, la ciudad de mayor jerarquía del centro de la región y única de la entidad que cuenta con más de un millón de habitantes. Chihuahua colinda con los estados estadounidenses de Nuevo México y Texas, sin embargo, tiene mayor interacción económica con Texas debido a que Ciudad Juárez comparte frontera con la ciudad de El Paso. Al sur de Ciudad Juárez se encuentra la ciudad intermedia de Chihuahua, capital de la entidad en la que se concentran las actividades relacionadas a la administración pública. Cuenta con condiciones similares a Hermosillo, pues su ventaja de localización dentro de una entidad fronteriza mantiene el flujo de IED, la cual también ha consolidado la IME del sector automotriz. De igual forma, su localización no directamente fronteriza permite una mayor integración vertical local de la IED (Castro, 2010).

En el estado de Nuevo León se encuentra la Zona Metropolitana de Monterrey, la cual incluye a la capital del estado y lidera la jerarquía urbana del este de la región, siendo la única ciudad en los de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas con más de un millón de habitantes. En esta ciudad se concentra casi la totalidad de la población y actividad económica tanto secundaria como terciaria de la entidad (Vásquez, 2009). Sin embargo, considerando el sistema urbano regional, cercana a ella en dirección suroeste se encuentra la ciudad intermedia de Saltillo, capital del estado de Coahuila. Esta entidad tiene una tradición secundaria enfocada en el procesamiento de minería y generación de energía, mas de forma similar a otras ciudades intermedias de la región, ha atraído también la llegada de IME (Dávila, 2010).

En el estado de Tamaulipas se encuentra la ciudad fronteriza de Reynosa, la cual, si bien, es la más grande de su entidad, es también la menos poblada de los casos de estudio abordados y cumple un rol intermedio en el sistema urbano regional, siendo superada por la Zona Metropolitana de Monterrey al este de la región. El sector secundario de la ciudad tiene una tradición enfocada en el procesamiento de petróleo, sin embargo, su localización fronteriza ha atraído también una gran cantidad de IED que ha posicionado la IME, principalmente en las ramas automotriz y electrónica (Vásquez, 2010).

Finalmente, la ZML es un área urbana compuesta principalmente por tres ciudades: Torreón del estado de Coahuila, y Gómez Palacio y Ciudad Lerdo del estado de Durango. Su sector secundario se ha mantenido enfocado en la industria de alimentos, agrícola y textil de

exportación (Trejo, 2010). Aunque la zona metropolitana en su conjunto se ha industrializado prácticamente de forma paralela, Ciudad Lerdo y Gómez Palacio comenzaron a presentar un crecimiento en su producción industrial y una posterior terciarización de su economía desde inicios de la primera mitad del siglo XX, seguidas por Torreón, la cual inició su proceso de terciarización hasta la década de 1970 (Salazar, 1984). Sin embargo, para finales del siglo XX, Torreón terminó posicionándose como hegemónica en el sector secundario y servicios para la producción dentro de la ZML (Dávila, 2010). A la vez, cada ciudad tuvo un cierto grado de individualidad durante su proceso de industrialización y la adecuación de su espacio, pues aunque algunos parques industriales fueron ubicados técnicamente en las periferias de cada ciudad en particular, terminaron por encontrarse localizados al interior del área urbana en su conjunto (Trejo, 2010).

La tradición industrial de exportación que se construyó en las ciudades intermedias del norte de México a lo largo de la segunda mitad del siglo XX y se impulsó durante la última década del mismo con la entrada en vigor del TLCAN, ha mantenido a un considerable porcentaje de la Población Ocupada —superior al 30%— en el sector secundario hasta inicios del siglo XXI (Tabla 2.1). Esta condición coloca a la actividad económica secundaria como un recurso urbano al cual la accesibilidad por proximidad es relevante, pues su localización representa el destino de trabajo cotidiano de un gran número de habitantes.

Tabla 2.1. Población Total y estructura económica sectorial de la Población Ocupada en ciudades intermedias del norte de México.

Ciudad	Población Total	Porcentaje de Población Ocupada por sector económico		
		Primario	Secundario	Terciario
Mexicali	579,797	4	38	58
Hermosillo	545,928	2	31	67
Chihuahua	657,876	1	40	59
Saltillo	599,951	1	47	52
Reynosa	403,718	1	50	49
ZML	774,545	2	38	60

Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a).

A la vez, la industrialización de la economía de la región y su posterior terciarización colocó a entre una cuarta y una tercera parte del Personal Ocupado en el sector terciario de las ciudades intermedias dentro de los servicios para la producción (Garza, 2010). Como define Garza (2008), el sector terciario puede a la vez subdividirse en dos grupos: el Comercio y Servicios a la Producción (CSP)¹, enfocado en atender a las actividades productivas; y el Comercio y Servicios al Consumidor (CSC)², enfocado en atender a los habitantes.

Las ciudades intermedias tienden a presentar un porcentaje del Personal Ocupado en el sector terciario dentro del CSP similar o superior al encontrado de forma general en sus respectivos estados (Tabla 2.2). Esto refleja una distribución heterogénea de los servicios para la producción dentro del sistema urbano regional en el que el CSP se concentra en las ciudades grandes e intermedias, mientras en las pequeñas ciudades se tiende a observar un predominio del CSC en términos de porcentaje de Personal Ocupado en el sector terciario, superior al encontrado de forma general en sus respectivos estados (Garza, 2010).

A la vez, es prudente observar la tendencia de una mayor representación del Personal Ocupado en el sector terciario por parte del CSP en las ciudades no fronterizas en comparación con las ciudades fronterizas. Esto puede interpretarse desde el mismo fomento a la integración vertical de la IED en localizaciones no fronterizas, debido principalmente a que la localización fronteriza facilita la adquisición de insumos y servicios para la producción del lado estadounidense, disponiendo de empresas del CSP que cumplen con los estándares necesarios en vez de verse en la necesidad de desarrollar la oferta local (Velázquez y León, 2006).

¹ El CSP está compuesto por: 1) servicios profesionales —servicios profesionales a empresas— y 2) comercio de bienes de capital e intermedios —comercio al mayoreo y comercio de bienes y equipos de insumos industriales (Garza, 2008, p. 87-88).

² El CSC está compuesto por: 1) comercio de bienes de consumo inmediato —comercio de alimentos, bebidas y tabaco; supermercados; y gasolineras y combustibles—, 2) servicios de consumo inmediato —preparación de alimentos y bebidas, aseo y limpieza; recreación y esparcimiento; difusión de información; y hoteles, moteles y posadas—, 3) comercio de bienes de consumo duradero —bienes del hogar y personales, tiendas de departamentos y automotrices y autopartes— y 4) servicios de consumo duradero —reparaciones, educación y cultura privadas y salud y asistencia social privada (Garza, 2008, p. 87-88).

Tabla 2.2. Personal Ocupado por grupos del sector terciario en estados y ciudades intermedias del norte de México.

Entidad/Ciudad	Porcentaje de Personal Ocupado en el sector terciario	
	CSP	CSC
Baja California	24	76
Mexicali	24	76
Sonora	27	73
Hermosillo	31	69
Chihuahua	26	74
Chihuahua	31	69
Coahuila*	33	67
Saltillo	32	68
ZML	35	65
Tamaulipas	26	74
Reynosa	24	76
*Aunque la ZML está compuesta también por localidades pertenecientes al estado de Durango, se muestra únicamente información sobre el estado de Coahuila debido a su pertenencia a la región abordada en este trabajo.		

Fuente: elaboración propia con información de Alegría y Mendoza (2009), Alegría y Garza (2010), Castro (2010), Dávila (2010), Vásquez (2010) y Trejo (2010).

Este escenario respalda la relevancia de estudiar la actividad económica industrial de forma particular como un recurso urbano cuya accesibilidad por proximidad es una condición deseable no solo para los trabajadores del sector secundario, pues está relacionada con la existencia de CSP, actividades económicas del sector terciario que también cumplen la función exclusiva de ser el lugar de destino cotidiano por motivos de trabajo para una considerable parte de los habitantes. Muchas de estas actividades pueden compartir patrones de localización con las zonas industriales, pues éstas no son lugares que se mantienen cumpliendo únicamente la función de producción, sino que pueden llegar a transformarse en zonas terciarizadas como parques tecnológicos o centros de innovación en los que abundan actividades como servicios técnicos, dotación y mantenimiento de infraestructura y capacitación de recursos humanos (Garza, 1992).

III. MARCO TEÓRICO

3.1 Estructura espacial de la ciudad y el concepto de centro

La posibilidad de que existan desigualdades en la accesibilidad por proximidad a las actividades económicas entre distintos grupos de habitantes parte del supuesto de que tanto éstos como las actividades económicas se encuentran distribuidos de forma heterogénea en el espacio. Identificar la existencia de patrones en esta distribución, así como los factores que subyacen bajo ellos, constituye un ejercicio clave para construir una visión comprensiva del fenómeno.

Para este ejercicio se considera la participación de tres elementos principales: los habitantes y su lugar de residencia —los cuales se pueden distinguir entre los grupos de mayores y menores ingresos—, las actividades económicas —que a la vez se pueden distinguir entre los sectores secundario y terciario— y el espacio intraurbano. En este entendido, las interrelaciones que existen entre los distintos elementos dadas a partir de su interacción en el espacio son el punto de partida para la comprensión de lo que Bourne (1982) denomina la estructura espacial urbana.

Este concepto está integrado por dos componentes más simples. Por un lado, el concepto de forma urbana hace referencia a los patrones de comportamiento de cada elemento que son distinguibles en el espacio, como las concentraciones de actividad económica o la presencia predominante de un grupo de habitantes en los barrios. Por otro lado, el concepto de interacción urbana se refiere a las interrelaciones entre los distintos elementos que ocurren en el espacio. En este concepto caben los flujos cotidianos de los habitantes desde su lugar de residencia a los lugares de actividad económica y las preferencias de localización de las actividades económicas con relación a otras actividades o a los lugares de residencia de los habitantes. Estos dos conceptos en conjunto construyen el esquema de estructura espacial urbana que permite el entendimiento de un sistema de ciudad, integrado por el conjunto de elementos y su comportamiento e interrelaciones en el espacio, los cuales a la vez pueden agruparse en distintos subsistemas (Bourne, 1982).

Tanto para un sistema de ciudad como para los subsistemas que lo componen, y consecuentemente para el modelo de estructura espacial que permite su entendimiento, se debe

identificar la existencia de siete componentes esenciales: elementos, geometría, principios organizacionales, núcleo, comportamiento, cambios en el tiempo y entorno (Bourne, 1982). En este caso, se trabaja sobre el subsistema denominado “localización relativa entre grupos de habitantes según su nivel de ingreso y tipos de actividades económicas según su pertenencia al sector secundario o terciario”.

Su geometría, o criterio de delimitación espacial, se conforma y extiende sobre la superficie en la que las interrelaciones entre los elementos se mantienen vigentes (Bourne, 1982). En este sentido, se considera que el subsistema se encuentra contenido en una superficie urbanizada al interior de la cual los habitantes se desplazan cotidianamente desde su lugar de residencia hacia una o varias actividades económicas, a la vez que la localización de éstas es influida por la ubicación del lugar de residencia de los habitantes. Esto implica que los objetos de estudio, englobados en el término de “ciudades”, pueden estar conformados por superficies urbanizadas que cuentan con diversas divisiones administrativas en su interior, condición que no delimita la interrelación entre los elementos.

Los elementos del subsistema: lugares de residencia y actividades económicas, pueden traducirse en actores individuales o grupos de actores: habitantes de la ciudad y empresarios, comerciantes y prestadores de servicios respectivamente. Esta interpretación permite un planteamiento teórico de los principios organizacionales que subyacen bajo el comportamiento de los elementos a partir de disciplinas como la sociología urbana. En este sentido, se pueden rescatar algunos aspectos de enfoques como el de la Escuela Ecologista Clásica de Chicago.

Este enfoque comprende el comportamiento de los actores guiado por la priorización de los intereses propios ante la escasez de recursos o su disposición limitada, como puede ser el caso del suelo urbano con ventajas de localización. En este escenario la distribución de los recursos se da a través de mecanismos de competencia, y por ende, el acceso a éstos depende de la capacidad de competencia de cada actor (Park, 1936). En el caso del suelo urbano, cuyo acceso se da a través de las dinámicas del mercado del suelo, la capacidad de pago por su ocupación se vuelve sinónimo de capacidad de competencia por el acceso al recurso (Alegría, 2009). En este entendido, la actividad económica juega tanto un rol pasivo, definida como un recurso dado al

que los distintos grupos de habitantes buscan tener mayor accesibilidad, como un rol activo, siendo un actor que compite a la par de los habitantes por una localización deseable en la ciudad.

Desde la perspectiva ecologista la competencia, capacidad de acceso y ocupación del suelo urbano por los distintos actores se establece como un principio organizacional de proceso que adapta constantemente el subsistema urbano (Bourne, 1982) otorgando el suelo con ventajas de localización a los actores con mayor capacidad de pago por su ocupación. Esto termina por asignar a cada grupo de ingresos una localización específica en la ciudad con desigual accesibilidad a la actividad económica como recurso escaso (Wirth, 1938), dando forma a lo que se conoce como segregación socioespacial por localización (Alegría, 2009).

La definición de la geometría en la que opera el principio organizacional requiere de la identificación de al menos un núcleo inicial a partir del cual se genera el subsistema urbano (Bourne, 1982), en este caso, la localización ventajosa por la cual compiten los distintos actores. Se considera la existencia de una localización central en la ciudad a partir de la cual, en términos de distancia, es más fácil acceder a los recursos urbanos que se encuentran distribuidos tanto en su interior como en el resto de la ciudad, ventaja que las localizaciones periféricas no ofrecen al encontrarse más alejadas de otras zonas de la ciudad. Los criterios para identificar este lugar central en las ciudades son variados, sin embargo, suelen responder a factores que, en esencia, buscan caracterizarlo como el lugar al interior de la ciudad con mayor presencia de actividades realizadas cotidianamente por los habitantes.

Uno de los criterios más comunes es el de concentraciones de empleo total. Con este criterio, el centro de la ciudad es definido como aquel lugar en el que se encuentra una mayor cantidad de empleo por unidad de superficie, independientemente del tipo de actividad económica al que corresponda. Se justifica principalmente en que el traslado hacia el lugar de trabajo suele representar la mayor parte de los desplazamientos cotidianos de los habitantes en las ciudades, con lo que la abundancia de empleos en una zona la posiciona también como un lugar central en la ciudad (Fuentes y Hernández, 2015).

Sobre este criterio existen algunas críticas. Una de las más destacables es que, aunque los centros identificados contienen una mayor cantidad de empleos en comparación a otras zonas de la ciudad, la mayor parte tanto de los empleos como de las actividades económicas se

encuentran fuera de esta zona, por lo que la mayoría de los traslados cotidianos al trabajo en realidad ocurren hacia otros lugares de la ciudad (Alegría, 2020b). Otro aspecto relevante a considerar es que un mayor número de empleos no necesariamente refleja una mayor diversidad de actividades económicas. Al no distinguir entre distintos tipos de éstas, no se considera el centro como destino de traslados con fines distintos al trabajo, como el consumo o la recreación (Alegría, 2020b).

Un criterio que cubre algunas imprecisiones del anterior es el de centro como destino de una mayoría relativa de los desplazamientos cotidianos de los habitantes (Gordon y Richardson, 1996; Quintanilla, 1986). Este criterio logra categorizar jerárquicamente las zonas de la ciudad identificando como centros y subcentros a aquellas zonas que representan el destino final de un alto número de traslados cotidianos, y como zonas nodales a aquellas que conforman un punto intermedio entre el lugar de origen y el lugar de destino final de los traslados (Quintanilla, 1986). Sin embargo, de forma similar a lo que ocurre con el criterio de concentraciones de empleo total, la mayor parte de las actividades económicas de las ciudades suele encontrarse fuera de los centros definidos con este criterio (Gordon y Richardson, 1996).

Un criterio reciente propuesto por Alegría (2020b) define como lugar central en la ciudad una zona que contiene un mayor número de actividades económicas del sector terciario que potencialmente cumplen el rol de lugares tanto de trabajo como de consumo para habitantes externos a la zona en la que se encuentran establecidas. Este enfoque se plantea como una adecuación de la Teoría del Lugar Central de Walter Christaller a escala intraurbana, con la que se propone la existencia de una jerarquía de centros y subcentros de actividad económica terciaria en la ciudad.

Si bien, este enfoque se presenta como el más adecuado para identificar el núcleo del subsistema urbano y la distribución de este recurso en la ciudad, el enfoque de concentraciones de empleo puede también rescatarse para identificar la distribución de la actividad económica del sector secundario, la cual se mantiene como representativa del lugar de destino de trabajo de una considerable proporción de los habitantes, particularmente en el caso de las ciudades del norte de México. A la vez, los distintos enfoques reconocen la posibilidad de una dispersión generalizada en la que la mayor parte de la actividad económica está distribuida fuera de los centros y

subcentros, por lo que la accesibilidad a este recurso debe valorarse de forma global y no únicamente a partir de la distancia al centro predominante.

La existencia de un núcleo concentrador de actividad económica —comúnmente denominado Distrito Central de Negocios (DCN) (O'Sullivan, 2012)— genera una escasez de ésta en el resto de la ciudad a través de dos mecanismos: en primer lugar, la insuficiente presencia de actividad económica en otras zonas de la ciudad y consecuentemente, en segundo lugar, una limitada disposición de localizaciones ventajosas para su acceso y una abundante competencia por su ocupación, las cuales terminan siendo asignadas prioritariamente a los grupos con mayor capacidad de acceso al suelo. Este es el punto de partida de un patrón de comportamiento de los elementos en el espacio dado por el principio organizacional de competencia, capacidad de acceso y ocupación.

El planteamiento ecologista propone un esquema de usos predominantes del suelo dada en forma de círculos concéntricos alrededor del DCN. En éste, se concentran principalmente actividades económicas de elevada producción y consecuente superior capacidad de acceso al suelo. Junto a éstas, se genera un primer anillo en el que abundan actividades económicas de menor jerarquía que desarrollan ventajas de aglomeración tanto entre ellas como por proximidad a las iniciales. En un segundo anillo, abundan residentes incapaces de competir contra la actividad económica por la ocupación del suelo en el DCN y su inmediatez, pero logran hacerse con una localización cercana a estos lugares de trabajo y consumo. En un tercer anillo se localizan residentes aventajados que ceden parte de la cercanía al centro por la capacidad de ocupar mayores superficies de suelo, manteniendo una alta accesibilidad a la actividad económica. Finalmente, en un cuarto anillo, se encuentran los barrios suburbanos, los más lejanos al centro y con menor competencia por su ocupación, lo que permite la abundante presencia de habitantes, incluyendo a los menos aventajados (Burgess, 1925).

De forma paralela, existen dinámicas de descentralización con las que las actividades económicas, ejerciendo su capacidad de acceso al suelo, pueden generar independencia del DCN aglomerándose en otra zona de la ciudad, surgiendo así subcentros de actividad económica alrededor de los cuales se generan comportamientos similares de ocupación del suelo en función de la capacidad de acceso al suelo de cada grupo (DiPasquale y Wheaton, 1996). Existen también

comportamientos que mantienen el funcionamiento del subsistema a la par de los principios organizacionales principales, como las mismas tendencias de desplazamiento de los habitantes a los centros y subcentros de la ciudad que los consolidan como localizaciones ventajosas y propician la presencia de abundante actividad económica (Bourne, 1982).

Estas dinámicas y comportamientos indican la existencia de una secuencia de cambios y prevalencias en el subsistema urbano a lo largo del tiempo. El crecimiento de la superficie urbana indica la añadidura de un área funcional periférica que puede tener efectos en el resto del sistema urbano previamente consolidado. La ocupación de nuevas zonas periféricas con crecientes distancias al DCN vuelve relativamente más cercanas a éste a aquellas zonas que previamente representaban la última periferia, lo que puede revalorizar sus ventajas de localización y aumentar la competencia por su ocupación (O'Sullivan, 2012; DiPasquale y Wheaton, 1996).

Este proceso permite la prevalencia del patrón de usos predominantes del suelo en forma de círculos concéntricos alrededor del DCN a lo largo del tiempo y en distintas escalas o tamaños de ciudades. Sin embargo, también implica la aparición de recursos urbanos a distancias cada vez mayores del centro, lo que puede incentivar la localización de actividades económicas fuera del DCN buscando aproximarse a estos recursos, las cuales pueden aumentar sus ventajas aglomerándose y consecuentemente generan subcentros de actividad económica, dándose así un cambio en el sistema urbano en etapas avanzadas de crecimiento de la ciudad.

Los cambios del sistema urbano en el tiempo se dan pues, principalmente, a partir de los comportamientos que acompañan al crecimiento urbano. Inicialmente en una ciudad pequeña, las actividades cotidianas se realizan mayormente en un DCN acumulador de la actividad económica y no muy lejano de la periferia, con lo que las diferencias en las ventajas que ofrece habitar en una localización interna o periférica para acceder a los recursos del centro no son muy distintas, disminuyendo así la competencia por la ocupación de zonas internas y el predominio de un grupo sobre una zona. Posteriormente, el crecimiento de la ciudad agudiza las diferencias en la accesibilidad a los recursos del DCN entre el interior y la periferia, lo que aumenta la competencia por la localización interna y el predominio de los grupos con mayor capacidad de acceso al suelo en la ocupación de ésta (Lezama, 2014).

Si bien, esta idea es concluyente, es necesario no obviar la existencia de factores externos dados por el entorno en el que se encuentra la ciudad y pueden jugar un papel determinante en el comportamiento del sistema urbano. Algunos de los más destacables para el subsistema en cuestión son la existencia de características geográficas al interior de la ciudad que pueden incentivar la competencia por la ocupación de una localización específica distinta al DCN y la misma economía regional en la que está inmersa la ciudad (Bourne, 1982), la cual puede caracterizar el tipo de actividad económica que se realiza en su interior y las consecuentes actividades y traslados cotidianos que realizan sus habitantes, como es el caso del enfoque en IME en las ciudades del norte de México.

En conclusión, se habla de un subsistema urbano de localización relativa entre grupos de habitantes según su nivel de ingresos y tipos de actividades económicas según el sector económico al que pertenecen cuya estructura espacial es guiada por el principio organizacional de competencia, capacidad de acceso a través del mercado y ocupación del suelo. Su geometría se extiende mientras los elementos mantengan una búsqueda por el acceso a una localización central ventajosa generada y predominantemente ocupada por las actividades económicas. Estas propiedades generan un comportamiento de ocupación segregada del suelo en forma de círculos concéntricos cuya sucesión es definida por la capacidad de acceso al suelo de cada actor y se agudiza a lo largo del tiempo junto al crecimiento de la superficie urbana. A la vez, pueden existir factores externos dados por el entorno determinantes del comportamiento del subsistema, como la generación de competencia por la ocupación de zonas distintas al DCN o la relevancia de determinados tipos de actividad económica.

3.2 Comportamiento del consumidor y factores de localización intraurbana del sector terciario

Si bien, el planteamiento previo construye un esquema descriptivo de estructura espacial sobre el objeto de estudio predominantemente a partir de conceptos retomados de la corriente ecologista de la sociología urbana, para describir el comportamiento de los distintos elementos en el espacio —principalmente de los distintos sectores de actividad económica— es necesario realizar una aproximación desde la disciplina de la economía urbana.

Iniciando con el sector terciario, se hace referencia a un grupo de actividades económicas encargadas de ofertar bienes o servicios a los consumidores en la ciudad. Cuando se

habla de consumidores puede hacerse referencia tanto a los habitantes como a otras actividades económicas, representadas por los comerciantes, prestadores de servicios y empresarios que las administran. Consecuentemente, las actividades económicas del sector terciario pueden distinguirse a la vez en subgrupos encargados de atender a cada tipo de consumidor, por ejemplo, el CSC y el CSP respectivamente (Garza, 2008). Sin embargo, independientemente de cuán específico sea el tipo consumidor en el que está enfocada cada actividad económica, se puede decir que el sector terciario, de forma general, responde a la necesidad de captar consumidores para aumentar su producción. En este sentido, sus preferencias de localización son también guiadas por este fin (Alegría, 2020b; Garrocho, 2003).

A partir de lo anterior, es necesario primeramente aproximarse a una descripción del comportamiento del consumidor. Considerando como fin el uso eficiente de los recursos, se plantea que el consumidor busca satisfacer sus deseos y necesidades invirtiendo la menor cantidad de recursos posible. Tomando en cuenta la variable espacial, la acción de consumo no consiste únicamente en el pago de un precio monetario por la adquisición de un bien o servicio, sino también los costos y tiempo que conlleva desplazarse hasta el lugar de consumo (O'Sullivan, 2012; Camagni, 2005; Berry y Parr, 1988; Alonso, 1968).

En este sentido, existen dos dinámicas principales para reducir los recursos invertidos en la acción de consumo. En primer lugar, la reducción de los tiempos y costos de desplazamiento hacia el lugar de consumo optando por los lugares más cercanos (O'Sullivan, 2012; Camagni, 2005; Alonso, 1968). En segundo lugar, la adquisición de una mayor diversidad de bienes y servicios y la posibilidad de comparar entre bienes y servicios similares a partir de un mismo desplazamiento, optando por lugares con mayor diversidad de oferta (Alegría, 2020b). Lo anterior implica la existencia de múltiples puntos de equilibrio en el espacio en los que los beneficios obtenidos por los recursos invertidos son similares (O'Sullivan, 2012; Camagni, 2005; Alonso, 1968). Por ejemplo, el consumo en lugares cercanos o el recorrido de mayores distancias hacia lugares con mayor diversidad de bienes y servicios ofertados (Alegría, 2020a, 2020b).

Uno de los planteamientos más adecuados para comprender la estructura espacial de la actividad económica terciaria creada a partir de la búsqueda de aumentar la captación de consumidores, y consecuentemente la producción es la Teoría del Lugar Central de Walter

Christaller y August Lösch (Camagni, 2005; Berry y Parr, 1988). Este planteamiento describe la estructuración de un sistema urbano regional jerárquico dada a partir de un lugar central en el que se encuentra todo tipo de actividad económica y subsiguientes lugares de menor jerarquía, cada uno con menor diversidad de actividad económica que su superior.

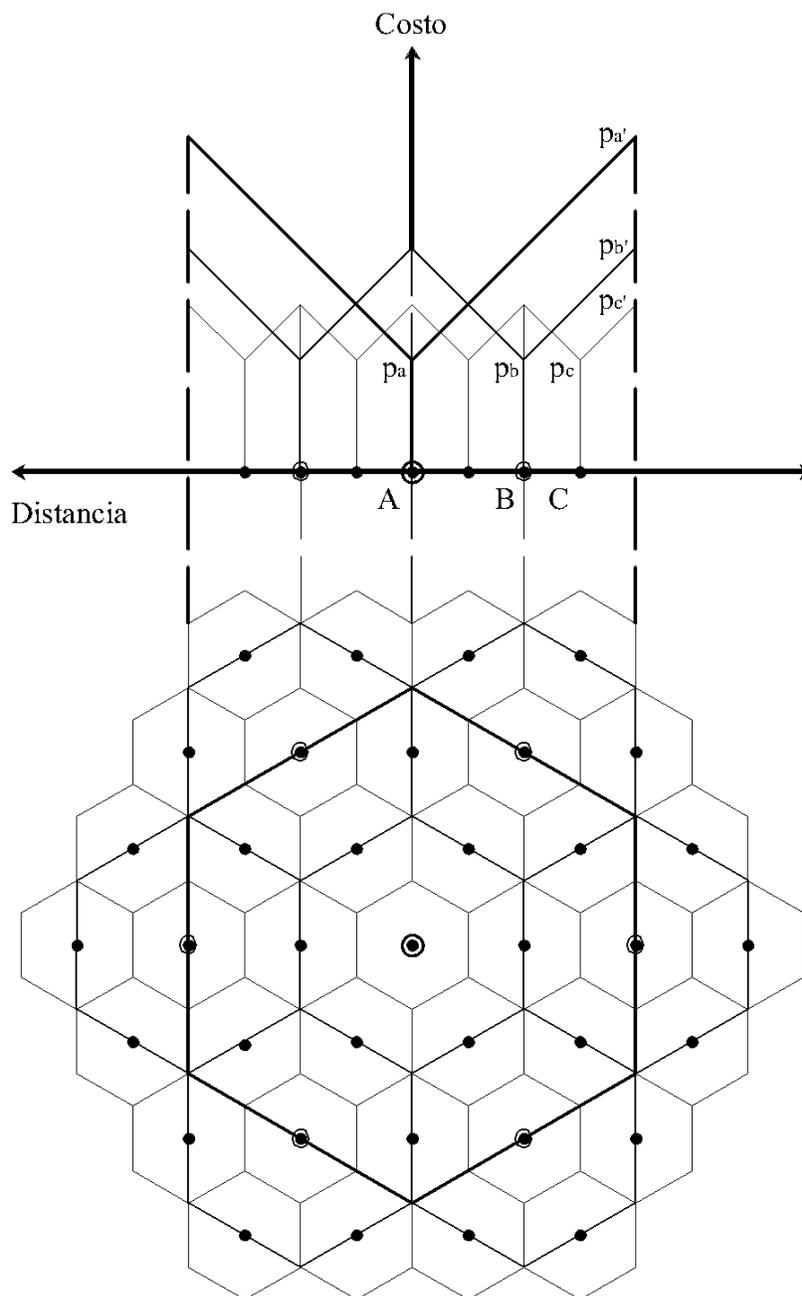
La Figura 3.1 muestra un esquema dado por un lugar central A , lugares subcentrales B y lugares de tercer nivel C . El costo de consumo en el lugar de origen es representado por p_a , p_b y p_c ; mientras el costo de consumo final fuera del lugar de origen dado por el costo base de consumo más el costo del desplazamiento hasta el lugar de consumo es representado por p_a' , p_b' y p_c' respectivamente. La intersección entre costos finales de consumo define la localización de indiferencia en la cual el consumidor encuentra similares incentivos para consumir en dos o más lugares con similar oferta de actividad económica, o bien, el radio del área de mercado que abarcan lugares de similar posición en la jerarquía.

El orden es dado debido a la existencia de actividades económicas en los lugares de mayor jerarquía cuya área de mercado abarca a los lugares de menor jerarquía —p. ej. servicios profesionales a empresas—, mientras actividades económicas con menores áreas de mercado —p. ej. comercio minorista de consumibles— deben localizarse también en los lugares de menor jerarquía para abarcar a sus consumidores. Esta condición lleva a que los consumidores únicamente cuenten con incentivos para trasladarse a lugares superiores en la jerarquía del sistema urbano regional para acceder a actividades económicas que no existen en su lugar de origen debido al costo que conlleva el desplazamiento (Camagni, 2005; Berry y Parr, 1988).

La adecuación de esta interpretación de la Teoría del Lugar Central a escala intraurbana requiere del ajuste de dos supuestos. Primero, la posición de un lugar en la jerarquía no depende de la presencia de actividades económicas que se encuentran ausentes en otros lugares, sino más bien de la cantidad y diversidad oferta existente en el lugar, lo que lo consolida como atractor de consumidores. Segundo, los segmentos de mercado son prioritarios sobre las áreas de mercado, de forma que las actividades económicas no buscan abarcar una mayor cantidad de consumidores de manera indistinta, sino prioritariamente a aquellos con mayor capacidad de consumo. En este sentido, los lugares de mayor jerarquía son aquellos que abarcan tanto a un mayor número de consumidores como a aquellos con mayor capacidad de consumo, mientras los lugares de menor

jerarquía son aquellos que captan a los consumidores no abarcados por los lugares de mayor jerarquía (Alegría, 2020b).

Figura 3.1. Esquema de áreas de mercado y lugares centrales de Lössch y Christaller.



Fuente: adecuación propia a partir de Camagni (2005) y Berry y Parr (1988).

Las economías de aglomeración son la principal dinámica a través de la cual las actividades económicas del sector terciario aumentan su producción a través de la localización.

La localización conjunta de diversas actividades económicas en un lugar lo dota de una mayor diversidad de oferta de bienes y servicios, lo que amplía su área de mercado y aumenta la atracción de consumidores (Alegría, 2020b; Garrocho, 2003). A la vez, un mayor número de consumidores atraídos se puede traducir en un mayor número de unidades vendidas, lo cual permite el desarrollo de economías de escala al interior de las actividades económicas e incentiva la implementación de tecnologías para aumentar la eficiencia en los procesos (Alegría, 2020a, 2020b; O’Sullivan, 2012; Camagni, 2005). El aumento de la producción debido a la implementación de estos mecanismos puede destinarse a estrategias que sostienen la captación de consumidores, como el pago por el uso del suelo en localizaciones ventajosas o la reducción de los precios finales de los bienes y servicios ofertados.

En añadidura, sobre la consideración de que el principal fin que persiguen las actividades económicas del sector terciario a través de su localización es la atracción de consumidores (Garrocho, 2003) y que estos pueden tratarse no solo de habitantes de la ciudad, sino también de otras actividades económicas (Garza, 2008), la localización conjunta de varias actividades económicas se traduce también para algunas de éstas en una estrategia de aproximación al consumidor.

En síntesis, el desarrollo de economías de aglomeración a través de la localización conjunta de diversas actividades económicas y el desarrollo de economías de escala e implementación de tecnologías que sostienen una mayor atracción de consumidores son las principales estrategias a través de las cuales las actividades económicas aumentan su producción desde la oferta. Sin embargo, es necesario también definir las estrategias guiadas por la búsqueda de la demanda.

Considerando que los habitantes se encuentran distribuidos de forma heterogénea en la ciudad, existen zonas con mayor capacidad de consumo o demanda de bienes y servicios que otras. En consideración a ello, la preferencia de localización de las actividades económicas es guiada también por la búsqueda de esta capacidad de consumo, siendo la aproximación a los lugares donde se encuentra la principal estrategia para aumentar la producción guiada por la demanda (Alegría, 2020b, Garrocho, 2003).

Esto ocurre principalmente de dos formas. Por un lado, a partir de la búsqueda de una mayor cantidad de consumidores, con lo que zonas con mayor población tenderán a atraer más actividades económicas que zonas poco pobladas (Alegría, 2020b, Garrocho, 2003). Por otro lado, a partir de la búsqueda de la propia capacidad de consumo de los habitantes, con lo que zonas con habitantes de mayor poder adquisitivo atraerán también un mayor número de actividades económicas (Alegría, 2020b).

En conclusión, las actividades económicas del sector terciario pueden mostrar preferencias por localizaciones que, por el lado de la oferta, permitan el desarrollo de economías de aglomeración y escala, y por el lado de la demanda, las aproximen a una mayor capacidad de consumo. De forma general, se habla de la búsqueda de un equilibrio entre la capacidad de atracción de consumidores y la reducción de los costos de consumo a través de la aproximación (Garrocho, 2003). Ambas vertientes convergen en el objetivo común de aumentar la producción a través de la captación de consumidores.

3.3 Factores de localización intraurbana de la manufactura

El sector secundario representa la segunda gran parte de la actividad económica urbana. En este grupo se encuentra la manufactura; la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica; el suministro agua y el sector de la construcción. Sin embargo, las tres últimas ramas cuentan con características específicas que vuelven poco viable hablar de factores que guíen su localización en el espacio intraurbano.

Por un lado, la rama de generación de energía eléctrica no necesariamente existe en todas las ciudades y su localización depende más bien de factores geográficos y la existencia de insumos para producirla (O'Sullivan, 2012; Camagni, 2005). En añadidura, suele tratarse de un número reducido de unidades económicas dependientes del sector público, por lo que su localización es también dependiente de las capacidades de las instituciones que las administran. Caso similar ocurre con las actividades económicas relacionadas con la distribución de energía y suministro de agua, existiendo un número limitado de dependencias predominantemente del sector público al interior de las ciudades (INEGI, 2022).

Por otro lado, si bien, algunas empresas del sector de la construcción cuentan con unidades económicas en cuyas localizaciones específicas se dan labores de corte administrativo

(INEGI, 2022), gran parte del trabajo que corresponde a la ejecución de obra es errante, dándose en los distintos lugares de construcción. Esto es discordante con uno de los planteamientos del presente estudio: identificar la presencia de actividad económica del sector secundario como un lugar al que los habitantes asisten cotidianamente por motivos de trabajo.

Estas dos condiciones llevan a la consideración de la industria manufacturera como principal representante del sector secundario, al existir de forma común en todas las ciudades y estar representada principalmente por múltiples actores privados (INEGI, 2021) que participan activamente en las dinámicas de competencia por la ocupación del suelo y el acceso a otros recursos a nivel intraurbano.

Retomando el principio de que las actividades económicas buscan esencialmente aumentar su producción y maximizar ganancias, se considera que el sector secundario lo hace principalmente a través de estrategias que permiten la reducción en los costos de producción. En términos de estrategias de localización que aporten al alcance de este objetivo, se considera como principal mecanismo la búsqueda de menores precios del suelo que permitan la ocupación de grandes superficies que requieren las instalaciones al menor costo posible (Cruz, 2015; Alegría, 2010).

Las periferias suelen contar con una serie de condiciones que las caracterizan como una localización preferible para la industria. En primer lugar, se parte de los mismos reducidos precios del suelo debido a la escasa competencia por su ocupación. En segundo lugar, suelen contar con amplias y descongestionadas vías de comunicación que permiten la circulación adecuada de insumos y productos, reduciendo los tiempos y costos de transporte. En tercer lugar, suele encontrarse la oferta de grandes extensiones de tierra desocupada, lo que permite su adquisición en suficiencia para la construcción de instalaciones. Y en añadidura, se suele encontrar un entorno destinado a albergar estas instalaciones en el que coexisten tanto actividades económicas secundarias como actividades económicas terciarias que las complementan, lo que disminuye la existencia de externalidades negativas como la cercanía de usos del suelo incompatibles (Cruz, 2015; Alegría, 2010).

Un segundo posible factor de localización es la proximidad a la fuerza de trabajo, pues el minimizar la distancia hacia el lugar de residencia de los trabajadores puede significar menores

tiempos y costos de desplazamiento cotidianos, con lo que el salario necesario a pagar para cubrir este aspecto puede ser menor, lo que se traduce en menores costos de producción (Cruz, 2015; Alegría, 2010). De ahí que existan antecedentes de empresas han financiado el desarrollo de barrios obreros próximos a las zonas industriales (Alegría, 2010) o la abundancia de viviendas en renta para los trabajadores cercanas a las mismas (Fuentes, 2008).

3.4 Renta y acceso al suelo: factores de desajuste espacial entre lugares de residencia y lugares de actividad económica

Cuando las viviendas se encuentran en lugares distantes de donde los habitantes realizan sus actividades cotidianas, se dice que existe un desajuste espacial entre el lugar de residencia y el lugar de actividad (Cervero, 1989). Esto, más que darse de forma generalizada para todos los habitantes en la ciudad, puede ocurrir de forma diferenciada entre distintos grupos, afectando de forma particular a grupos específicos debido a factores estructurales (Kain, 1968). En el caso de las ciudades y sociedades mexicanas, el principal factor diferenciador entre grupos y las particularidades que afectan a cada uno tiende a ser el estrato socioeconómico debido a los profundos niveles de pobreza y desigualdad que caracterizan a la región (Alegría, 2020a; Monkkonen, 2012).

Entre estratos socioeconómicos, la capacidad de acceso al suelo, y por ende la posibilidad que tiene cada grupo de escoger sin restricciones un lugar de residencia en la ciudad, tiende a ser distinta por diversos factores. En primer lugar, por todos aquellos medios que permiten acceder a la propiedad del suelo, desde el mismo ingreso y su consecuente capacidad de pago por la ocupación del suelo, hasta transferencias de la propiedad a través de mecanismos como las herencias. En segundo lugar, por la revalorización del suelo en el mercado como medio de ahorro e inversión, más que como bien de uso (Bourne, 1982).

Se considera que para definir la existencia de un desajuste espacial entre los lugares de residencia y los lugares de actividad son necesarias fuentes de información que permitan identificar las condiciones de accesibilidad de las personas a los correspondientes lugares donde realizan sus actividades cotidianas, como las encuestas origen-destino, la caracterización de los habitantes de un barrio y la caracterización de los grupos que asisten a un lugar por diversos motivos (Kain, 1968). Sin embargo, también existen modelos estructurales que, a la par de los

factores de localización de las actividades económicas, permiten identificar las restricciones que limitan las capacidades de ciertos grupos al momento de escoger la localización del lugar de residencia a través de la participación en el mercado del suelo.

La Función de Renta Ofertada por la ocupación del suelo (FRO), que encuentra sus antecedentes desde la propuesta sobre el suelo de uso agrícola de Johann Heinrich von Thünen (Camagni, 2005; Richardson, 1978), establece que la ocupación del suelo depende de la capacidad que tiene cada actividad de utilizarlo como medio para la producción. Si se establece un lugar central como la localización con mayor accesibilidad a los recursos urbanos, y por ende con mayor potencial para la producción, se establece la periferia como el lugar con condiciones mínimas suficientes para que ésta ocurra. Consecuentemente, el suelo aumenta su valor conforme aumenta su cercanía al lugar central debido a las ventajas de localización que ofrece, ventajas que se traducen en una mayor producción para las actividades y consecuentemente en una mayor capacidad de pago por la ocupación del suelo. La capacidad de pago por la ocupación del suelo derivada del excedente de producción generado por una actividad debido a su localización es lo que se denomina renta ofertada (O'Sullivan, 2012; Camagni, 2005; Alonso, 1968).

En el subsistema de localización relativa entre grupos de ingresos y sectores de actividad económica, la mayor renta ofertada por la ocupación del lugar central es dada por las actividades económicas del sector terciario, debido a que éstas son las que desarrollan economías de escala al maximizar su accesibilidad al resto de lugares de la ciudad y atrayendo una mayor cantidad de consumidores, permitiendo una máxima producción con una mínima ocupación de superficie. Sin embargo, esta renta ofertada decrece rápidamente conforme se aleja del lugar central debido a la misma pérdida de ventajas de localización (Alegría, 2020b, O'Sullivan, 2012; Harvey, 2008; Camagni, 2005; Gordon y Richardson, 1996; Alonso, 1968).

Si bien, existe la posibilidad del surgimiento de subcentros de actividad económica terciaria fuera del lugar central original debido a su hegemónica capacidad de ocupación del suelo y las economías de aglomeración que derivan de su localización conjunta, esta es una condición que tiende a aparecer en etapas avanzadas del crecimiento urbano debido al surgimiento de zonas periféricas que son menos accesibles desde el centro. En consideración a ello, los casos de ciudades intermedias podrían ser mejor entendidos a partir de modelos

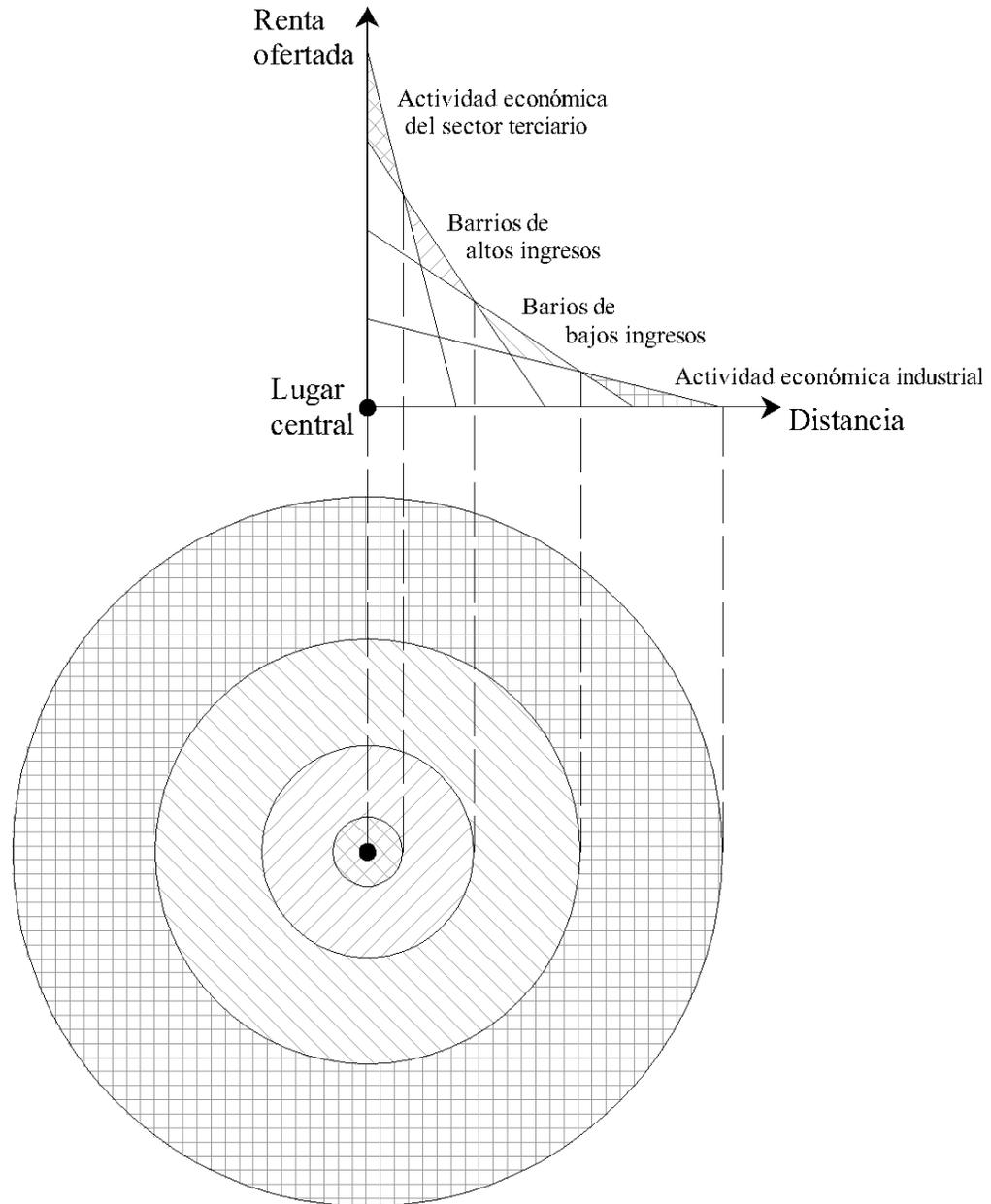
monocéntricos debido a la posible prevalencia de la hegemonía de su centro original como contenedor de actividad económica terciaria y lugar tanto de trabajo como de consumo para los habitantes.

De forma subsecuente al centro terciario, se encuentran los habitantes como segundo actor con mayor renta ofertada debido a que la localización próxima al lugar central con abundante actividad económica terciaria permite una reducción en los costos de acceso al recurso, lo que a la vez permite destinar una mayor proporción del ingreso a la ocupación del suelo (O'Sullivan, 2012; Camagni, 2005; Gordon y Richardson, 1996; Alonso, 1968). Sin embargo, es necesario anotar que este uso es distinguible entre los grupos de mayores y menores ingresos, donde el primero puede acceder a localizaciones más centrales debido a su mayor capacidad de pago por la ocupación del suelo (Cervero, 1989; Bourne, 1982).

Finalmente, como tercer actor, se encuentra la actividad económica secundaria, la cual no reconoce ventajas de localización en el lugar central debido a que las condiciones necesarias para la producción se encuentran mayormente en las zonas periféricas. A la vez, destaca la necesidad de una ocupación extensiva del suelo para la construcción de instalaciones y la búsqueda de la mínima inversión de recursos, lo que se traduce en una menor renta ofertada por la ocupación del suelo (Cruz, 2015; O'Sullivan, 2012; Alegría, 2010; Camagni, 2005; Gordon y Richardson, 1996).

Los patrones de usos del suelo alrededor del lugar central dados a partir de la FRO son compatibles con el modelo ecologista de círculos concéntricos alrededor del DCN dado por los principios organizacionales de competencia, capacidad de acceso y ocupación del suelo (Figura 3.2). La presencia de este comportamiento podría indicar de forma indirecta la existencia de un desajuste espacial entre el lugar de residencia del grupo de menores ingresos y los lugares de actividad económica terciaria debido a que las localizaciones intermedias más cercanas al lugar central son predominantemente ocupadas por el grupo de mayores ingresos a través del mecanismo de renta ofertada por el uso del suelo, en el cual se posicionan como el único grupo capaz de competir con las actividades económicas del sector terciario.

Figura 3.2. Función de Renta Ofertada y modelo ecologista de círculos concéntricos.



Fuente: adecuación propia a partir de Camagni (2005), Gordon y Richardson (1996) y Burgess (1925).

3.5 Desigualdades en la accesibilidad a partir del desajuste espacial

Cada elemento del subsistema cuenta con objetivos particulares que guían su localización en el espacio. Sin embargo, dentro de la estructura, existen factores que facilitan u obstaculizan la ocupación de la localización preferible. Considerando el mercado como principal mecanismo de

acceso al suelo, sus dinámicas pasan a representar medios o limitantes para el alcance de los objetivos dependiendo de la capacidad de competencia de cada actor.

Inicialmente, existe la conformación y ocupación predominante de un lugar central por las actividades económicas del sector terciario. Esta localización es deseable para este sector económico al ser el punto con mayor accesibilidad al resto de zonas de la ciudad, lo que facilita la atracción de consumidores a la vez que fomenta el desarrollo de economías de aglomeración y escala. En este sentido, existe un proceso retroalimentativo en el que el aumento en la producción de las actividades económicas del sector terciario debido a la atracción de consumidores y el desarrollo de economías de aglomeración sostienen su capacidad de pago por la ocupación del suelo.

La ocupación predominante del lugar central por parte de las actividades económicas del sector terciario relega a los habitantes a una localización subsecuente. Sin embargo, esta localización es distinta entre grupos de ingresos. El grupo de mayores ingresos tiene la capacidad de destinar una mayor cantidad de recursos al pago por la ocupación del suelo, lo que se traduce en una mayor capacidad de acceso a la localización preferible por este grupo; es decir, la localización cercana a los lugares donde realizan sus actividades cotidianas —definición que puede hacer referencia al mismo lugar central en el que se aglomeran las actividades económicas terciarias, siendo destinos tanto de trabajo como de consumo—. A la vez, existen estrategias complementarias que permiten aumentar la renta ofertada por los habitantes, como la reducción de la superficie ocupada para cumplir la función habitacional, la cual fomenta el aumento de la densidad poblacional en la localización preferible.

Surge así, un segundo fenómeno retroalimentativo entre el lugar central ocupado predominantemente por las actividades económicas terciarias y la zona subsecuente ocupada predominantemente por el grupo de habitantes de mayores ingresos debido a que ambos elementos representan un factor de localización deseable para su contraparte. Mientras el grupo de mayores ingresos busca una localización próxima a las actividades económicas terciarias, éstas buscan una localización próxima a una mayor capacidad de consumo. Lo anterior lleva al grupo de menores ingresos a localizarse en una zona periférica dentro de la zona de uso habitacional,

subsiguiente a la zona central ocupada por el grupo de mayores ingresos, debido a su reducida capacidad pago por la ocupación del suelo que limita su acceso a la localización deseable.

Esto se traduce en un desajuste espacial entre el lugar de residencia de los habitantes del grupo de menores ingresos y el lugar donde realizan sus actividades cotidianas, el cual genera una condición de accesibilidad desigual entre grupos de ingresos que a la vez es regresiva, pues la localización periférica del grupo de menores ingresos no constituye un factor de localización deseable para las actividades económicas terciarias debido a la reducida capacidad de consumo presente.

Sin embargo, cabe destacar la posible existencia de un ajuste espacial entre el lugar de residencia del grupo de menores ingresos y la actividad económica del sector secundario, debido a que su reducida renta ofertada por el uso del suelo fomenta su respectiva localización en los dos círculos periféricos de la estructura, lo que podría traducirse en un menor costo y tiempo de desplazamiento al lugar de trabajo para los trabajadores del sector secundario pertenecientes a este grupo de ingresos que habitan en las proximidades a las zonas industriales periféricas. Esta condición puede significar, para una parte de este grupo específico de habitantes, un contrapeso a la condición regresiva existente con relación a la actividad económica del sector terciario.

3.6 Hipótesis

Con respecto a la pregunta central de investigación: ¿existe una desigual accesibilidad por proximidad del lugar de residencia a la localización de la actividad económica del sector secundario y terciario entre grupos de ingresos en ciudades intermedias del norte de México? Se espera que para el caso del grupo de mayores ingresos exista una mayor accesibilidad a la actividad económica del sector terciario debido tanto a su capacidad de acceso al suelo como a factores de localización de la actividad económica terciaria, ocurriendo lo contrario para el caso del grupo de menores ingresos. Con respecto a la actividad económica del sector secundario, podría ocurrir que una parte del grupo de menores ingresos cuente con alta accesibilidad a ésta debido a su localización próxima a las zonas industriales periféricas, mientras la generalidad del grupo de altos ingresos podría contar con una reducida accesibilidad debido a su localización predominantemente próxima al centro de la ciudad.

En cuanto a la hipótesis sobre la primera pregunta complementaria: ¿qué factores influyen en la accesibilidad por proximidad de un barrio a la actividad económica del sector secundario y terciario en ciudades intermedias del norte de México? Se espera que un barrio cuente con mayor accesibilidad a la actividad económica del sector terciario conforme en éste se den las condiciones que, por el lado de la oferta, permitan un mayor desarrollo de economías aglomeración —proximidad a otras actividades económicas— y economías de escala —mayor producción por unidad de recursos invertidos—; y por el lado de la demanda, brinden una mayor accesibilidad tanto a cantidad de consumidores —número de habitantes— como a capacidad de consumo —alto nivel de ingresos—. Para el caso de la actividad económica del sector secundario, se espera que un barrio cuente con mayor accesibilidad a ésta conforme en sus proximidades se encuentren bajos precios del suelo y mayor accesibilidad a fuerza de trabajo.

Concluyendo con la respuesta a la segunda pregunta complementaria: ¿qué interpretación se le puede dar a la localización del lugar de residencia de los distintos grupos de ingresos con respecto a la localización de la actividad económica del sector secundario y terciario en ciudades intermedias del norte de México? Es necesario partir de la existencia de una ocupación predominante del lugar central por parte de las actividades económicas del sector terciario debido a su mayor capacidad de competencia en el mercado del suelo a través de la renta ofertada por su ocupación, la cual se crea y a la vez aumenta por el desarrollo de economías de aglomeración al localizarse de forma conjunta y economías de escala al atraer un gran número de consumidores. Esta condición coloca al grupo de mayores ingresos como único posible competidor de las actividades económicas terciarias por la localización central al contar con una alta renta ofertada por la ocupación de reducidas cantidades de superficie.

Lo anterior crea un mecanismo retroalimentativo en el que el grupo de mayores ingresos puede mantener una alta renta ofertada por la ocupación del suelo al reducir sus costos y tiempos de transporte, localizándose en las proximidades a los lugares con abundante actividad económica terciaria, a la vez que ésta desarrolla economías de escala al contar con abundante cantidad de consumidores y capacidad de consumo en sus cercanías, sosteniendo su capacidad de pago por la ocupación de suelo en el lugar central.

Esta interacción entre el núcleo y el primer anillo relega al grupo de menores ingresos a un subsiguiente segundo anillo, ocupando el suelo de uso habitacional más distante del lugar central, zona en la que puede competir con el grupo de mayores ingresos a través del pago por la ocupación del suelo. Esto se traduce en un desajuste espacial entre el lugar de residencia del grupo de menores ingresos y los lugares de actividad económica terciaria dado por los principios organizacionales de competencia, capacidad de acceso y ocupación del suelo a través del mercado.

Sin embargo, este mismo mecanismo crea un mayor ajuste espacial entre el lugar de residencia de parte del grupo de menores ingresos y los lugares de actividad económica secundaria a través de la existencia de un anillo periférico con condiciones adecuadas para que se dé el uso de suelo industrial. Pues la industria no compite por la localización central debido a la necesidad de reducir los costos de ocupación de grandes extensiones de superficie, a la vez que encuentra la proximidad a la fuerza de trabajo como una condición preferible.

IV. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Casos de estudio y fuentes de información

El criterio de mayor relevancia para la selección de las fuentes de información consultadas para este estudio es la posibilidad de identificar el lugar de residencia de distintos grupos de habitantes según su nivel de ingresos y la localización de actividades económicas según su pertenencia al sector secundario o terciario en ciudades del norte de México cuyo rango de población y rol en el sistema urbano regional las caracteriza como intermedias; habiendo sido seleccionados los casos de Mexicali, Hermosillo, Chihuahua, Saltillo, Reynosa y la ZML.

En consideración a ello, se seleccionó el Censo de Población y Vivienda 2000 del INEGI, el cual permite conocer a nivel de AGEB las variables de Población Ocupada (POBOCUP)³ que recibe menos de un Salario Mínimo (SM), de 1 a 2 SM, de 2 a 5 SM y más de 5 SM al mes; siendo adecuado para identificar el lugar de residencia de distintos grupos de ingresos a escala intraurbana. En este censo, los casos de estudio seleccionados se encuentran en un rango de población de entre 400,000 y 800,000 habitantes, siendo menor al de las grandes ciudades de la región —Tijuana, Ciudad Juárez y Monterrey— que superan el millón de habitantes.

Con respecto a la actividad económica, se seleccionó como fuente de información los Censos Económicos 2004 del INEGI, inmediato posterior al Censo de Población y Vivienda 2000 en consideración a los criterios de localización de la actividad económica en respuesta a la localización de los habitantes presentados en la hipótesis. Estos censos permiten conocer a nivel de AGEB las variables de Unidades Económicas (UE) y Personal Ocupado (PEROCUP)⁴; distinguiéndolas entre comercio, servicios y manufactura. A partir de ello, se construye la representación del sector terciario con la suma del comercio y los servicios y se mantiene la manufactura como representante del sector secundario.

³ Al tratarse de una variable perteneciente al Censo de Población y Vivienda, la POBOCUP se encuentra georreferenciada en el AGEB donde se ubica el lugar de residencia de los trabajadores.

⁴ Al tratarse de una variable perteneciente a los Censos Económicos, el PEROCUP se encuentra georreferenciado en el AGEB donde se ubica la UE en la que laboran los trabajadores.

En una primera revisión exploratoria de los datos obtenidos del Censo de Población y Vivienda 2000, se encontró que para prácticamente la totalidad de las AGEB que componen los casos de estudio se cuenta con información referente al nivel de ingresos de la POBOCUP, siendo escasos los casos en los que el dato se omite por criterios de confidencialidad, por lo que se considera adecuada para llevar a cabo el ejercicio. Sin embargo, la información obtenida de los Censos Económicos 2004 mostró algunas limitaciones.

En primer lugar, en la información obtenida de estos censos son indistinguibles los casos en los que un AGEB no cuenta con UE de los casos en los que el dato fue omitido por criterios de confidencialidad, pues en ambas situaciones la celda correspondiente se muestra sin formación. En segundo lugar, por criterios de confidencialidad, no en todos los casos en los que se indica que un AGEB contiene UE se cuenta con información específica como el PEROCUP.

A pesar de lo anterior, manejando valores promedio, se conoce que el 92% de las AGEB cuentan con UE del sector terciario, mientras se tiene información referente al PEROCUP en este sector para el 85% de los casos, por lo que solo se desconoce el dato específico para un 7% de las AGEB. El caso de la manufactura muestra un escenario más limitado, pues en promedio, mientras se sabe que el 86% de las AGEB cuentan con UE, solo en el 61% de los casos se tiene información sobre el PEROCUP, por lo que el dato específico se encuentra ausente en un 25% de los casos (Tabla 4.1)⁵.

El escenario del sector terciario se considera adecuado para realizar el ejercicio al contar con un promedio cercano al 85% de AGEB con información referente al PEROCUP, siendo ligeramente más limitado únicamente el caso de Saltillo con un 77%. A diferencia, el escenario de la manufactura podría afectar de forma más significativa los resultados obtenidos, al contar con información referente al PEROCUP solamente en un promedio cercano al 60% de las AGEB, siendo ligeramente mayor el caso de Hermosillo con un 74%.

⁵ Entre el Marco Geoestadístico 2000 y el Marco Geoestadístico 2005 algunas AGEB fueron subdivididas, por lo que para conocer la información de los Censos Económicos 2004 correspondiente a las AGEB subdivididas del Marco Geoestadístico 2000 fue necesario sumar los datos correspondientes a sus respectivas subdivisiones en el Marco Geoestadístico 2005.

En el caso de la manufactura, la ausencia de información sobre PEROCUP en AGEB que se sabe que cuentan con UE es esencialmente relevante, pues parte sustancial de las hipótesis planteadas se fundamenta en que un reducido número de UE puede requerir instalaciones que ocupan grandes extensiones de superficie y albergar un alto número de PEROCUP. Considerando que los criterios de confidencialidad de los Censos Económicos buscan principalmente evitar exponer información detallada sobre AGEB que cuentan con un número reducido de UE, se podrían estar omitiendo casos especialmente relevantes. A pesar de ello, se realiza el estudio con el interés de conocer el comportamiento de los elementos con relación a las UE de las que se obtuvo información.

Tabla 4.1. Información sobre Personal Ocupado disponible por caso de estudio y sector económico.

Ciudad	Sector terciario		Manufactura	
	% de AGEB con UE	% de AGEB con PEROCUP	% de AGEB con UE	% de AGEB con PEROCUP
Mexicali	99	92	85	56
Hermosillo	90	87	90	74
Chihuahua	92	84	84	59
Saltillo	93	77	83	57
Reynosa	90	84	91	62
ZML	91	83	81	57
Promedio	92	85	86	61

Fuente: elaboración propia con información de los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004).

4.2 Operacionalización de las variables y técnicas de análisis espacial

Para evaluar la hipótesis sobre la pregunta general de investigación, en la que se plantea un menor nivel de accesibilidad a la actividad económica terciaria para el grupo de menores ingresos y un mayor nivel de accesibilidad a la misma para el grupo de mayores ingresos, mientras que para el caso de la manufactura puede existir mayor accesibilidad para parte del grupo de menores ingresos y una generalizada reducida accesibilidad para el grupo de mayores ingresos, es necesario inicialmente caracterizar el nivel de ingreso de los habitantes de cada AGEB. Para ello,

se representa al grupo de mayores ingresos con la variable de POBOCUP que recibe más de 5 SM al mes y al grupo de menores ingresos con la variable de POBOCUP que recibe menos de 2 SM al mes. Sobre esta consideración, la presencia de cada grupo en un AGEB se define por el porcentaje de la POBOCUP total que pertenece a la POBOCUP del grupo en cuestión.

$$p = \left(\frac{g}{t}\right) 100$$

Donde:

p = porcentaje de un grupo presente en el AGEB.

g = POBOCUP del grupo en el AGEB.

t = POBOCUP total en el AGEB.

Posteriormente, para identificar la presencia de actividad económica del sector secundario en un barrio, es necesario retomar que este recurso cumple la principal función de ser un lugar de trabajo para los habitantes. Tomando en cuenta que las UE pueden contar con distintos rangos de PEROCUP, o en otras palabras, un reducido número de UE puede albergar un gran número de PEROCUP, y viceversa, se considera al PEROCUP en UE catalogadas como manufactura como representante de la actividad económica del sector secundario.

El caso de la actividad económica del sector terciario trata de un recurso que representa tanto un lugar de trabajo como de consumo para los habitantes. Similar a lo que ocurre con el sector secundario, las UE pueden contar con distintos rangos de PEROCUP a la vez que pueden atender a un número distinto de consumidores. Sin embargo, un mayor número de consumidores atendidos puede requerir también de un mayor número de trabajadores. En consideración a ello, la presencia de actividad económica del sector terciario en un barrio es representada por el PEROCUP en UE catalogadas como comercio o servicios.

Debido a que la superficie de cada AGEB es distinta, y este factor puede influir sobre el valor de las variables que contiene, cada variable de actividad económica debe ser considerada de forma relativa al área del AGEB en el que se encuentra, utilizando para ello una ecuación de densidad.

$$d = \frac{v}{s}$$

Donde:

d = densidad de la variable.

v = variable.

s = superficie del AGEB en km².

Para definir el nivel de accesibilidad de un barrio a un recurso en función de la distancia que los separa, se considera la medición a través de modelos gravitatorios (Ashik, Mim, y Neema, 2020). En este caso, se toma la ecuación de Potencial (Alegría, 2020a; Camagni, 2005).

$$a_j = v_j + \sum_k \frac{v_k}{d^{\varphi_{jk}}}$$

Donde:

a = potencial de una variable en el AGEB j .

v = variable.

d = distancia lineal en metros a partir de centroides entre el AGEB j y el AGEB k .

φ = coeficiente de fricción 1.5.

Esta operación permite evaluar el nivel de accesibilidad a de un barrio de origen j a la totalidad de los recursos v existentes en la ciudad, tanto en el mismo barrio como en el resto de los barrios de destino k . La distancia entre barrios d se establece como determinante de a al reducir el aporte de v_k a la sumatoria conforme d aumenta. A la vez, la incorporación de un coeficiente de fricción φ considera la posibilidad de un mayor efecto de d sobre a debido a factores como la no linealidad de la ruta entre barrios o la presencia de obstáculos.

En este sentido, a_j aumenta a partir de dos dinámicas principales: conforme j se encuentre a menores distancias de un barrio o grupo de barrios contiguos entre sí con altos valores de v —por ejemplo, el caso de un DCN con abundante PEROCUP en el sector terciario— o conforme en las proximidades de j se encuentren barrios con altos valores de v , no necesariamente contiguos —por ejemplo, el caso de zonas industriales con abundante PEROCUP en el sector secundario—, pudiéndose dar una combinación de ambos. Así, la accesibilidad de un

barrio a un recurso no es identificada únicamente a partir la proximidad a una zona específica de la ciudad en la que se aglomera, sino a partir de la proximidad al recurso en su generalidad, pudiendo observarse incluso en un posible escenario de dispersión generalizada.

La evaluación de la hipótesis sobre la pregunta general de investigación se concreta en la aplicación de cuatro modelos de regresión lineal simple a cada caso de estudio. En primer lugar, se evalúa el nivel de accesibilidad del grupo de mayores ingresos a la actividad económica terciaria en función de la presencia de este grupo en cada barrio. La relación positiva esperada entre las variables ($+\beta_1$) indicaría un ajuste espacial entre ellas debido posiblemente a la mayor capacidad de acceso de los habitantes de altos ingresos a las zonas con mayor accesibilidad a actividad económica del sector terciario.

$$y = \beta_0 + \beta_1 x$$

Donde:

y = potencial de densidad de PEROCUP en el sector terciario en el AGEB.

x = porcentaje de POBOCUP que recibe más de 5 SM en el AGEB.

En segundo lugar, se evalúa el nivel de accesibilidad del grupo de menores ingresos a la actividad económica terciaria en función de la presencia de este grupo en cada barrio. La relación negativa esperada entre las variables ($-\beta_1$) indicaría un desajuste espacial entre ellas debido posiblemente a la menor capacidad de acceso del grupo de menores ingresos a las zonas con mayor accesibilidad a actividades económicas del sector terciario, ocupadas predominantemente por el grupo de mayores ingresos.

$$y = \beta_0 + \beta_1 x$$

Donde:

y = potencial de densidad de PEROCUP en el sector terciario en el AGEB.

x = porcentaje de POBOCUP que recibe menos de 2 SM en el AGEB.

En tercer lugar, se evalúa el nivel de accesibilidad del grupo de mayores ingresos a la actividad económica secundaria en función de la presencia de este grupo en cada barrio. La relación negativa esperada entre las variables ($-\beta_1$) indicaría la poca preferencia de este grupo por

localizaciones próximas a este tipo de actividad económica, debido a su posible localización periférica.

$$y = \beta_0 + \beta_1 x$$

Donde:

y = potencial de densidad de PEROCUP en el sector secundario en el AGEB.

x = porcentaje de POBOCUP que recibe más de 5 SM en el AGEB.

Finalmente, se evalúa el nivel de accesibilidad del grupo de menores ingresos a la actividad económica secundaria en función de la presencia de este grupo en cada barrio. La relación positiva esperada entre las variables ($+\beta_1$) indicaría un ajuste espacial entre ellas debido a su posible localización periférica compartida.

$$y = \beta_0 + \beta_1 x$$

Donde:

y = potencial de densidad de PEROCUP en el sector secundario en el AGEB.

x = porcentaje de POBOCUP que recibe menos de 2 SM en el AGEB.

Pasando a la hipótesis sobre la primera pregunta complementaria de investigación, se requiere inicialmente la asignación de una variable a cada factor que influye en la accesibilidad de un barrio a la actividad económica de cada sector para posteriormente construir respectivos modelos de regresión lineal múltiple para su evaluación.

Para el caso del sector terciario, se considera como primer factor que propicia la mayor accesibilidad de un barrio a la actividad económica la capacidad que tienen las actividades económicas para desarrollar economías de aglomeración en el lugar. Esta condición se da principalmente a través de la presencia de un mayor número de actividades económicas terciarias, lo que diversifica la oferta de bienes y servicios en el lugar. En este sentido, la Densidad de UE terciarias presentes en el AGEB se considera una variable adecuada para representar este factor, para la cual se espera una relación positiva ($+\beta_1$).

Un segundo factor es la capacidad que las actividades económicas tienen en un lugar para aumentar su producción través del desarrollo de economías de escala e implementación de

tecnologías. La variable representativa de este factor debe reflejar principalmente una cantidad de producción generada a partir de un recurso invertido, de forma que a mayor producción relativa al recurso se refleje un mayor desarrollo de economías de escala. Esta variable puede construirse a partir de la Producción Bruta Total dividida entre las Horas Totales Trabajadas por AGEB, de forma que un mayor desarrollo de economías de escala e implementación de tecnologías en la localización se ve representado por una mayor Producción Bruta por Hora Trabajada, variable para la cual se espera una relación positiva ($+\beta_2$).

Un tercer factor es la existencia de una mayor accesibilidad a capacidad de consumo en el lugar, la cual puede representarse el Potencial de porcentaje de POBOCUP perteneciente al grupo de mayores ingresos en el AGEB. De esta variable se espera una relación positiva ($+\beta_3$). Finalmente, un cuarto factor es la accesibilidad a una mayor cantidad de consumidores, la cual puede ser representada por el Potencial de Densidad de Población Total del AGEB. Sin embargo, no se espera que los barrios con abundante actividad económica cuenten propiamente con altas densidades de población debido a la ocupación predominante del suelo por las mismas actividades económicas, por lo que se debe calcular la ecuación de Potencial sin considerar el valor en el AGEB de referencia v_j . Para esta variable se espera una relación positiva ($+\beta_4$).

De esta forma, el modelo de regresión lineal múltiple representativo de la accesibilidad de un barrio a actividad económica del sector terciario a aplicar a cada caso de estudio queda compuesto de la siguiente manera:

$$y = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3 + \beta_4x_4$$

Donde:

y = potencial de densidad de PEROCUP en el sector terciario en el AGEB.

x_1 = densidad de UE terciarias el AGEB.

x_2 = producción bruta por hora trabajada en el AGEB.

x_3 = potencial de porcentaje de POBOCUP que recibe más de 5 SM en el AGEB.

x_4 = potencial de densidad de POBTOT en el AGEB.

Para el caso del sector secundario, se considera como primer factor de localización la existencia de un bajo precio del suelo. Si bien, no se cuenta con fuentes de información que permitan conocer de forma directa el precio del suelo, una mayor presencia del grupo de menores

ingresos en las proximidades al barrio puede indicar la preexistencia de un bajo precio del suelo, debido a que este grupo cuenta con una reducida capacidad de pago por su ocupación. En este sentido, el bajo precio del suelo es valorado de forma indirecta a través del Potencial de porcentaje de POBOCUP perteneciente al grupo de menores ingresos. A la vez, es probable que la llegada de la industria eleve posteriormente los precios del suelo en el AGEB en el que se ubica, por lo que se debe calcular la ecuación de Potencial sin considerar el valor en el AGEB de referencia v_j . Para esta variable se espera una relación positiva ($+\beta_1$).

El segundo factor hace referencia a la accesibilidad a la fuerza de trabajo, la cual puede ser directamente representada por la variable de Potencial de Densidad de POBOCUP en el sector secundario. Se espera que las zonas con una mayor presencia de actividad económica manufacturera no necesariamente cuenten con altas densidades de población en su interior debido a la ocupación predominante del suelo por instalaciones industriales; por lo que también se debe calcular la ecuación de Potencial sin considerar el valor en el AGEB de referencia v_j . Para esta variable se espera una relación positiva ($+\beta_2$).

El modelo de regresión lineal múltiple representativo de la accesibilidad de un barrio a actividades económicas del sector secundario a aplicar a cada caso de estudio queda compuesto de la siguiente manera:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2$$

Donde:

y = potencial de densidad de PEROCUP en el sector secundario en el AGEB.

x_1 = potencial de porcentaje de POBOCUP que recibe menos de 2 SM en el AGEB.

x_2 = potencial de densidad de POBOCUP en el sector secundario en el AGEB.

Para visualizar la forma urbana de los elementos, se considera la elaboración de mapas temáticos de cada caso de estudio en los que se vean representadas a nivel AGEB las variables: porcentaje de POBOCUP que recibe más de 5 SM para la identificación de barrios de altos ingresos, porcentaje de POBOCUP que recibe menos de 2 SM para la identificación de barrios de bajos ingresos, densidad de PEROCUP en el sector terciario para la identificación de actividad económica del sector terciario y densidad de PEROCUP en el sector secundario para la identificación de actividad económica del sector secundario.

Estos mapas permiten identificar la vigencia del modelo de usos predominantes del suelo en forma de círculos concéntricos a través de la visualización del comportamiento de cada elemento en el espacio intraurbano, como la existencia de uno o múltiples centros concentradores de actividad económica terciaria, la localización segregada de barrios según el nivel de ingresos de sus habitantes y su relación con los centros de actividad económica terciaria, y la localización periférica o interna de la actividad económica secundaria, así como los posibles efectos de factores externos dados por el entorno sobre el comportamiento de los elementos.

V. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para el cumplimiento del objetivo general de identificar la existencia de desigualdad en la accesibilidad por proximidad a la actividad económica de los distintos sectores económicos entre grupos de ingresos en ciudades intermedias del norte de México, se presentan en una primera sección los mapas temáticos que permiten conocer los distintos casos de estudio a través de la forma urbana de cada elemento, describir las particularidades que los caracterizan y los patrones de comportamiento que comparten. Su interpretación inicial permite inferir sobre las interrelaciones entre los elementos dadas tanto en cada caso particular como de forma general y sobre la posible existencia de un ajuste o desajuste espacial entre grupos de ingresos y sectores de actividad económica.

El análisis detallado de las interrelaciones entre los elementos se presenta posteriormente en una segunda sección con los resultados de los modelos de regresión lineal. Las respectivas tendencias a una mayor o menor accesibilidad a cada sector de actividad económica correspondientes a cada grupo de ingresos son expuestas primeramente en los resultados de los modelos de regresión lineal simple. Tras éstos, los resultados de los modelos de regresión lineal múltiple aplicados a cada caso de estudio, que toman la accesibilidad de un barrio a cada sector de actividad económica como variable dependiente, permiten cumplir con el objetivo específico de identificar los efectos de los factores de localización de la actividad económicas de cada sector sobre la accesibilidad de los barrios a la misma.

Las tres herramientas en conjunto permiten elaborar a lo largo del capítulo una interpretación de la localización del lugar de residencia de los distintos grupos de ingresos con respecto a la localización de la actividad económica de cada sector observada en los distintos casos de estudio, la cual se expone de manera integrada en una tercera sección.

5.1 Comportamiento de los elementos: interpretación desde mapas temáticos

Para la elaboración de los mapas temáticos que muestran la forma urbana de los elementos, se manejó una clasificación en tres grupos definidos con cortes naturales de Jenks buscando maximizar la similitud al interior de los grupos y las diferencias entre clases. Posteriormente, se obtuvo el valor promedio de los cortes y se establecieron rangos comunes

entre los casos de estudio con el objetivo de permitir su comparación. Los rangos de densidades de PEROCUP fueron ajustados al centenario más próximo, mientras los rangos de porcentajes de POBOCUP se ajustaron a la decena más próxima común entre ambos grupos de ingresos. A la vez, se mantuvo la representación del valor máximo y mínimo de cada variable en cada caso específico, siendo el límite inferior y superior de las respectivas clases.

Las seis ciudades pueden ser tipificadas en dos grupos que comparten similitudes en el comportamiento de sus elementos. Por un lado, se tiene el grupo de las ciudades no fronterizas: Hermosillo, Chihuahua, Saltillo y la ZML. Por otro lado, está el grupo de las ciudades fronterizas: Mexicali y Reynosa. La forma urbana de la actividad económica de ambos sectores en los seis casos de estudio se ha mantenido con pocos cambios a lo largo del siglo XXI. Su estado al año 2022 puede consultarse en el Anexo 1.

Iniciando con las ciudades no fronterizas, éstas tienden a mostrar claramente la existencia de un lugar central coincidente con su centro histórico, con una predominante densidad de actividad económica terciaria que disminuye conforme los barrios se encuentran más alejados de éste y se aproximan a la periferia. Si bien, se pueden encontrar zonas con densidades medias de actividad económica fuera del lugar central que podrían sugerir el inicio de la aparición de subcentros, su estructura se considera monocéntrica al darse a partir de un único núcleo.

El sector secundario no se distribuye de forma generalizada en la superficie urbana ni en zonas particulares de ésta como la periferia, sino que suele contar con localizaciones puntuales. Muestra densidades medias en los grandes parques industriales periféricos, mientras las mayores densidades suelen encontrarse en zonas industriales internas existentes desde etapas tempranas de urbanización que se mantienen conectadas a las principales vías de comunicación.

El grupo de altos ingresos, según lo esperado en la hipótesis, suele abundar en zonas cercanas al centro terciario y subsiguientes zonas internas de las ciudades, mostrando menor presencia en las periferias. Los barrios de bajos ingresos, si bien, abundan de forma generalizada en las periferias siguiendo también el comportamiento esperado en la hipótesis, suelen encontrarse también en las contigüidades a los centros terciarios de las ciudades. Esto indica que una fracción del grupo de bajos ingresos ha logrado acceder a una localización ventajosa similar al grupo de altos ingresos en términos de proximidad al lugar central de la ciudad, lo cual puede

lograrse a través de mecanismos como una ocupación más densa del suelo u optando por habitar en barrios que muestran deterioro, lo que reduce el precio de su acceso. A la vez, se suele encontrar menor presencia de un grupo de ingresos en los polígonos en los que se observa una predominancia de su contraparte, lo que lleva a notar la segregada distribución de los grupos.

Las formas urbanas de los elementos en Hermosillo: sector terciario (Figura 5.1), sector secundario (Figura 5.2), grupo de altos ingresos (Figura 5.3) y grupo de bajos ingresos (Figura 5.4) son presentadas a continuación. Si bien, la ausencia de información sobre el sector secundario en algunas AGEB podría implicar la omisión de información relevante, cabe destacar la presencia de un AGEB con alta densidad de actividad económica manufacturera sobre una de las vialidades principales de la ciudad en dirección este-oeste, la cual conecta el centro con el aeropuerto de la ciudad. Esto sugiere la existencia de un corredor industrial a lo largo de la vialidad, siendo una característica particular de este caso.

Figura 5.1. Forma urbana del sector terciario en Hermosillo.



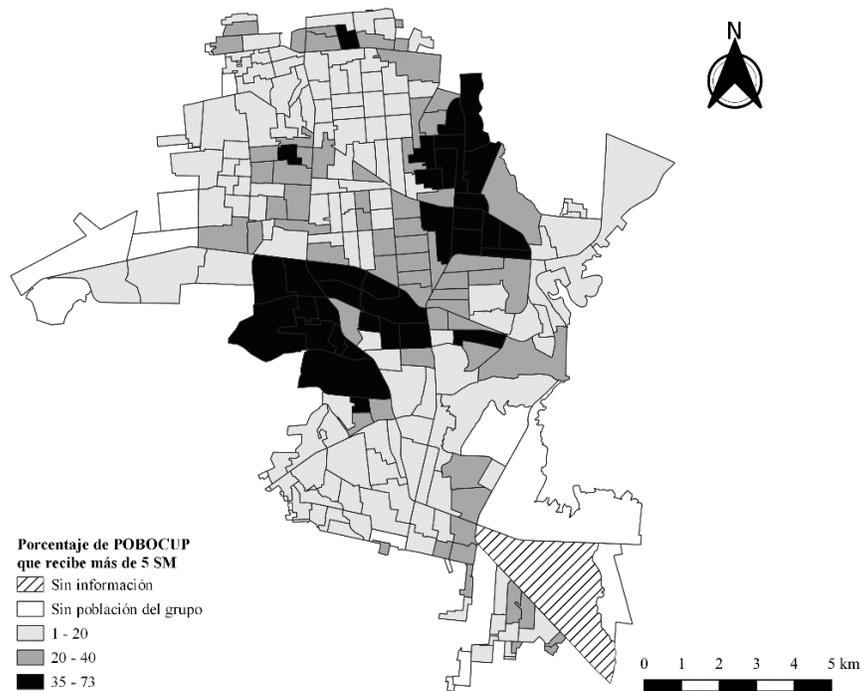
Fuente: elaboración propia con información de los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Figura 5.2. Forma urbana del sector secundario en Hermosillo.



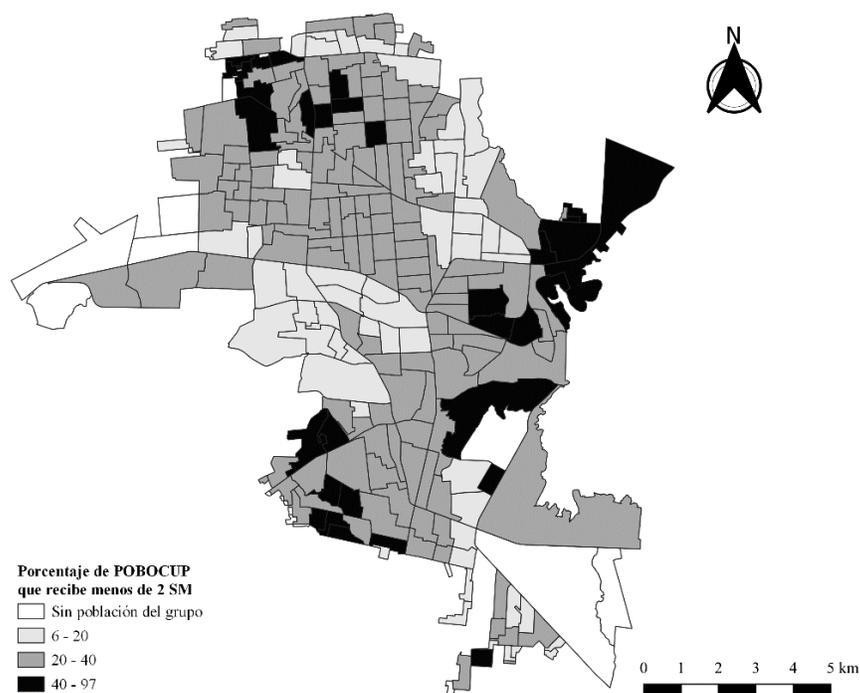
Fuente: elaboración propia con información de los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Figura 5.3. Forma urbana del grupo de altos ingresos en Hermosillo.



Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Figura 5.4. Forma urbana del grupo de bajos ingresos en Hermosillo.



Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Pasando a la presentación de las formas urbanas de los elementos en Chihuahua: sector terciario (Figura 5.5), sector secundario (Figura 5.6), grupo de altos ingresos (Figura 5.7) y grupo de bajos ingresos (Figura 5.8), se observa una particularidad en el comportamiento del grupo de altos ingresos. Si bien, se observa mayormente concentrado en zonas cercanas al centro de la ciudad, se encuentra también su presencia en múltiples barrios periféricos en el resto de la ciudad.

Esto compone una ocupación segregada y a la vez integrada del área urbana por los distintos grupos de ingresos. Mientras alrededor del centro predomina el comportamiento de ocupación segregada del suelo entre grupos ingresos en forma de polígonos subsecuentes, con algunos mecanismos que han permitido al grupo de bajos ingresos acceder a la localización central y sus proximidades, en el resto de la ciudad se muestra una distribución mixta en la que barrios vecinos pueden contar con opuestos grupos de ingresos predominantes.

En este escenario entran en juego dos factores que fomentan a la vez el cambio y la permanencia de la estructura. Por un lado, la amplia ocupación de la zona central de la geometría por el grupo de altos ingresos mantiene la hegemonía del centro como localización con mayor

accesibilidad a capacidad de consumo, consolidándolo como un gran atractor y contenedor de actividad económica terciaria. Por otro lado, la aparición de múltiples barrios con una considerable presencia de este grupo en zonas distantes del centro puede fomentar que un considerable número de actividades económicas terciarias busquen localizarse fuera del lugar central para atender a este sector de la población.

El fenómeno de integración de los grupos de ingresos en las periferias puede resultar en un escenario positivo en el que la llegada de actividades económicas del sector terciario que buscan acceder a la capacidad de consumo de los barrios de altos ingresos a través de la estrategia de aproximación aumenta la presencia de actividad económica cercana también a los barrios de bajos ingresos existentes desde etapas previas, mejorando el ajuste espacial entre este grupo y el sector terciario.

Figura 5.5. Forma urbana del sector terciario en Chihuahua.



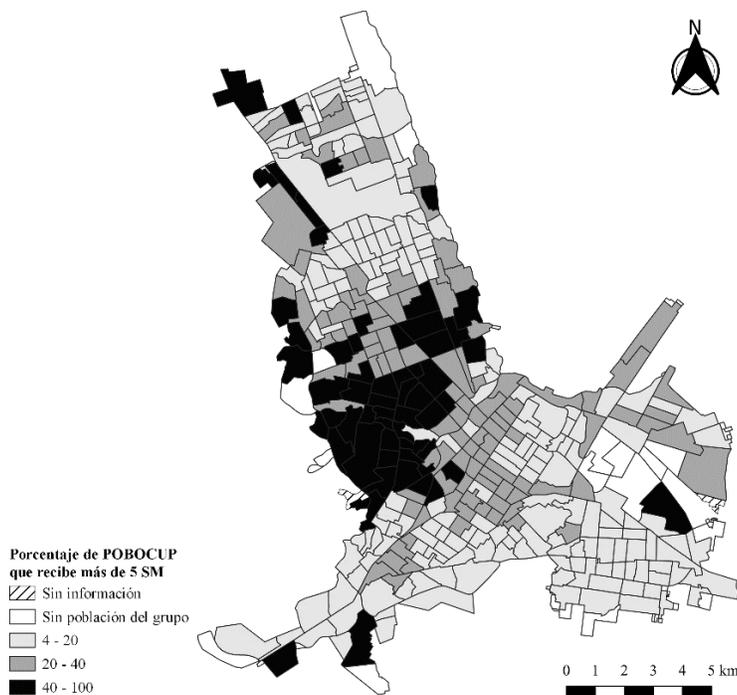
Fuente: elaboración propia con información de los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Figura 5.6. Forma urbana del sector secundario en Chihuahua.



Fuente: elaboración propia con información de los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Figura 5.7. Forma urbana del grupo de altos ingresos en Chihuahua.



Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Figura 5.8. Forma urbana del grupo de bajos ingresos en Chihuahua.



Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

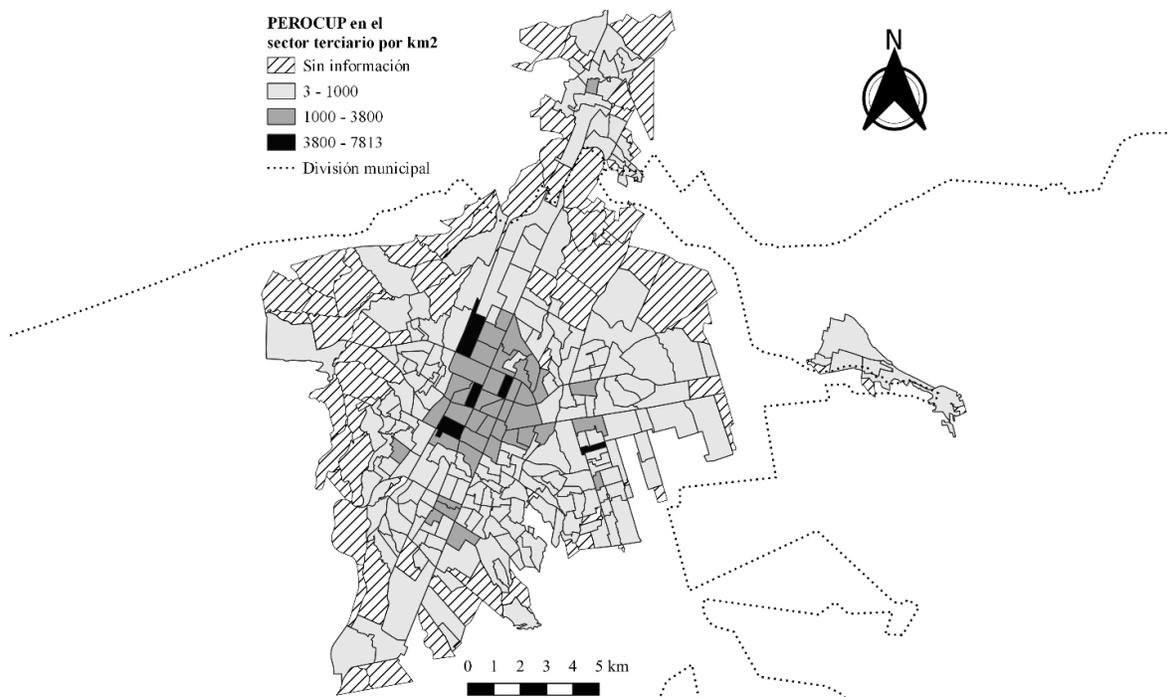
Pasando al caso de Saltillo, en la forma urbana de su sector terciario (Figura 5.9) destaca la presencia de un polígono de densidades medias al norte en la localidad conurbada de Ramos Arizpe, una de las principales zonas industriales de la ciudad. Esta zona podría considerarse un subcentro de actividad económica. Sin embargo, los factores que propician su aparición podrían estar más relacionados con la presencia de actividad económica secundaria, la cual requiere la atención de algunas actividades terciarias, y no tanto con la presencia del grupo de altos ingresos.

En el caso del sector secundario (Figura 5.10) no se cuenta con información referente al PEROCUP en el sector secundario en el AGEB correspondiente al principal parque industrial de la ciudad, en el que sí se registra la existencia de UE que corresponderían a la industria automotriz, componiendo la principal zona periférica de la ciudad con potencial abundancia de empleo en el sector secundario. Si embargo, sí se muestran densidades medias al norte en Ramos Arizpe, coincidentes con las zonas industriales de esta localidad. La forma urbana del sector secundario responde principalmente a dos periodos históricos distintos. Por un lado, existen zonas industriales que mantienen su presencia en una zona interna de la ciudad debido a la disponibilidad de estaciones de ferrocarril originalmente localizadas en las proximidades al

centro. Por otro lado, las zonas industriales más recientes responden prioritariamente a los factores de localización actuales del sector secundario, optando por una ubicación periférica.

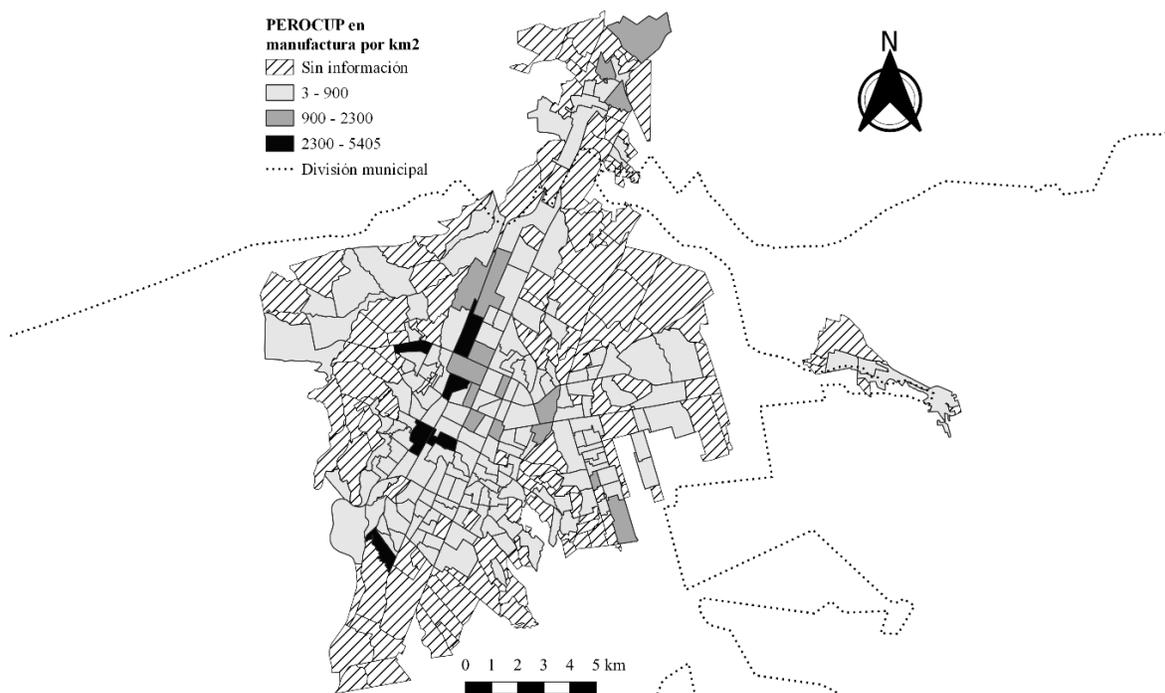
Destaca que el grupo de altos ingresos (Figura 5.11) muestra mayor presencia en zonas internas de la geometría al norte del centro de la ciudad, y no es predominante en la localidad de Ramos Arizpe, lo que respalda la predominancia de otras fuerzas que propician la llegada de actividad económica terciaria. El grupo de bajos ingresos (Figura 5.12), por su lado, muestra su mayor presencia en las zonas periféricas de la ciudad, incluyendo la localidad conurbada de Ramos Arizpe al norte y la localidad aislada de Arteaga al este. Sin embargo, muestra también presencia media al sur en zonas próximas al centro de la ciudad, en las cuales no abunda el grupo de altos ingresos, lo que sugiere una distribución segregada de los grupos alrededor del lugar central.

Figura 5.9. Forma urbana del sector terciario en Saltillo.



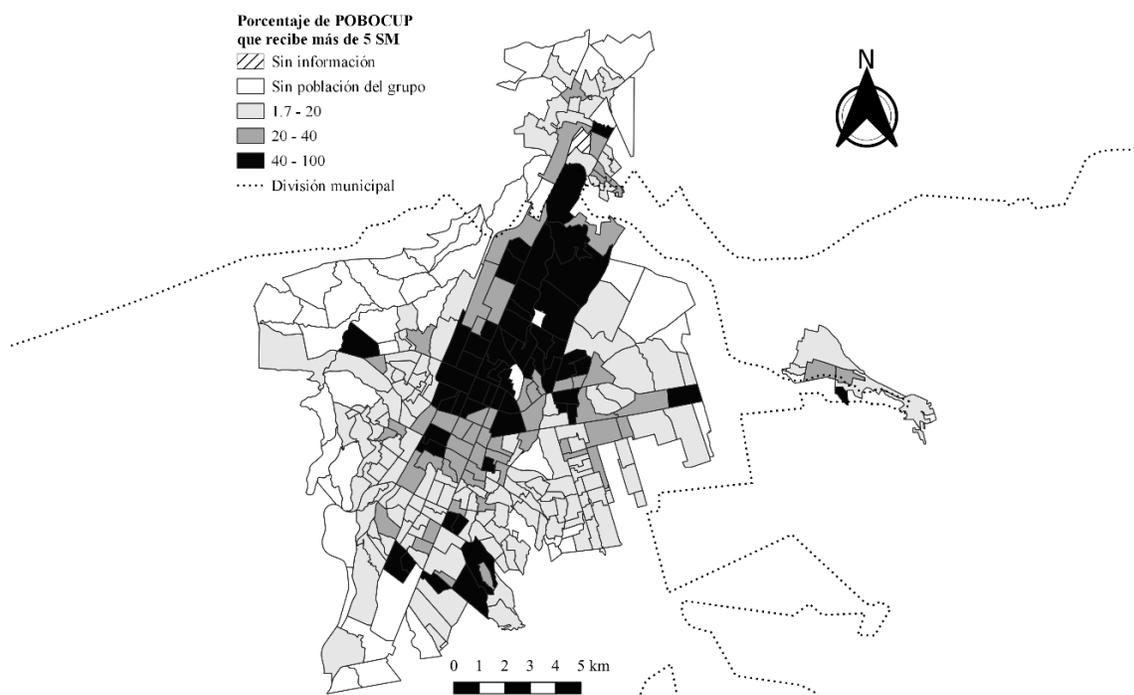
Fuente: elaboración propia con información de los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Figura 5.10. Forma urbana del sector secundario en Saltillo.



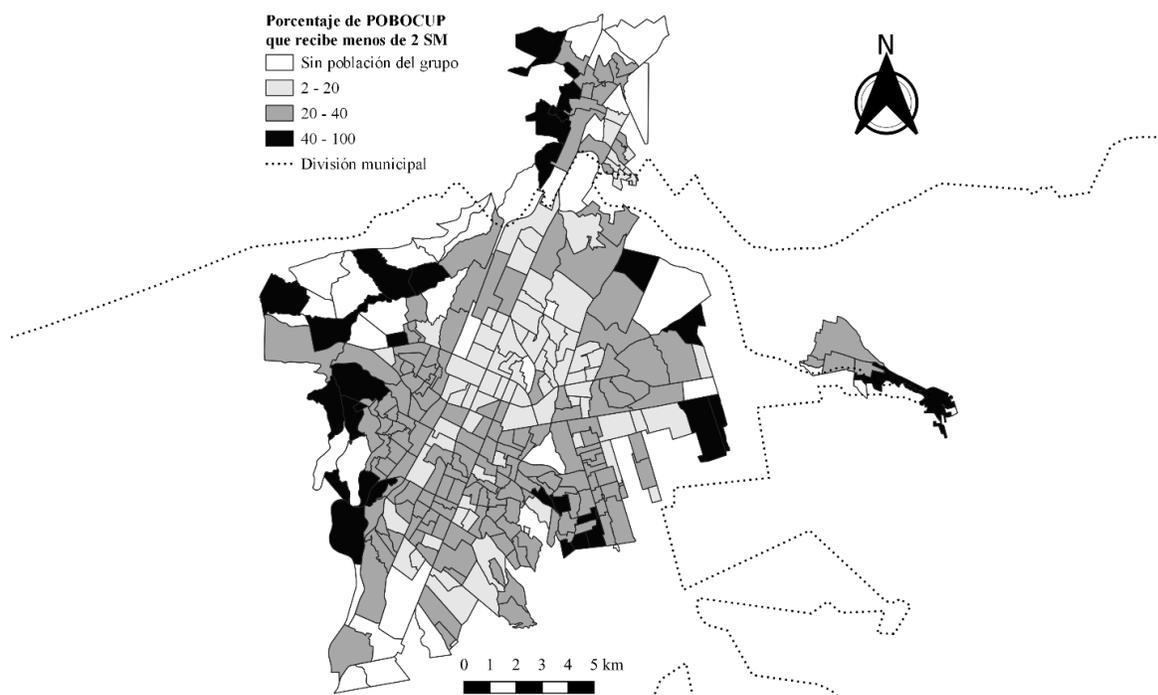
Fuente: elaboración propia con información de los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Figura 5.11. Forma urbana del grupo de altos ingresos en Saltillo.



Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Figura 5.12. Forma urbana del grupo de bajos ingresos en Saltillo.



Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

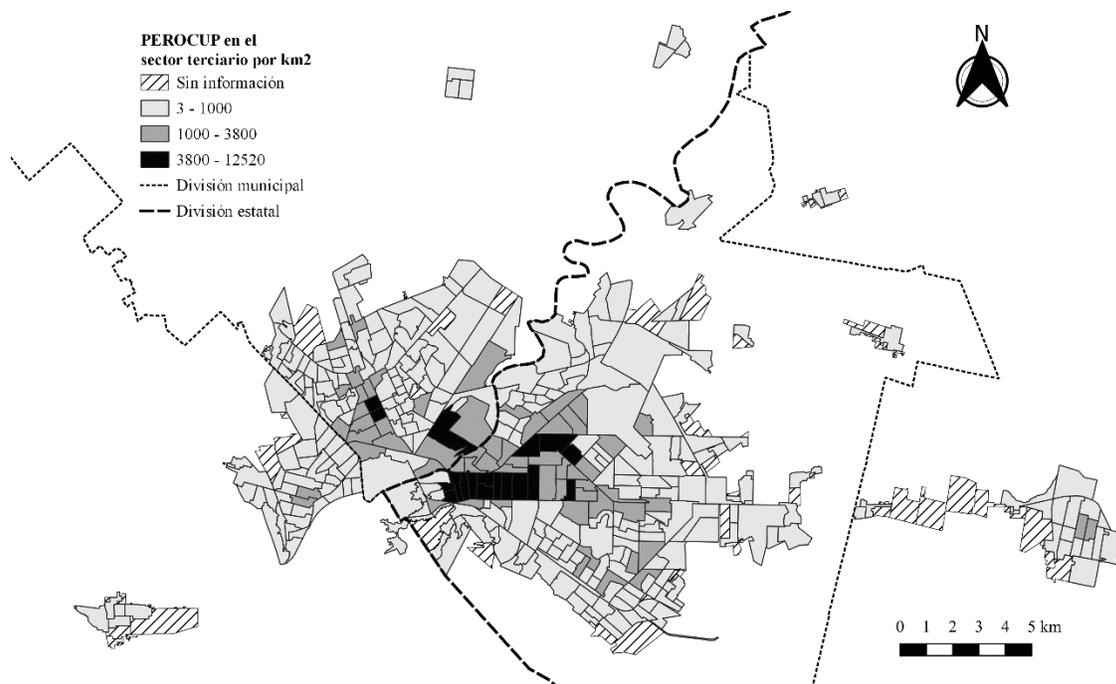
Finalmente, el caso de la ZML muestra en su sector terciario (Figura 5.13) la existencia de dos lugares centrales con alta densidad de actividad económica. En primer lugar, el centro histórico de Torreón conforma el polígono de mayor tamaño, el cual se extiende hacia el norte y este con AGEB que presentan densidades medias. A la vez, al norte, se observan dos AGEB con densidades similarmente altas, que podrían responder a las mismas ventajas de localización por proximidad al lugar central. En segundo lugar, al oeste, el centro histórico de Gómez Palacio conforma un segundo lugar central de menor tamaño, alrededor del cual se observan también AGEB con densidades medias de actividad económica. Ciudad Lerdo y Matamoros, por su parte, muestran AGEB con densidades medias de actividad económica en sus respectivos centros. Al considerar el sistema en su conjunto, estos pueden considerarse subcentros de menor jerarquía en relación a los centros de Torreón y Gómez Palacio.

El sector secundario (Figura 5.14) muestra una ocupación similar del centro histórico del Gómez Palacio en densidades altas y el centro histórico de Torreón en densidades medias, debido principalmente a la prevaleciente presencia de instalaciones industriales existentes desde etapas tempranas de urbanización. A la vez, al sur de Torreón, se encuentran altas densidades

correspondientes a parques industriales más recientes localizados en la periferia. Las principales zonas industriales de la ciudad se muestran con densidades medias. La primera se encuentra al norte de Torreón, en las proximidades al aeropuerto de la ciudad y con acceso a una de las principales vialidades del conjunto. La segunda se trata del parque industrial de Gómez Palacio, ubicado al este de su centro histórico y contiguo a la división estatal con Torreón. Aunque esta zona se encuentra en una zona periférica del polígono correspondiente a Gómez Palacio, la conurbación de las localidades lleva a que su ubicación se considere interna al área urbana del conjunto.

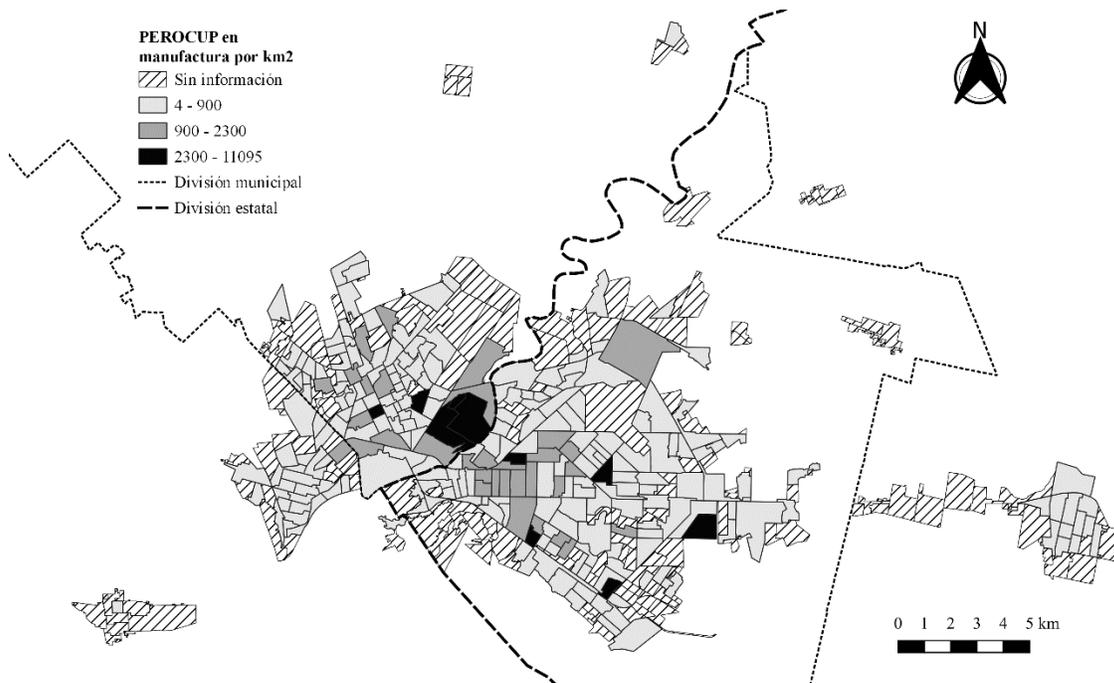
Los límites administrativos entre las localidades componen un factor externo con efectos sobre la estructura de la actividad económica. Sobre el sector terciario, aunque el centro histórico de Torreón se muestra predominante, se observa que el centro histórico de cada localidad se conforma como atractor de actividad económica. Por su lado, en el sector secundario, se crean periferias internas, casos en los que una zona industrial creada en la periferia de una localidad termina encontrándose al interior del área urbana al considerarse el conjunto.

Figura 5.13. Forma urbana del sector terciario en la Zona Metropolitana de la Laguna.



Fuente: elaboración propia con información de los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Figura 5.14. Forma urbana del sector secundario en la Zona Metropolitana de la Laguna.



Fuente: elaboración propia con información de los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

En contraste, la distribución de los grupos de ingresos muestra una mayor subordinación al centro histórico de Torreón como núcleo. El grupo de altos ingresos (Figura 5.15) se concentra en tres grandes polígonos: dos al norte y uno al este del del centro histórico de Torreón, alrededor de los cuales se observan AGEB con mediana presencia de este grupo de ingresos, restando la periferia del conjunto con poca o nula presencia. Sin embargo, cabe destacar la existencia de un polígono de menor tamaño con alta presencia de este grupo de ingresos al norte del centro histórico de Gómez Palacio.

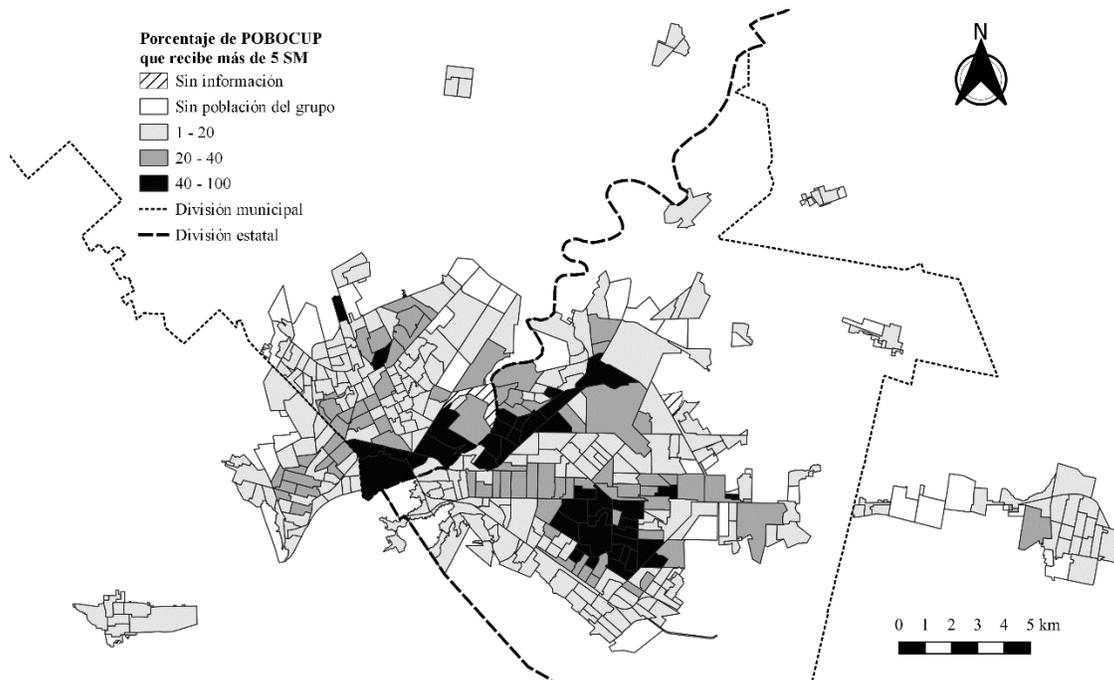
El grupo de bajos ingresos (Figura 5.16) muestra mayor presencia sobre toda la periferia del área urbana en su conjunto, así como en los polígonos correspondientes a las localidades lejanas del sistema urbano. Sin embargo, se observa la adopción de mecanismos que han permitido a este grupo habitar de la localización próxima los dos lugares centrales de la ciudad.

En primer lugar, se observa que el centro histórico de Torreón no se ubica justamente sobre el centro de la geometría, sino que se encuentra desplazado hacia el sur debido al crecimiento de la superficie urbana dado predominantemente hacia el norte. Esto ha llevado a que

la periferia sur de la ciudad, la cual es habitada en mayor parte por el grupo de bajos ingresos, se considere una zona relativamente cercana al centro histórico de Torreón, lo que otorga a los habitantes de esta zona de la ciudad una accesibilidad al lugar central similar a la correspondiente a otras zonas cercanas habitadas mayormente por el grupo de altos ingresos.

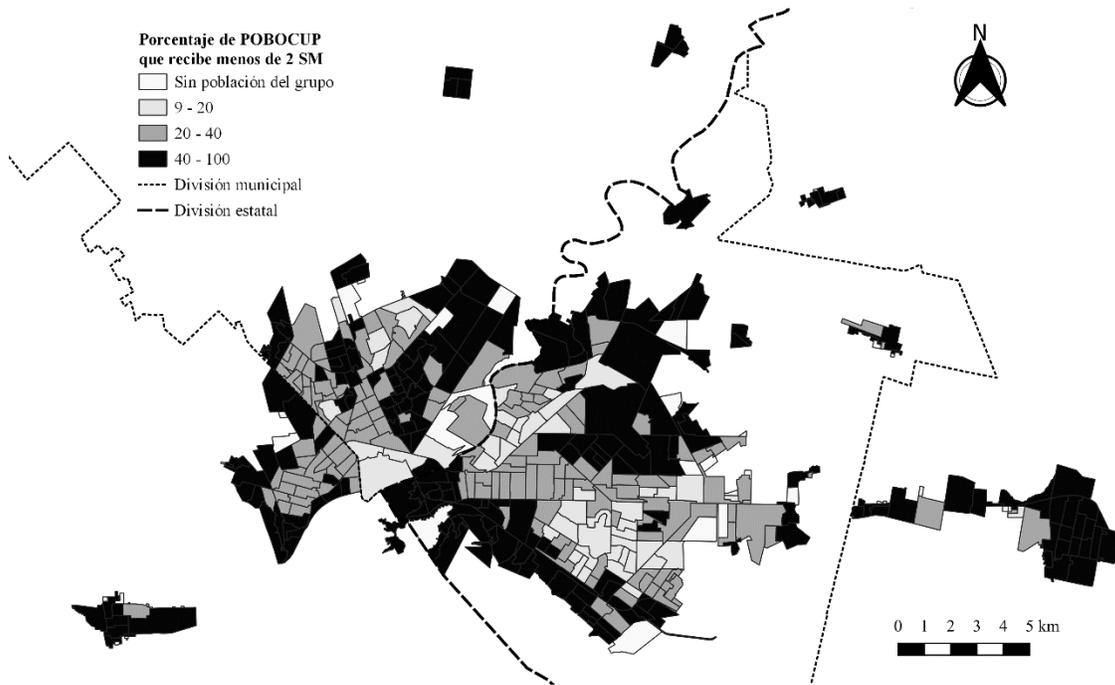
En segundo lugar, al este de Gómez Palacio, entre su centro histórico y su parque industrial, se encuentra un polígono predominantemente ocupado por el grupo de bajos ingresos. Este lugar responde adecuadamente a los criterios de localización considerando únicamente la delimitación de la localidad de Gómez Palacio en particular. Las AGEB más próximas a su centro histórico se encuentran ocupadas mayormente por el grupo de altos ingresos, tras estos barrios se encuentra el polígono correspondiente al grupo de bajos ingresos y finalmente el parque industrial. Sin embargo, al considerar el conjunto, este polígono no cuenta con una localización periférica, sino interna; aunque de igual forma, relativamente leja a los centros de actividad económica terciaria.

Figura 5.15. Forma urbana del grupo de altos ingresos en la Zona Metropolitana de la Laguna.



Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Figura 5.16. Forma urbana del grupo de bajos ingresos en la Zona Metropolitana de la Laguna.



Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Pasando al grupo de las ciudades fronterizas, éstas se estructuran a partir de dos lugares centrales. Por un lado, el factor externo de la existencia de una frontera crea una aglomeración de actividad económica terciaria contigua a los lugares donde existe un cruce fronterizo, la cual suele abarcar también el centro histórico de las ciudades comúnmente ubicado cerca de la frontera. Por otro lado, tiende a surgir también la aglomeración de actividad económica terciaria que se crea al interior de la geometría debido a las ventajas que ofrece la localización central.

Su sector secundario tiende a encontrarse fuertemente concentrado en los parques industriales periféricos debido a la predominancia de la IME consolidada a finales del siglo XX, lo que ha restado relevancia a las zonas industriales internas preexistentes.

Los grupos de ingresos tienden a interactuar de forma distinta con cada tipo de lugar central. El grupo de bajos ingresos, de forma similar a lo que ocurre en las ciudades no fronterizas, suele abundar en las periferias a la vez que logra acceder a parte de las localizaciones próximas al lugar central. Sin embargo, esta dinámica ocurre principalmente en las proximidades al cruce fronterizo. El grupo de altos ingresos tiende a ocupar predominantemente zonas internas de la geometría próximas tanto al lugar central fronterizo como al lugar central geométrico. Esto

se traduce en la existencia de un primer centro terciario sostenido principalmente por la afluencia de consumidores creada a partir de un factor externo y un segundo centro terciario sostenido principalmente por la capacidad de consumo presente en sus proximidades.

Iniciando con el caso de Mexicali, se muestra la forma urbana del sector terciario (Figura 5.17), sector secundario (Figura 5.18), grupo de altos ingresos (Figura 5.19) y grupo de bajos ingresos (Figura 5.20). Destaca que su sector secundario y terciario comparten altas densidades en el lugar central geométrico, esto debido posiblemente a la permanencia de instalaciones construidas desde etapas tempranas de urbanización previas a los parques industriales periféricos con acceso a importantes vías de comunicación que conducen al cruce fronterizo.

Figura 5.17. Forma urbana del sector terciario en Mexicali.



Fuente: elaboración propia con información de los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Figura 5.18. Forma urbana del sector secundario en Mexicali.



Fuente: elaboración propia con información de los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

El grupo de altos ingresos muestra una ocupación predominante en cuatro zonas de la ciudad. En primer lugar, al oeste, se observa una mayor presencia del grupo en una zona próxima al centro geométrico de la ciudad. En segundo lugar, al centro y norte, la mayor presencia del grupo podría responder a la proximidad a ambos centros terciarios de la ciudad. En tercer lugar, al este de la ciudad, se observa una zona que, aunque es geoméricamente periférica y relativamente más lejana a los centros terciarios, se encuentra próxima a la mayor parte de las concentraciones de actividad industrial. Finalmente, al sur, se observan unidades periféricas con alta presencia del grupo que no siguen los factores de localización predominantes y podrían responder a otros incentivos como mayores extensiones de suelo a menor precio o fraccionamientos suburbanos privados.

El comportamiento del subsistema urbano parece responder fuertemente a la existencia de una vialidad en dirección norte-sur a lo largo del centro de la geometría, la cual culmina en el cruce fronterizo al norte y divide la ciudad en dos partes: el este, ocupado predominantemente por el grupo de altos ingresos, y el oeste, ocupado en su centro por este mismo grupo y en sus periferias por el grupo de bajos ingresos.

Figura 5.19. Forma urbana del grupo de altos ingresos en Mexicali.



Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Figura 5.20. Forma urbana del grupo de bajos ingresos en Mexicali.

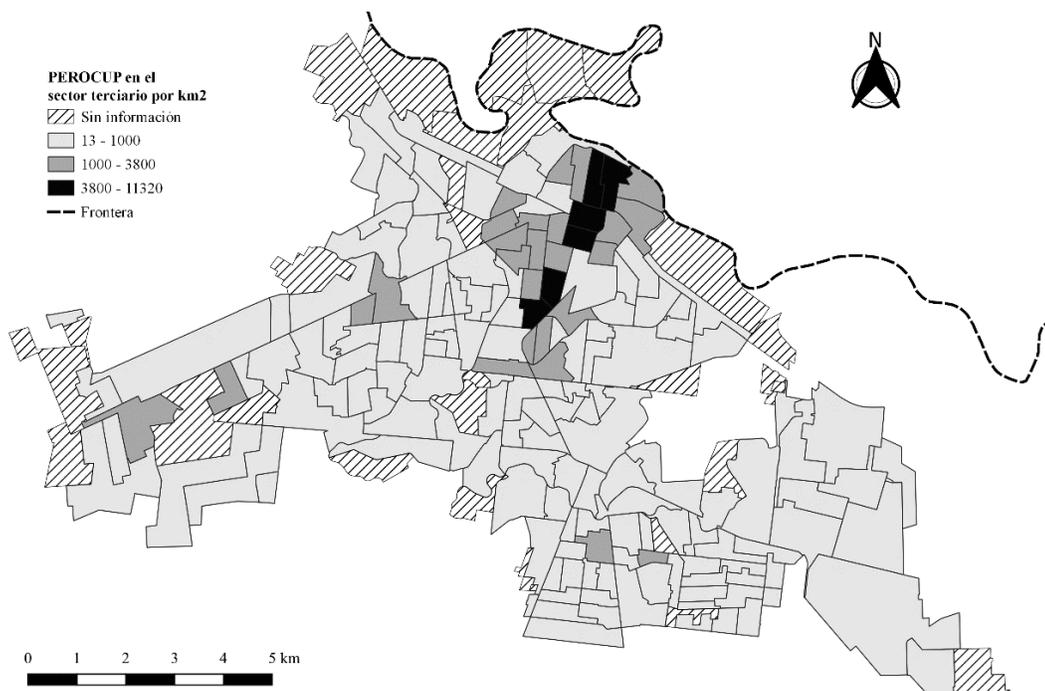


Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

En el caso de Reynosa se muestran las formas urbanas de su sector terciario en la Figura 5.21, sector secundario en la Figura 5.22, grupo de altos ingresos en la Figura 5.23 y grupo de bajos ingresos en la Figura 5.24. El sector secundario cuenta con la particularidad de mostrar altas densidades en una zona interna de la ciudad. Esto es debido a la presencia de una refinería perteneciente a la empresa petrolera estatal, cuya localización se definió desde etapas tempranas de urbanización, siendo construida durante los años 50 del siglo XX.

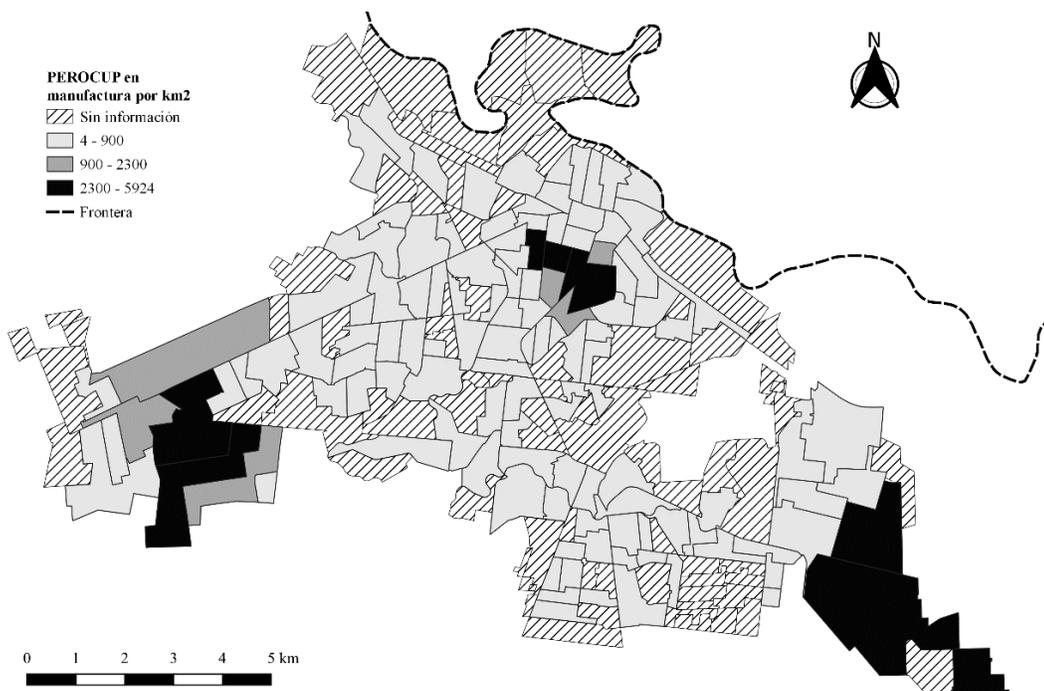
Destaca también la predominante presencia del grupo de bajos ingresos en la mayor parte del área urbana. Esto es debido al alto porcentaje de POBOCUP perteneciente a este grupo en este caso específico. Sin embargo, se conserva el comportamiento esperado para ambos grupos de ingresos al encontrar la mayor parte de las zonas con menor presencia del grupo de bajos ingresos en zonas internas de la ciudad, mismas que cuentan con una relativa mayor presencia del grupo de altos ingresos.

Figura 5.21. Forma urbana del sector terciario en Reynosa.



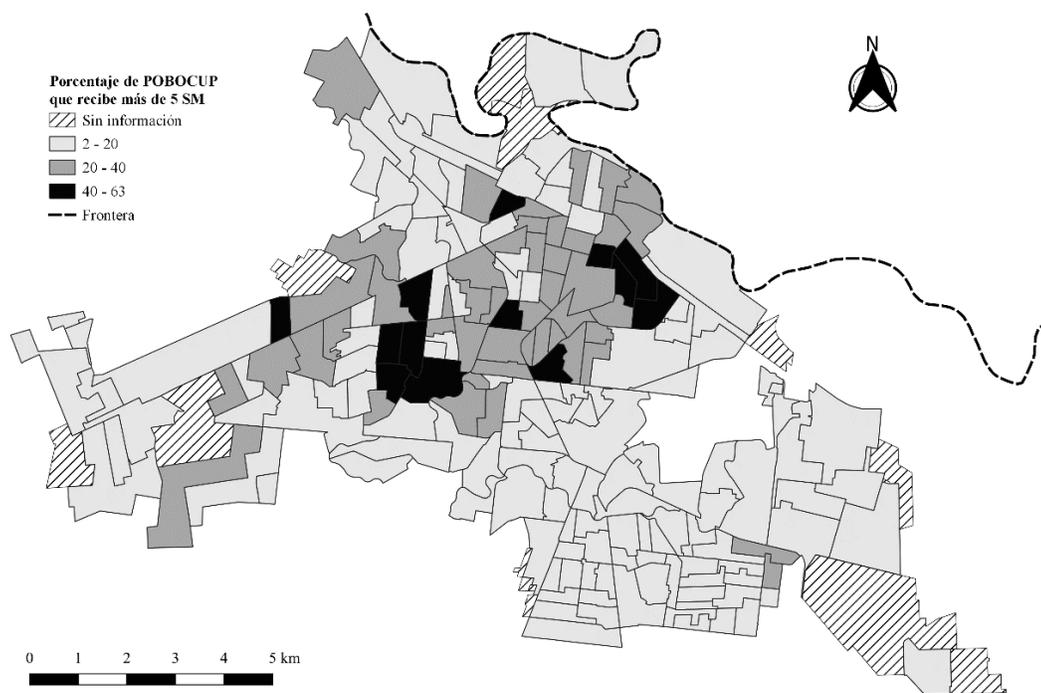
Fuente: elaboración propia con información de los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Figura 5.22. Forma urbana del sector secundario en Reynosa.



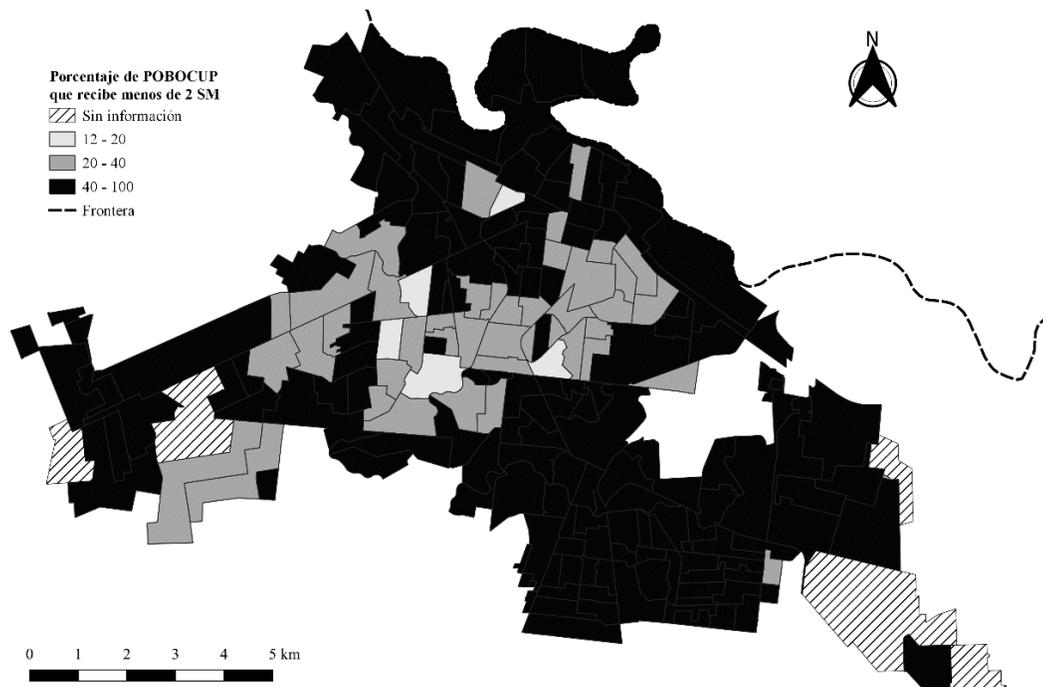
Fuente: elaboración propia con información de los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Figura 5.23. Forma urbana del grupo de altos ingresos en Reynosa.



Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Figura 5.24. Forma urbana del grupo de bajos ingresos en Reynosa.



Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

5.2 Interrelaciones entre los elementos: interpretación desde modelos de regresión lineal

Para la presentación de los resultados de los modelos de regresión lineal en tabulados, se asignó a cada variable utilizada un código que permite su representación de forma abreviada, como se muestra en la Tabla 5.1. La estadística descriptiva sobre cada variable en cada caso de estudio puede consultarse en el Anexo 2.

Para el procesamiento de los modelos de regresión lineal simple, en los que las variables dependientes y son los potenciales de densidad de PEROCUP en cada sector económico y las variables explicativas x son los porcentajes de POBOCUP de cada grupo de ingresos, no fueron considerados los casos de AGEB que no cuentan con población del grupo en cuestión debido a que no son útiles para conocer la relación entre la presencia de un grupo de ingresos en un barrio y su accesibilidad a la actividad económica. A la vez, para poder observar con mayor claridad la tendencia del fenómeno en la generalidad de los casos, tampoco fueron consideradas aquellas AGEB que presentaron valores atípicos en alguna de las variables —valores con una diferencia superior a tres desviaciones estándar con relación al promedio—.

Tabla 5.1. Codificación de variables de modelos de regresión lineal.

Código	Descripción
PDPEROT	Potencial de Densidad de PEROCUP en el sector terciario
PDPEROS	Potencial de Densidad de PEROCUP en el sector secundario
%SM<2	Porcentaje de POBOCUP que recibe menos de 2 SM
%SM>5	Porcentaje de POBOCUP que recibe más de 5 SM
P%SM>5*	Potencial de porcentaje de POBOCUP que recibe más de 5 SM
DUET	Densidad de UE del sector terciario
PBHT	Producción Bruta por Hora Trabajada
P%SM<2*	Potencial de porcentaje de POBOCUP que recibe menos de 2 SM
PDPOBOS*	Potencial de Densidad de POBOCUP en el sector secundario
*En el cálculo de Potencial para estas variables se omitió del valor del AGEB de referencia v_j .	

Fuente: elaboración propia.

De forma general, en ninguno de los casos la accesibilidad a la actividad económica es directamente explicada por la presencia de un determinado grupo de ingresos en un barrio, como se observa en las Tablas 5.2 a 5.7. En el caso de la accesibilidad a actividad económica del sector terciario con relación a la presencia del grupo de bajos ingresos en un barrio, el valor de R^2 se encuentra entre 0.04 y 0.11, mientras que para el caso del grupo de altos ingresos es ligeramente mayor, entre 0.05 y 0.20. Sobre la accesibilidad a actividad económica del sector secundario, la relación con la presencia del grupo de bajos ingresos muestra valores de R^2 entre 0.01 y 0.04, y para el caso del grupo de altos ingresos el valor oscila entre 0.01 y 0.08.

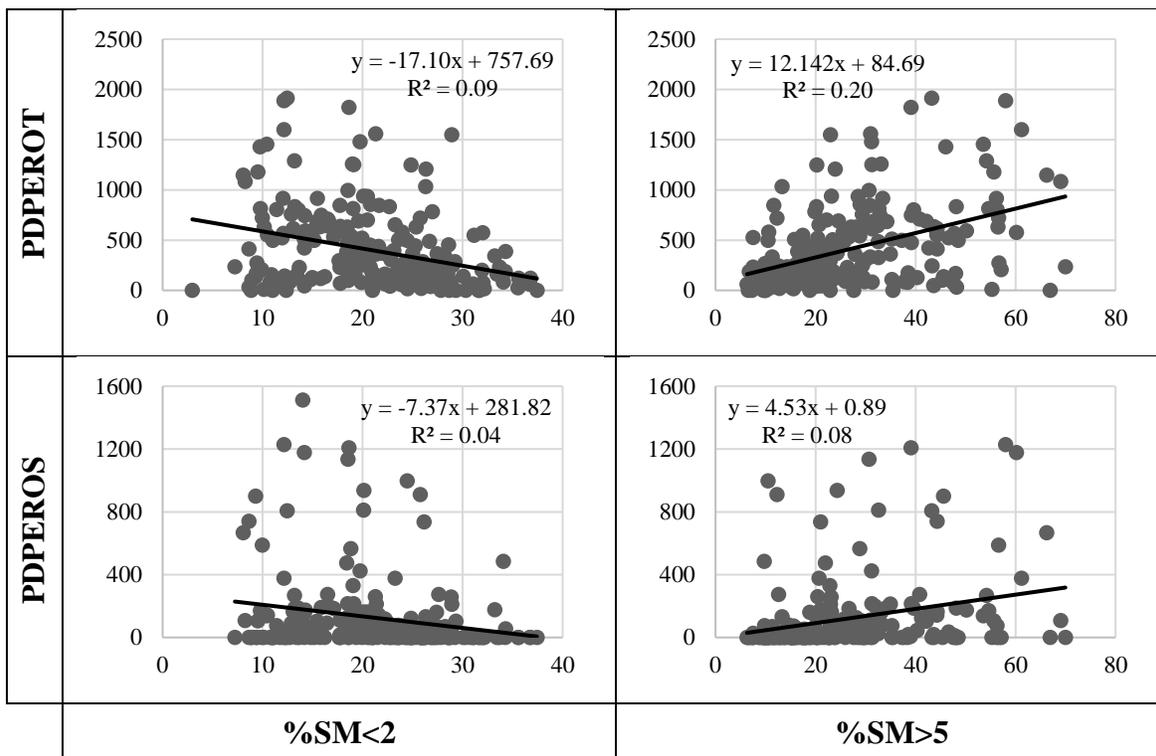
Sin embargo, es relevante el comportamiento común observado en los valores de β , o bien, en la pendiente de línea de regresión visualizada en las gráficas, la cual mantiene un valor positivo en todos los casos que involucran al grupo de altos ingresos y un valor negativo en los casos en los que se considera el grupo de bajos ingresos. Esto indica la tendencia a una mayor accesibilidad a la actividad económica de ambos sectores en los barrios conforme estos cuentan con una mayor presencia del grupo de altos ingresos, dada por la considerable presencia de este grupo en los barrios que presentan mayor accesibilidad a ambos tipos de actividad económica.

Este comportamiento es congruente con lo esperado en el caso del sector terciario. La localización del grupo de altos ingresos que se da mayormente en zonas internas de las ciudades, junto a los factores de localización de las actividades económicas terciarias que buscan ocupar las zonas centrales y las proximidades a los barrios de altos ingresos, resulta en una tendencia a una mayor accesibilidad a las actividades económicas de este sector para este grupo de ingresos.

Sin embargo, la similar tendencia de los barrios con mayor presencia del grupo de altos ingresos a contar con mayor accesibilidad a la actividad económica del sector secundario es opuesta a lo planteado en la hipótesis, que presupone un mayor ajuste espacial entre los barrios de bajos ingresos y la actividad económica secundaria debido a su localización periférica compartida. Este contraste puede deberse principalmente a dos comportamientos observados: por un lado, las altas densidades de actividad económica secundaria presentes en zonas internas e incluso centrales de las ciudades prevalecientes desde etapas tempranas de urbanización, y por otro lado, la localización concentrada pero en baja densidad de la actividad económica secundaria en zonas específicas de las periferias de las ciudades y no en su generalidad, como los parques industriales.

En el caso de Mexicali (Tabla 5.2) las zonas próximas a los centros terciarios en el cruce fronterizo y el centro geométrico de la ciudad son ocupadas en mayor medida por el grupo de altos ingresos y en menor medida por el grupo de bajos ingresos, lo que resulta en las tendencias observadas sobre este sector. Por otra parte, la actividad económica del sector secundario se encuentra concentrada en los parques industriales al sur y noreste de la ciudad. Si bien, en las proximidades a estos lugares se encuentra una alta presencia del grupo de bajos ingresos, la mayor parte de este grupo de habitantes reside en la periferia al oeste de la ciudad, mientras el este es mayormente ocupado por el grupo de altos ingresos, lo que en términos generales resulta en las tendencias observadas sobre el sector secundario.

Tabla 5.2. Resultados de modelos de regresión lineal simple: tendencia de accesibilidad a actividades económicas por sector entre grupos de ingresos en Mexicali.

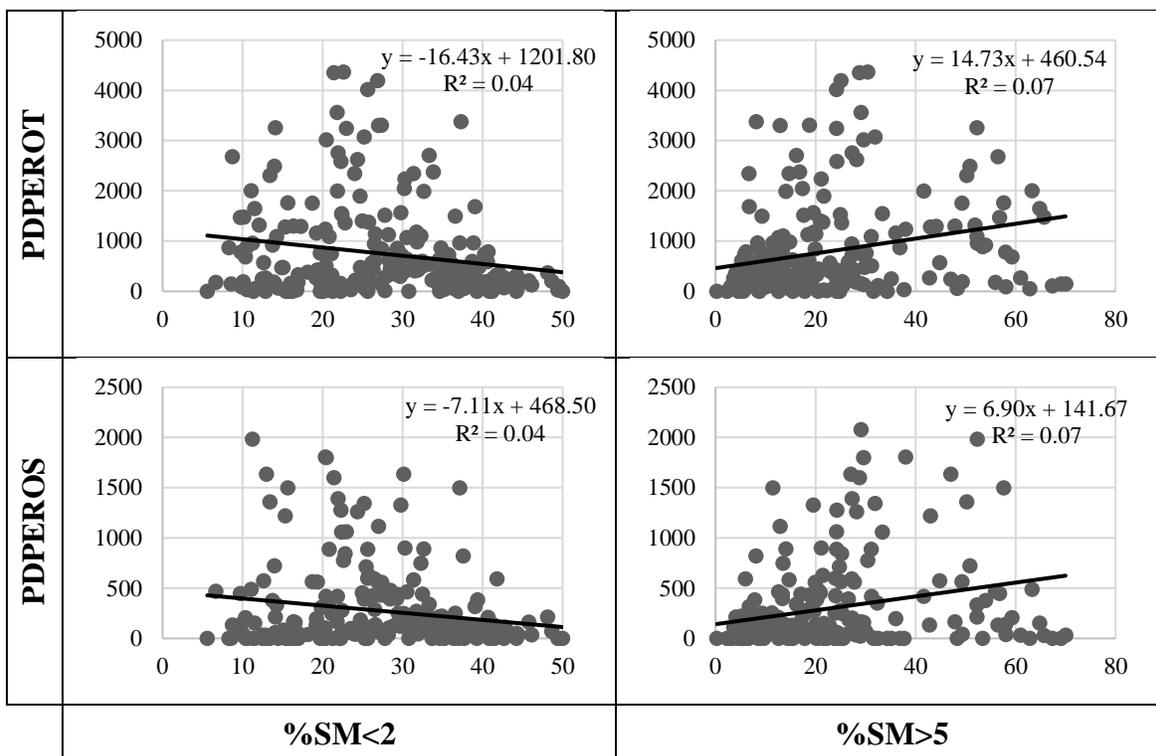


Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a), los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

El caso de Hermosillo (Tabla 5.3), muestra mayor densidad de actividad económica terciaria en un único lugar al centro de la ciudad. Sus proximidades son mayormente ocupadas por el grupo de altos ingresos, el cual abunda también en la mayor parte de las zonas internas de la ciudad, mientras el grupo de bajos ingresos, aunque también se muestra predominante en algunos barrios cerca del centro de la ciudad, se localiza mayormente en la periferia. Este comportamiento resulta en las tendencias observadas sobre el sector terciario. Por su lado, el sector secundario muestra varias zonas con altas densidades de actividad económica al interior de la ciudad, en cuyas proximidades también abunda el grupo de altos ingresos; mientras en las proximidades al parque industrial periférico, aunque abunda el grupo de bajos ingresos, la baja densidad de actividad económica en este lugar provoca que no represente mayor accesibilidad para el grupo. De forma contraria, este grupo habita también en otras zonas periféricas lejanas

tanto del parque industrial como de zonas con altas densidades de actividad económica secundaria, lo que resulta en las tendencias observadas.

Tabla 5.3. Resultados de modelos de regresión lineal simple: tendencia de accesibilidad a actividades económicas por sector entre grupos de ingresos en Hermosillo.

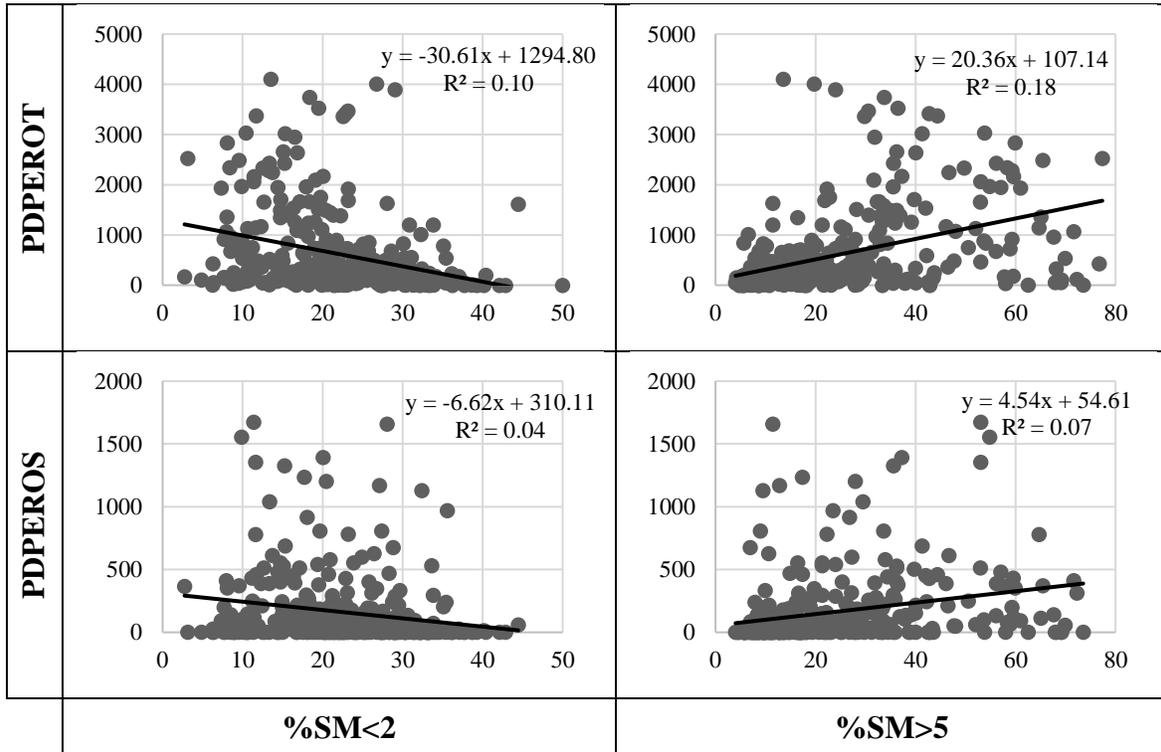


Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a), los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Chihuahua (Tabla 5.4) cuenta también con un lugar central con altas densidades de actividad económica terciaria rodeado por barrios en los que abunda el grupo de altos ingresos, el grupo de bajos ingresos cuenta con poca presencia en zonas internas de la ciudad y se observa más presente en zonas periféricas al norte, y sobre todo, al sur de la ciudad. La ocupación predominante de las zonas cercanas al centro de la ciudad por el grupo de altos ingresos y la lejanía del grupo de bajos ingresos se ve reflejada en las tendencias resultantes. El sector secundario, por su parte, muestra varias zonas con altas densidades de actividad económica cercanas al centro de la ciudad, donde también abunda el grupo de altos ingresos. Su parque industrial muestra densidades medias y se encuentra en la periferia norte de la ciudad, rodeado tanto por barrios de bajos ingresos como de altos ingresos. La mayor cercanía de las zonas con

alta densidad de actividad económica secundaria a los barrios de altos ingresos y la lejanía de la mayoría de los barrios de bajos ingresos ubicados en la periferia sur de la ciudad resultan en las tendencias observadas en las gráficas.

Tabla 5.4. Resultados de modelos de regresión lineal simple: tendencia de accesibilidad a actividades económicas por sector entre grupos de ingresos en Chihuahua.

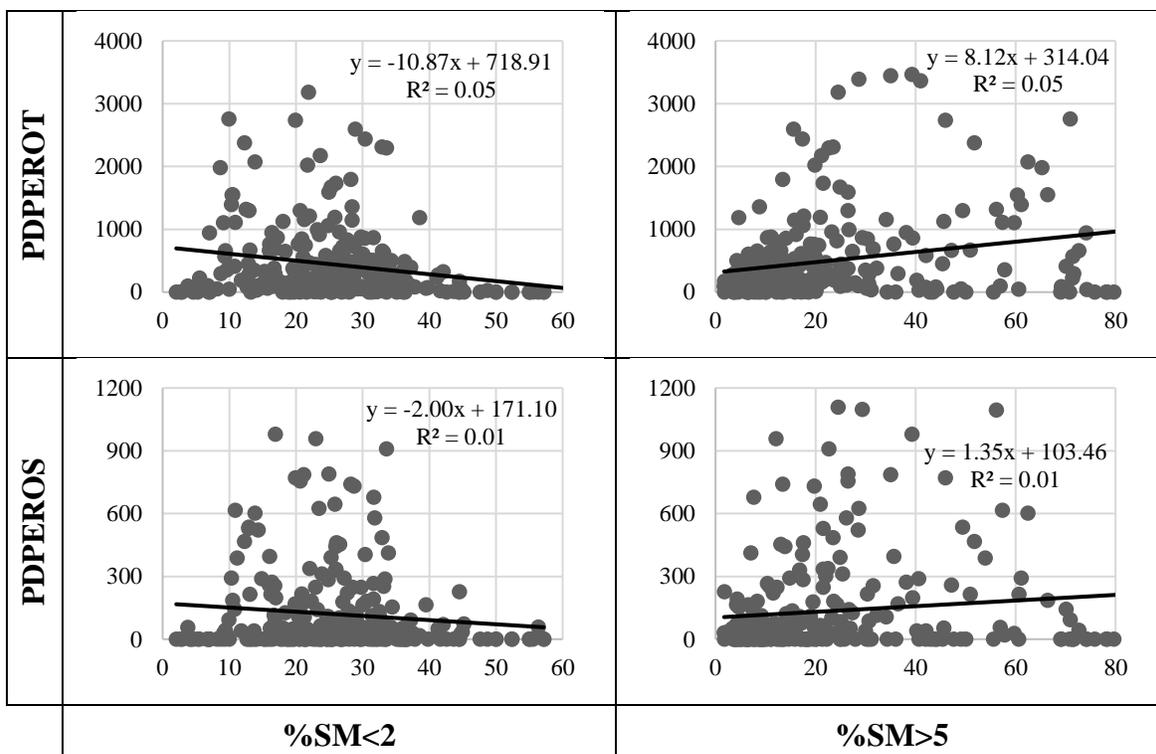


Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a), los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

El caso de Saltillo (Tabla 5.5) cuenta con un lugar central compuesto por varias AGEB contiguas en las que se observan altas y medias densidades de actividad económica terciaria. Alrededor de este centro se encuentran en mayor medida barrios con abundante presencia del grupo de altos ingresos, y de forma subsiguiente, barrios periféricos con alta presencia del grupo de bajos ingresos. La mayor cercanía al lugar central de los barrios de altos ingresos y la lejanía de los barrios de bajos ingresos resulta en las tendencias observadas en la tabla. En sector secundario muestra sus zonas con mayor densidad de actividad económica en lugares cercanos al mismo centro terciario de la ciudad. Una de las principales zonas industriales periféricas de la ciudad, ubicada en la localidad de Ramos Arizpe, muestra densidades medias de actividad

económica y barrios tanto de altos como de bajos ingresos en sus cercanías. La lejanía de la mayoría de los barrios de bajos ingresos a este lugar, así como a los lugares con altas densidades de actividad económica secundaria, en contraste con la cercanía de los barrios de altos ingresos, provocan las tendencias observadas.

Tabla 5.5. Resultados de modelos de regresión lineal simple: tendencia de accesibilidad a actividades económicas por sector entre grupos de ingresos en Saltillo.

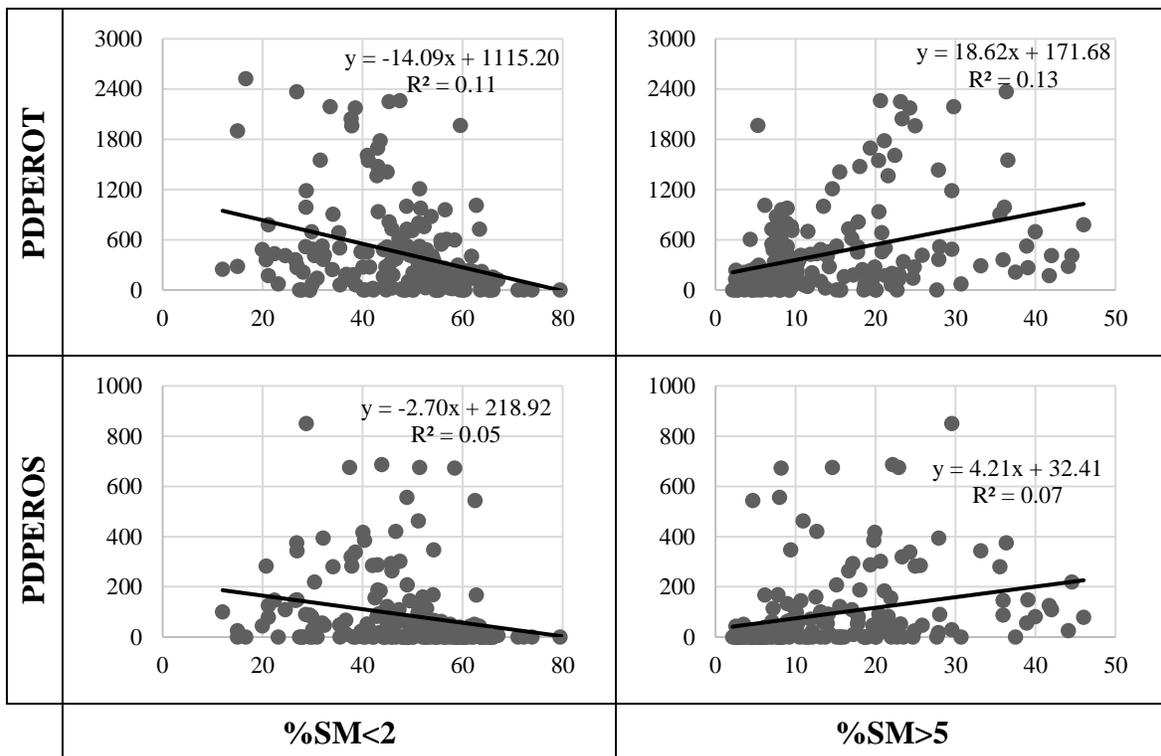


Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a), los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

En Reynosa (Tabla 5.6) la mayor parte del área urbana cuenta con una alta presencia del grupo de bajos ingresos, sin embargo, la localización de este grupo se mantiene predominantemente periférica. En contraste, las AGEB ocupadas en mayor medida por el grupo de altos ingresos se localizan en las zonas centrales de la ciudad, próximas tanto al principal centro terciario en el cruce fronterizo como al centro geométrico de la ciudad, lo que se ve reflejado en las tendencias de las gráficas correspondientes al sector terciario. El sector secundario, por su parte, presenta sus mayores densidades de actividad económica en los parques industriales periféricos de la ciudad y en la industria petrolera ubicada al interior. Si bien, cerca de cada

parque industrial se encuentran barrios de bajos ingresos, la mayoría de este tipo de barrios se ubican lejos de los parques industriales. En contraste, la industria petrolera se encuentra mayormente rodeada por barrios de altos ingresos, y la localización central de este tipo de barrios les brinda una relativa mayor accesibilidad a los parques industriales de ambas periferias, lo que resulta en las tendencias observadas en las gráficas.

Tabla 5.6. Resultados de modelos de regresión lineal simple: tendencia de accesibilidad a actividades económicas por sector entre grupos de ingresos en Reynosa.

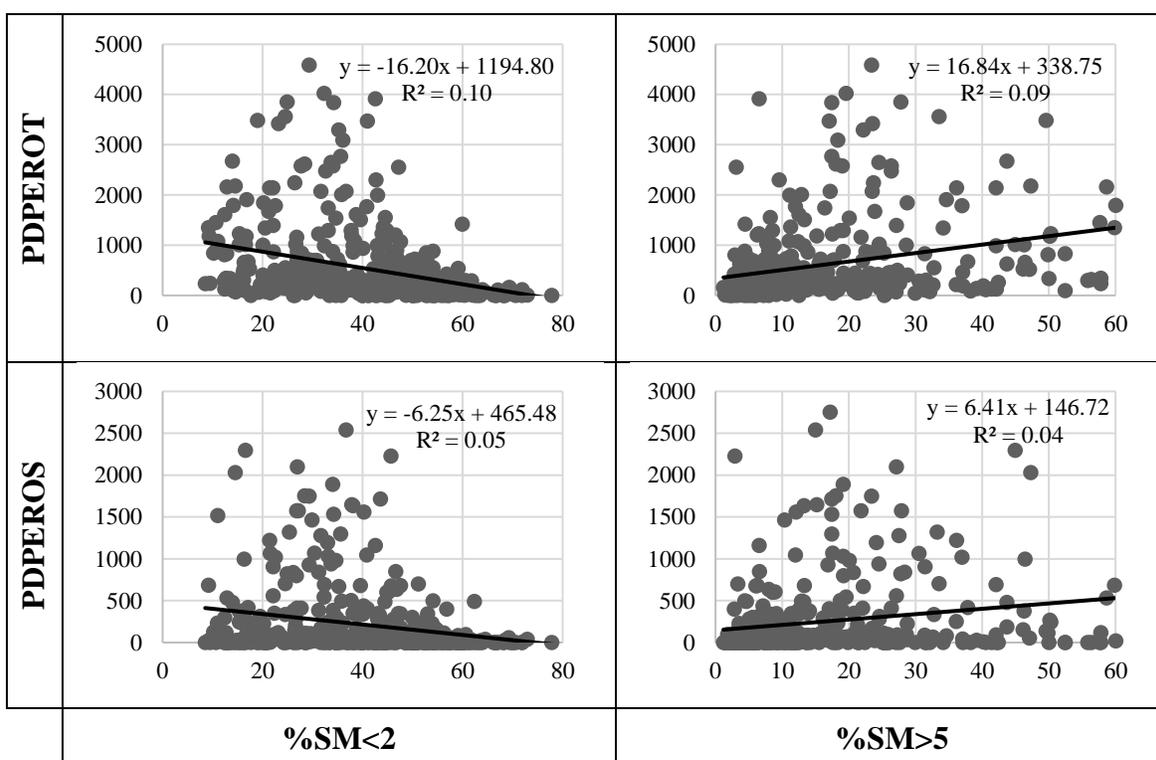


Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a), los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Finalmente, el caso de la ZML (Tabla 5.7) cuenta con un centro terciario de mayor extensión en el centro histórico de Torreón y un segundo centro de menor extensión en el centro histórico de Gómez Palacio. El grupo de altos ingresos ocupa en mayor medida las zonas internas de la ciudad alrededor del centro histórico de Torreón, mientras el grupo de bajos ingresos abunda en las periferias del conjunto. Esta mayor presencia del grupo de altos ingresos alrededor del principal centro terciario de la ciudad se ve reflejado en las tendencias de las gráficas correspondientes. El sector secundario cuenta con diversas áreas con alta densidad de actividad

económica al interior de la ciudad, destacando el parque industrial que, si bien, se encuentra en una zona periférica de la localidad de Gómez Palacio, resulta interna al considerarse el conjunto y cercana a ambos centros terciarios. Consecuentemente, el grupo de altos ingresos cuenta también con mayor accesibilidad a este sector de la actividad económica en contraste con el grupo de bajos ingresos que abunda en periferias lejanas. Este comportamiento resulta en las tendencias observadas en las gráficas.

Tabla 5.7. Resultados de modelos de regresión lineal simple: tendencia de accesibilidad a actividades económicas por sector entre grupos de ingresos en la Zona Metropolitana de la Laguna.



Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a), los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Los resultados de los modelos de regresión lineal múltiple que consideran el Potencial de Densidad de PEROCUP tanto en el sector terciario como en el sector secundario como variables independientes y evalúa el efecto de los factores de localización de las actividades económicas de cada sector sobre la accesibilidad de los barrios a las mismas se muestran en las Tablas 5.8 y 5.9.

Para el caso de la accesibilidad a actividad económica del sector terciario (Tabla 5.8⁶) inicialmente, se consideró también como variable explicativa el Potencial de Densidad de Población Total como representación del factor de accesibilidad a cantidad de consumidores. Si bien, al obtener los resultados, esta variable siempre se mostró significativa con un valor de p inferior a 0.01 y los valores de R^2 fueron ligeramente superiores a los mostrados en la Tabla 5.8, el valor de β se mostró negativo en todos los casos, siendo un resultado opuesto al esperado según los planteamientos hipotéticos. Esto puede deberse a que las zonas con mayor presencia de actividad económica tienden a contar con menor densidad de población debido a que el uso de suelo es mayormente comercial y en menor medida habitacional. En consideración a lo anterior, la variable de Potencial de Densidad de Población Total representa más bien la presencia de suelo de uso habitacional, que decrece conforme aumenta la presencia de actividad económica. No es pues, una variable representativa de la accesibilidad a cantidad de consumidores, por lo que no fue considerada en el modelo final.

De acuerdo a lo esperado en los planteamientos hipotéticos, en los resultados mostrados en la Tabla 5.8 la accesibilidad a capacidad de consumo medida con el Potencial de porcentaje de POBOCUP que recibe más de 5 SM, mostró un valor de β positivo y su significancia observada en el valor de p resultó adecuada en la mayoría de los casos, exceptuando el caso de Reynosa posiblemente debido al predominio del grupo de bajos ingresos en la mayor parte del área urbana, y el caso de la ZML posiblemente debido a la existencia de un centro terciario de menor tamaño pero con similares densidades de actividad económica que el centro histórico de Torreón en el centro histórico de Gómez Palacio, lejano a algunos barrios con alta presencia del grupo de altos ingresos. Este resultado muestra una tendencia de la actividad económica terciaria a contar con barrios de altos ingresos en sus proximidades.

La segunda variable mostrada en la Tabla 5.8, que mide la presencia de condiciones que propician el desarrollo de economías de aglomeración representada con la Densidad de UE terciarias resultó altamente significativa en todos los casos con un valor de p inferior a 0.00 y

⁶ Todos los modelos mostraron resultados adecuados en pruebas de no multicolinealidad con Factor de Inflación de la Varianza, homocedasticidad con prueba de Breusch-Pagan y normalidad en los residuos con prueba de Shapiro-Wilk.

mostró valores de β positivo de acuerdo a lo propuesto en la hipótesis, indicando que una mayor presencia de UE terciarias propicia también una mayor accesibilidad a lugares con alta densidad de PEROCUP en el sector terciario.

Finalmente, el posible desarrollo de economías de escala e implementación de tecnologías representados por la Producción Bruta por Hora Trabajada en la Tabla 5.8 resultó también altamente significativa, con valores de p inferiores a 0.00 y valores de β positivos de acuerdo a lo esperado en la hipótesis. Esto indica que una mayor eficiencia en la venta de bienes y servicios por las actividades económicas terciarias tiende también a aumentar en este la accesibilidad a altas densidades de PEROCUP en el sector terciario.

Tabla 5.8. Resultados de modelos de regresión lineal múltiple sobre factores de accesibilidad a actividades económicas del sector terciario en ciudades intermedias del norte de México.

	Variable dependiente: PDPEROT						R ²
	P%SM>5		DUET		PBHT		
	β	p	β	p	β	p	
Mexicali	4341.17	0.03	3.55	0.00	2.26	0.00	0.69
Hermosillo	15969.16	0.00	4.23	0.00	2.37	0.00	0.68
Chihuahua	5093.83	0.04	3.97	0.00	4.62	0.00	0.64
Saltillo	12697.47	0.00	2.78	0.00	3.08	0.00	0.58
Reynosa	3661.70	0.31	4.00	0.00	3.05	0.00	0.67
ZML	3725.42	0.12	3.28	0.00	4.92	0.00	0.69

Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a), los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Si bien, el Potencial de porcentaje de POBOCUP que recibe más de 5 SM se mostró como una variable significativa en los resultados de la Tabla 5.8, se conoce desde los resultados de las Tablas 5.2 a 5.7 que la relación entre la accesibilidad a la actividad económica terciaria de un barrio y la presencia del grupo de altos ingresos en éste no es estrictamente lineal, por lo que el ajuste de los modelos de la Tabla 5.8 responde sobre todo al aporte de las variables de Densidad de UE terciarias y Producción Bruta por Hora Trabajada.

A partir de lo anterior, se entiende que las actividades económicas del sector terciario buscan principalmente localizarse de forma conjunta, siendo la aglomeración de actividades económicas lo que propicia que un lugar se conforme como atractor de consumidores, lo cual permite el desarrollo de economías de escala e incentiva la implementación de tecnologías que aumentan la producción de las actividades económicas en el lugar. Consecuentemente, la proximidad a los barrios de altos ingresos no resulta un factor de localización principal, sino una condición complementaria que se da a partir de dos interrelaciones. Por un lado, la capacidad de consumo es un factor que efectivamente sostiene la producción de las actividades económicas terciarias, por lo que la proximidad a ésta sí es una condición deseable para las actividades económicas. Sin embargo, por otro lado, la proximidad a las actividades económicas es también una condición deseable para los habitantes y un factor de localización principal que se ve reflejado en el predominio del grupo de altos ingresos en la ocupación de zonas internas de las ciudades.

La localización de las actividades económicas del sector terciario depende pues, en mayor medida, de factores que por el lado de la oferta permiten una mayor atracción de consumidores, y en menor medida, de factores por el lado de la demanda como la aproximación a los consumidores. En contraste, los consumidores sí buscan principalmente aproximarse a las aglomeraciones de actividad económica, por lo que la desigual accesibilidad a la actividad económica terciaria entre grupos de ingresos es debida principalmente a la mayor capacidad del grupo de altos ingresos de acceder a localizaciones ventajosas próximas a los centros terciarios, lo cual desincentiva la desconcentración de la actividad económica.

Pasando a los resultados de los modelos de regresión lineal múltiple sobre la accesibilidad a actividad económica secundaria medida con el Potencial de Densidad de PEROCUP en el sector secundario mostrados en la Tabla 5.9. El valor de R^2 resultó nulo en los casos de Mexicali y Saltillo, cercano a nulo en los casos de Chihuahua, Reynosa y la ZML, y considerablemente superior, aunque aún no significativo, en el caso de Hermosillo, con un valor de 0.18. Los valores de p no resultaron significativos y los valores de β varían entre positivos y negativos en ambas variables entre los distintos casos.

Esto refleja la inexistencia de una relación entre la accesibilidad a actividad económica del sector secundario y la existencia bajos precios del suelo medida con el Potencial de porcentaje de POBOCUP que recibe menos de 2 SM y accesibilidad a fuerza de trabajo medida con el Potencial de Densidad de POBOCUP en el sector secundario. Siendo coincidencias que, si bien, se cumplen en algunos casos como los parques industriales rodeados por barrios con media y alta presencia del grupo de bajos ingresos observados en los mapas temáticos, la abundante presencia de bajos precios del suelo o POBOCUP en sector secundario son condiciones que se cumplen en muchas otras zonas de las ciudades, las cuales no necesariamente cuentan con alta accesibilidad a actividad económica del sector secundario.

Particularmente en el caso de la fuerza de trabajo, no existe relación entre la accesibilidad a la actividad económica secundaria y la accesibilidad a trabajadores de este sector, lo que sugiere que el lugar de residencia de los trabajadores no suele encontrarse en las proximidades a las zonas industriales, a la vez que éstas no buscan prioritariamente la proximidad a del lugar de residencia de los trabajadores, respondiendo a otros incentivos como los bajos precios del suelo y el acceso a vías de comunicación.

Tabla 5.9. Resultados de modelos de regresión lineal múltiple sobre factores de accesibilidad a actividades económicas del sector secundario en ciudades intermedias del norte de México.

	Variable dependiente: PDPEROS				
	P%SM<2		PDPOBOS		R²
	β	<i>p</i>	β	<i>p</i>	
Mexicali	898.83	0.84	-76.78	0.56	0.00
Hermosillo	29075.80	0.00	-666.20	0.00	0.18
Chihuahua	6578.64	0.04	-37.41	0.54	0.01
Saltillo	4726.17	0.25	-52.18	0.45	0.00
Reynosa	-971.44	0.71	-32.52	0.73	0.01
ZML	1131.82	0.64	136.19	0.03	0.06

Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a), los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

5.3 Tendencias regresivas en la desigual accesibilidad a la actividad económica entre grupos de ingresos por factores de localización y capacidad de acceso al suelo

Independientemente del grupo de ingresos al que pertenecen los habitantes de la ciudad, la localización preferible del lugar de residencia es aquella que cuenta con mayor accesibilidad a las actividades económicas, al ser estos los lugares donde se realizan las actividades cotidianas. La proximidad se vuelve una condición que permite disminuir los costos y tiempos de traslado y brinda la oportunidad de invertir estos recursos en otros fines en el día a día. La competencia en el mercado del suelo por la ocupación de los lugares con mayor accesibilidad a las actividades económicas termina por asignar a las localizaciones más ventajosas en mayor medida a los habitantes de altos ingresos, viéndose limitado el acceso a estas zonas para los habitantes de bajos ingresos que deben adoptar estrategias como ocupar menores superficies de suelo para competir en el mercado. Sin embargo, la ocupación predominante de las localizaciones ventajosas por los grupos de altos ingresos no se muestra como el único factor que sostiene la desigual accesibilidad a la actividad económica.

La evidencia muestra que en los lugares con alta accesibilidad a actividad económica del sector terciario tienden a contar también con alta accesibilidad a barrios de altos ingresos. Esto tiene dos interpretaciones: por un lado, la ya mencionada ocupación predominante de las localizaciones ventajosas por el grupo de altos ingresos, y por otro lado, la búsqueda de las actividades económicas del sector terciario de mantenerse cercanas a los barrios con alta capacidad de consumo. No se observa pues, un incentivo para que la actividad económica terciaria se aproxime y abunde en las zonas periféricas de la ciudad donde reside mayormente el grupo de bajos ingresos.

La tabla 5.10 muestra un análisis de la presencia del grupo de altos ingresos en las proximidades a los centros terciarios de las ciudades. Definiendo una primera zona interna dada por una circunferencia de 3km de radio a partir del AGEB con mayor densidad de PEROCUP en el sector terciario de cada ciudad y una segunda zona interna dada por un radio de 5km, se identifica el porcentaje de la POBOCUP que recibe más de 5 SM total en la ciudad (>5SMT) que reside al interior de las zonas delimitadas.

La primera zona interna abarca entre un 15% y un 29% del área total de las ciudades (AT) y contiene entre un 15% y un 37% de la POBOCUP que recibe más de 5 SM, siendo siempre el porcentaje de POBOCUP que recibe más de 5 SM mayor al porcentaje de área total, exceptuando el caso de la ZML en el que ambos valores son similares. Esta condición prevalece en la segunda zona interna que abarca entre el 33% y el 59% de área total y contiene entre el 45% y el 76% de la POBOCUP que recibe más de 5 SM cumpliéndose también el caso de la ZML.

Tabla 5.10. Capacidad de consumo en zonas internas de ciudades intermedias del norte de México.

	Radio = 3km		Radio = 5km	
	%AT	%>5SMT	%AT	%>5SMT
Mexicali	18	19	37	47
Hermosillo	29	37	59	64
Chihuahua	22	34	44	65
Saltillo	17	43	41	76
Reynosa	25	33	45	62
ZML	15	15	33	45

Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a), los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

A la vez, los lugares con mayor accesibilidad a la actividad económica de este sector tienden también a contar con altas densidades de UE, de forma que no solo abunda el empleo en el sector, sino también la diversidad de oferta. Esto significa que conforme decrece la accesibilidad al empleo en el sector terciario, también decrece la diversidad de UE, de forma que los barrios con menor accesibilidad a actividad económica terciaria, donde habita mayormente el grupo de bajos ingresos, no solo se encuentran a mayor distancia de ésta, sino que también es posible que no encuentren oferta de bienes y servicios específicos en sus proximidades y que las diversas actividades económicas no tiendan a localizarse de forma conjunta. Lo anterior crea la necesidad de realizar más desplazamientos para acceder a los mismos recursos que son accesibles con menos traslados desde localizaciones más ventajosas.

Finalmente, la alta producción por unidad de tiempo invertida que tiende a existir en los lugares con alta accesibilidad a actividad económica terciaria muestra que las actividades económicas en el lugar pudieron haber logrado desarrollar economías de escala e implementado tecnologías que les permiten sostener el acceso a una localización ventajosa y una alta captación de consumidores. Esta producción tiende a decrecer conforme la accesibilidad a actividad económica terciaria también se reduce, lo que se traduce en que la baja accesibilidad a actividad económica terciaria de los barrios menos aventajados viene acompañada de un reducido desarrollo de economías de escala e implementación de tecnologías que obstaculiza el aumento en la captación de consumidores

De forma resumida, los lugares con menor accesibilidad a actividad económica terciaria, regularmente periféricos y con mayor presencia del grupo de bajos ingresos, se ven afectados por una condición regresiva que sostiene una poca capacidad de atracción de actividades económicas terciarias debido a su escasa capacidad de consumo, un ambiente poco propicio para el desarrollo de economías de aglomeración que a la vez limita la presencia de oferta diversa y conjunta y un escaso desarrollo de economías de escala e implementación de tecnologías que limita la capacidad de captación de consumidores.

La actividad económica del sector secundario, por su parte, es un recurso que no abunda de forma generalizada en las ciudades, sino que se concentra en lugares muy específicos. Regularmente se encuentra en instalaciones industriales existentes desde etapas tempranas de urbanización en localizaciones que actualmente se consideran internas o en parques industriales más recientes que se encuentran en un lugar puntual de la periferia, de forma que la actividad económica secundaria escasea en el resto de ésta.

Lo anterior lleva a que, si bien, al momento de definirse la localización de las instalaciones industriales se tiende a optar por lugares con bajos precios del suelo, acceso a infraestructura vial para transporte de carga y cercanía zonas habitacionales donde podrían residir algunos de los trabajadores, estas características son comunes en muchas otras zonas periféricas de las ciudades en las que no necesariamente existe actividad económica secundaria próxima. La localización periférica puntual de la industria, junto a su prevalencia en alta densidad en zonas internas de la ciudad, resulta en un escenario similar al caso de la actividad económica terciaria,

con una mayor accesibilidad a actividad económica secundaria para el grupo de altos ingresos en comparación al grupo de bajos ingresos.

CONCLUSIONES

La evidencia construida para las ciudades intermedias del norte de México muestra la existencia de una tendencia a una mayor accesibilidad a la actividad económica terciaria para los grupos de mayores ingresos, ocurriendo lo contrario para los grupos de menores ingresos, según lo esperado en los planteamientos hipotéticos. Se encuentra la existencia de un patrón de ocupación del suelo diferenciado entre grupos de ingresos alrededor un centro con abundante actividad económica terciaria como núcleo. En concordancia con lo propuesto en la hipótesis, en zonas internas próximas al centro se suelen encontrar barrios mayormente habitados por el grupo de altos ingresos, mientras en las periferias se suelen encontrar los barrios mayormente habitados por el grupo de bajos ingresos.

Sin embargo, en contraste con el planteamiento hipotético que supone una incapacidad del grupo de bajos ingresos de competir con la actividad económica terciaria y el grupo de altos ingresos por la ocupación del suelo en zonas centrales, las dinámicas del mercado del suelo han permitido que en la realidad también existan barrios próximos al centro mayormente ocupados por el grupo de bajos ingresos. Factores como el deterioro de los inmuebles y el entorno en zonas centrales puede desincentivar la búsqueda de su ocupación por actividades económicas terciarias o habitantes de altos ingresos, lo que junto a estrategias como una ocupación del suelo en mayor densidad permite que el grupo de menores ingresos acceda a localizaciones centrales.

Respecto a los factores de localización de la actividad económica terciaria, la evidencia encontrada es concordante con lo esperado en la hipótesis. Las zonas con mayor accesibilidad a esta actividad económica tienden también a contar con una mayor cantidad de unidades económicas, lo que propicia el desarrollo de economías de aglomeración, conformando lugares con mayor diversidad de oferta. A la vez, las unidades económicas tienden a ser mas productivas en zonas con mayor accesibilidad a actividad económica terciaria, lo cual es evidencia su alta captación de consumidores y puede reflejar el desarrollo de economías de escala e implementación de tecnologías. Esta mayor producción sostiene la capacidad de las actividades económicas de pago por la ocupación de suelo en localizaciones ventajosas y permite la implementación de otras estrategias para la captación de consumidores, como la reducción en los precios finales de los bienes y servicios ofertados.

De forma paralela, las zonas con mayor accesibilidad a actividad económica terciaria también tienden a contar con mayor accesibilidad a barrios mayormente poblados por el grupo de altos ingresos. Esta cercanía a la capacidad de consumo sostiene la productividad, lo que reduce los incentivos para que las actividades económicas se desconcentren u opten por localizaciones distintas.

Cabe destacar que esta relación no es tan directa en dos de los casos abordados. En el caso de Reynosa, la abundante presencia de población de bajos ingresos en la ciudad provoca que las zonas con alta accesibilidad a actividad económica terciaria cuenten también con alta accesibilidad a zonas con abundante presencia de este grupo. Y en el caso de la ZML la existencia de subcentros terciarios en Gómez Palacio, Ciudad Lerdo y Matamoros, junto a la considerable presencia del grupo de bajos ingresos en las cercanías al centro predominante de Torreón, resulta en la existencia de un considerable número de zonas con alta accesibilidad a actividad económica terciaria que no necesariamente cuentan con alta accesibilidad a barrios de altos ingresos.

En relación al escenario esperado respecto a la actividad económica secundaria, que propone una mayor accesibilidad a ésta para el grupo de menores ingresos debido a su localización periférica, ocurriendo lo contrario para el grupo de mayores ingresos, la evidencia muestra la ocurrencia de lo contrario. Esto se debe tanto a la prevalencia de zonas industriales internas con abundante actividad económica como a la localización de la actividad económica en zonas puntuales de la periferia como parques industriales y no en su generalidad, lo que sostiene la localización central como aquella con mayor accesibilidad a la actividad económica secundaria de la ciudad en su generalidad.

Si bien, se observa que la localización periférica de la actividad económica secundaria se ha dado con el surgimiento de parques industriales periféricos, el entorno de cada ciudad tiene un efecto relevante sobre la forma urbana del sector secundario en la actualidad. Ciudades no fronterizas tienden a conservar altas densidades de actividad económica secundaria en zonas internas preexistentes a los parques industriales periféricos, mientras estos concentran las mayores densidades de actividad económica en las ciudades fronterizas.

Lo anterior puede deberse a que la actividad económica dada en los parques industriales no sustituyó a la actividad económica manufacturera preexistente en términos de absorción de la

fuerza de trabajo en la misma medida entre ciudades fronterizas y no fronterizas. Mientras que en el caso de las ciudades fronterizas la llegada de la IME localizada en los parques industriales absorbió la mayor parte de la fuerza de trabajo del sector secundario, en el caso de las ciudades no fronterizas una considerable parte de esta fuerza de trabajo se mantuvo empleada en las actividades económicas manufactureras preexistentes.

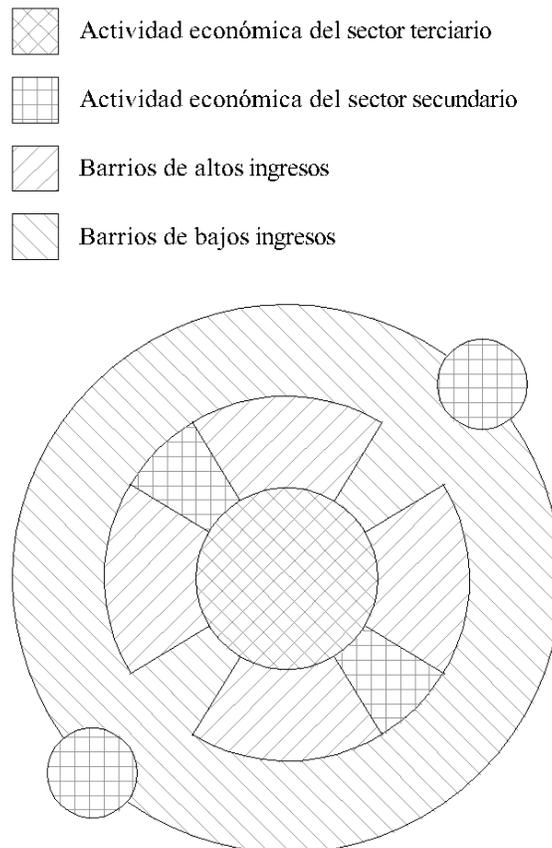
La hipótesis planteada sobre los factores de localización de la actividad económica secundaria fue comprobada parcialmente. Si bien los parques industriales periféricos tienden a contar con zonas mayormente ocupadas por el grupo de bajos ingresos en sus proximidades, lo que sugiere la existencia de un bajo precio del suelo en su localización, existen múltiples zonas con alta presencia del grupo de bajos ingresos que no cuentan con alta accesibilidad a actividad económica secundaria, por lo que no se encuentra una relación entre ambas variables en la generalidad de las ciudades. A la vez, las zonas industriales prevalecientes al interior de las ciudades actualmente cuentan también con barrios de altos ingresos en sus proximidades.

La evidencia sobre la proximidad a la fuerza de trabajo como factor de localización de la actividad económica secundaria es contrastante con los planteamientos hipotéticos. Los barrios con mayor accesibilidad a actividad económica secundaria no suelen contar con mayor accesibilidad a la población ocupada en este sector. Puede hablarse de la inexistencia de una relación entre el lugar de residencia de los trabajadores y los lugares de empleo del sector secundario dada de manera bilateral. Por un lado, el lugar de residencia de los trabajadores no parece mostrar un comportamiento en el espacio intraurbano guiado por la búsqueda de la proximidad al lugar de trabajo, sino que sigue diversos incentivos. Al no mostrar los trabajadores patrones claros de distribución, la localización intraurbana de la industria tampoco puede ser guiada por la búsqueda de proximidad a la fuerza de trabajo, siendo prioritarias otras condiciones como los bajos precios del suelo y el acceso a vías de comunicación.

El patrón de usos del suelo que sostiene la regresiva desigualdad en la accesibilidad a las actividades económicas del sector secundario y terciario entre grupos de ingresos en ciudades intermedias del norte de México responde a las preferencias de localización de cada actor y a su capacidad de competir por la ocupación del suelo. El comportamiento del subsistema de

localización relativa entre los elementos puede entenderse desde modelos estructurales cuyo ordenamiento parte del centro terciario de las ciudades como núcleo.

Figura 6.1. Estructura espacial de grupos de ingresos y sectores económicos en ciudades intermedias no fronterizas del norte de México.



Fuente: elaboración propia.

Los casos de las ciudades no fronterizas (Figura 6.1) suelen contar con un solo lugar central con abundante actividad económica terciaria, cerca del cual puede encontrarse también actividad económica industrial en alta densidad, principalmente por la prevalencia de instalaciones construidas desde etapas tempranas de urbanización previas a la llegada de la IME mayormente ubicada en extensos parques industriales periféricos posteriores. Alrededor del centro terciario, suelen encontrarse barrios mayormente habitados por el grupo de altos ingresos, que como cualquier grupo de habitantes, tiende a preferir localizaciones internas en la ciudad que cuentan con mayor accesibilidad a recursos urbanos como la actividad económica. La mayor capacidad de competencia en el mercado del suelo de este grupo termina por asignarle la mayor

parte de las localizaciones ventajosas, cuya ubicación próxima al centro terciario de la ciudad resulta también ser próxima a las zonas industriales con alta densidad de actividad económica secundaria.

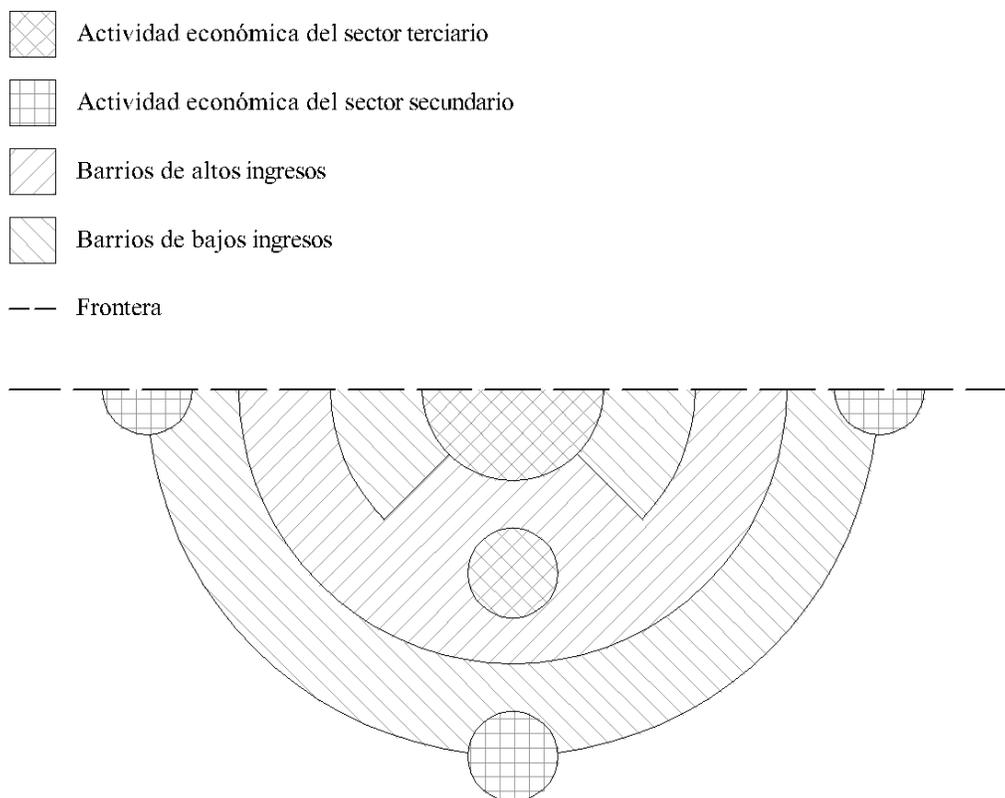
Los habitantes del grupo de bajos ingresos, aunque en parte logran desarrollar estrategias que les permiten ocupar parte de las localizaciones próximas al centro terciario, se encuentran mayormente en las periferias de las ciudades, de forma subsiguiente a las zonas internas mayormente ocupadas por el grupo de altos ingresos. La localización lejana al centro de la ciudad de la mayor parte de los habitantes del grupo de bajos ingresos les asigna una reducida accesibilidad a la actividad económica terciaria en términos generales, e incluso los mantiene alejados de los lugares con alta densidad de actividad económica industrial localizados en zonas internas.

Los parques industriales periféricos suelen encontrarse cerca de algunos barrios de bajos ingresos. Sin embargo, la distribución concentrada y no generalizada de la industria en la periferia mantiene una reducida accesibilidad a la actividad económica secundaria para los habitantes de bajos ingresos que se ubican en zonas periféricas distintas e incluso opuestas a los lugares donde se encuentran los parques industriales. La localización interna del grupo de altos ingresos, además de caracterizarse por una mayor proximidad a los lugares con alta densidad de actividad económica secundaria ubicados en la misma zona, los coloca a una distancia similar hacia cualquier lugar de la periferia. De forma descriptiva, una localización geoméricamente central se encuentra a una distancia similar del parque industrial independientemente de la zona particular de la periferia en la que éste se localice, ocurriendo lo contrario en el caso de una localización periférica en el que ésta debe ser necesariamente cercana al parque industrial para contar con una alta accesibilidad a los recursos que se encuentran en él y sus proximidades.

Los casos de las ciudades fronterizas (Figura 6.2), aunque responden a principios organizacionales similares, cuentan con algunas particularidades. La frontera es un factor externo dado por el entorno que suele incentivar el surgimiento de un centro terciario en las proximidades al cruce fronterizo. Este centro suele ser hegemónico en tamaño y comparte altas densidades de actividad económica terciaria con el propio lugar central existente tanto en ciudades fronterizas como no fronterizas. La competencia por la ocupación de localizaciones ventajosas se da

alrededor de estos dos lugares, pero principalmente sobre el centro terciario hegemónico alrededor del cruce fronterizo en cuyas proximidades pueden encontrarse, en parte, barrios de bajos ingresos cuyos habitantes han logrado desarrollar estrategias para ocupar esta localización ventajosa.

Figura 6.2. Estructura espacial de grupos de ingresos y sectores económicos en ciudades intermedias fronterizas del norte de México.



Fuente: elaboración propia.

Las proximidades tanto al cruce fronterizo como al propio lugar central de las ciudades suelen ser ocupadas mayormente por el grupo de altos ingresos. De forma subsiguiente, se encuentran los barrios periféricos donde habita la mayor parte de los habitantes del grupo de bajos ingresos. En estos casos, no suelen prevalecer altas densidades de actividad económica en industrial en zonas interiores de las ciudades —siendo particular el caso de Reynosa debido a la presencia de la empresa petrolera estatal—, pues el sector secundario es hegemónicamente representado por la IME localizada mayormente en los parques industriales periféricos. Similar a lo que ocurre en las ciudades no fronterizas, estos parques industriales significan la localización

puntual de la actividad económica secundaria en la periferia y no en su generalidad. Destacando que la proximidad a la frontera tiende a ser también un factor de localización a escala intraurbana. Este comportamiento crea las mismas condiciones de desigual accesibilidad a la actividad económica secundaria entre grupos de ingresos debido a la lejanía de muchos barrios periféricos a los parques industriales en comparación a la similar distancia entre la localización geoméricamente central y la generalidad de la periferia.

La definición de la estructura espacial creada a partir de las interrelaciones existentes entre los elementos lleva a comprender que la desigual accesibilidad a la actividad económica de ambos sectores entre grupos de ingresos no radica en patrones de crecimiento de la superficie urbana o cambios en las densidades de población y recursos urbanos a lo largo del tiempo y es independiente del entorno físico o las divisiones administrativas existentes al interior de las ciudades. Más bien, surge de los mismos principios organizacionales que guían la conformación de la forma urbana de los elementos en los patrones comunes encontrados en las distintas ciudades intermedias del norte de México estudiadas en este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, A. G., Graizbord, B., y Sánchez, Á. (1996). *Las ciudades intermedias y el desarrollo regional en México*. Ciudad de México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Universidad Nacional Autónoma de México y El Colegio de México.
- Alegría, T. (2004). Estructura intraurbana y segregación social: El caso Tijuana. En R. García Ortega (Coord.), *Contradicciones entre planeación y realidades regionales, metropolitanas y socioambientales: Los casos del norte de México, Puebla y Valle de México* (págs. 147-182). Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte.
- Alegría, T. (2009). *Metrópolis transfronteriza : Revisión de la hipótesis y evidencias de Tijuana, México y San Diego, Estados Unidos*. Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte.
- Alegría, T. (2010). Estructura de las ciudades de la frontera norte. En G. Garza, y M. Schteingart (Coords.), *Desarrollo urbano y regional* (Vol. II Los grandes problemas de México, págs. 259-304). Ciudad de México: El Colegio de México.
- Alegría, T. (2020a). Determinantes estructurales intraurbanos de la regresiva redistribución social del ingreso debido a la localización. En A. G. Aguilar, y I. Escamilla-Herrera (Edits.), *Expresiones de la segregación residencial y de la pobreza en contextos urbanos y metropolitanos*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geografía; Miguel Ángel Porrúa.
- Alegría, T. (2020b). Subcentros intraurbanos. Teoría y algunas evidencias. *Estudios Socioterritoriales. Revista de Geografía*(27). doi:<https://doi.org/10.37838/unicen/est.27-041>
- Alegría, T., y Garza, G. (2010). Sonora: elevada servicialización con importancia nacional menguante. En G. Garza (Coord.), *Geografía del sector servicios en el norte de Mexico* (págs. 45-136). Ciudad de México; Coahuila: El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales; Universidad Autónoma de Coahuila.
- Alegría, T., y Mendoza, E. (2009). Disparidades en la dinámica del sector servicios de Baja California, 1980-2003. En G. Garza, y J. Sobrino (Coords.), *Evolución del sector terciario en ciudades y regiones de México* (págs. 235-284). Ciudad de México: El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.
- Alonso, W. (1968). *Location and Land Use*. Harvard University Press: Cambridge.
- Ashik, F. R., Mim, S. A., y Neema, M. N. (2020). Towards vertical spatial equity of urban facilities: An integration of spatial and aspatial accessibility. *Journal of Urban Management*(9), 77-92.
- Berry, B. J., y Parr, J. B. (1988). *Market Centers and Retail Location Theory and Applications*. Nueva Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- Bourne, L. (1982). Urban spatial structure: An introductory essay on concepts and criteria. En L. Bourne (Ed.), *Internal structure of the city*. Nueva York: Oxford University Press.

- Burgess, E. W. (1925). The Growth of The City. En R. E. Park, E. W. Burgess, y R. D. McKenzie, *The City* (págs. 47-62). Chicago: University of Chicago Press.
- Camagni, R. (2005). *Economía urbana*. (A. Bosch, Ed.) Barcelona: INO Reproducciones.
- Castro, D. (2010). Chihuahua: sector servicios y factor frontera. En G. Garza (Coord.), *Geografía del sector servicios en el norte de México* (págs. 401-472). Ciudad de México; Coahuila: El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales; Universidad Autónoma de Coahuila.
- Cervero, R. (1989). Jobs-Housing Balancing and Regional Mobility. *University of California Transportation Center*(50), 136-150.
- Cruz, F. A. (2015). *Configuración espacial de la industria en la Ciudad de México*. Ciudad de México: El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.
- Dávila, A. (2010). Coahuila: servicios y dinámica industrial. En G. Garza (Coord.), *Geografía del sector servicios en el norte de México* (págs. 329-400). Ciudad de México; Coahuila: El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales; Universidad Autónoma de Coahuila.
- DiPasquale, D., y Wheaton, W. C. (1996). *Urban Economics and Real Estate Markets*. Nueva Jersey: Prentice Hall.
- Fuentes, C. M. (2008). La estructura urbana y las diferencias espaciales en el tiempo de traslado del viaje al trabajo en Ciudad Juárez, Chihuahua. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 23(1), 55-81.
- Fuentes, C. M., y Hernández, V. (2015). La evolución espacial de los subcentros de empleo en Ciudad Juárez, Chihuahua (1994-2004): un análisis con indicadores de autocorrelación espacial global y local. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 30(2), 433-467.
- Garrocho, C. (2003). La teoría de interacción espacial como síntesis de las teorías de localización de actividades comerciales y de servicios. *Economía, Sociedad y Territorio*, IV(14), 203-251.
- Garza, G. (1992). *Desconcentración, tecnología y localización industrial en México*. Ciudad de México: El Colegio de México.
- Garza, G. (1999). La estructura socioespacial de Monterrey, 1970-1990. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 14(3), 545-598.
- Garza, G. (2008). *Macroeconomía del sector servicios en la Ciudad de México, 1960-2003*. Ciudad de México: El Colegio de México.
- Garza, G. (Coord.). (2010). *Geografía del sector servicios en el norte de México, 1980-2003*. Ciudad de México; Coahuila: El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales; Universidad Autónoma de Coahuila.

- Garza, G. (2013). *Teoría de las condiciones y los servicios generales de la producción*. Ciudad de México: El Colegio de México.
- Gordon, P., y Richardson, H. (1996). Beyond Polycentricity The Dispersed Metrópolis, Los Angeles, 1970-1990. *Journal of the American Planning Association*, 62(3), 289-295.
- Harvey, D. (2004). Space as a key word. *Marx and Philosophy Conference* (págs. 1-16). Londres: Institute of Education.
- Harvey, D. (2008). El derecho a la ciudad. *New left review*, 53(4), 23-39.
- Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana. (2021). Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana. Tijuana.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2000a). *Censo de Población y Vivienda 2000*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2000/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2000b). *Marco geoestadístico municipal 2000 (Censo General de Población y Vivienda 2000)*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825292843>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2004). Censos Económicos 2004. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2004/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2005). *Marco geoestadístico municipal 2005 versión 1.0 (Conteo de Población y Vivienda 2005)*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825292850>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010a). *Censo de Población y Vivienda 2010*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010b). *Marco geoestadístico 2010 versión 5.0 (Censo de Población y Vivienda 2010)*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825292812>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020a). *Censo de Población y Vivienda 2020*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020b). *Marco Geoestadístico. Censo de Población y Vivienda 2020*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463807469>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- Kain, J. F. (Mayo de 1968). Housing Segregation, Negro Employment, and Metropolitan Decentralization. *The Quarterly Journal of Economics*, 82(2), 175-197.
- Larralde, A. (1997). Los desplazamientos cotidianos de los habitantes en el Área Metropolitana de Monterrey. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 12(3), 473-520.

- Lezama, J. L. (2014). *Teoría social, espacio y ciudad*. Ciudad de México: El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.
- Monkkonen, P. (Mayo de 2012). La segregación residencial en el México urbano: niveles y patrones. *EURE*, 38(114), 125-146.
- Naciones Unidas. (2017). *Nueva Agenda Urbana*. Secretaría de Habitat III.
- O'Sullivan, A. (2012). *Urban Economics*. Nueva York: McGraw-Hill/Irwin.
- Palomares, H. (2003). *Crecimiento, estructuración y planeación intraurbana en ciudades intermedias del noroeste de México*. Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte.
- Park, R. E. (1936). Human Ecology. *The American Journal of Sociology*, 42(1), 1-15.
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos e Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores. (2015a). *Índice Básico de las Ciudades Prósperas Chihuahua*. Obtenido de http://70.35.196.242/onuhabitatmexico/cpi/2015/08019_Chihuahua.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos e Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores. (2015b). *Índice Básico de las Ciudades Prósperas Gómez Palacio*. Obtenido de http://70.35.196.242/onuhabitatmexico/cpi/2015/10007_G%C3%B3mez_Palacio.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos e Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores. (2015c). *Índice Básico de las Ciudades Prósperas Hermosillo*. Obtenido de http://70.35.196.242/onuhabitatmexico/cpi/2015/26030_Hermosillo.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos e Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores. (2015d). *Índice Básico de las Ciudades Prósperas Mexicali*. Obtenido de http://70.35.196.242/onuhabitatmexico/cpi/2015/02002_Mexicali.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos e Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores. (2015e). *Índice Básico de las Ciudades Prósperas Reynosa*. Obtenido de http://70.35.196.242/onuhabitatmexico/cpi/2015/28032_Reynosa.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos e Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores. (2015f). *Índice Básico de las Ciudades Prósperas Saltillo*. Obtenido de http://70.35.196.242/onuhabitatmexico/cpi/2015/05030_Salttillo.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos e Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores. (2015g). *Índice Básico de las Ciudades Prósperas Torreón*. Obtenido de http://70.35.196.242/onuhabitatmexico/cpi/2015/05035_Torre%C3%B3n.pdf

- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos e Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores. (2018). *Índice Básico de las Ciudades Prósperas Lerdo*. Obtenido de http://70.35.196.242/onuhabitatmexico/cpi/2018/10012_Lerdo.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores y Secretaría de Desarrollo Agrario, Terriotiral y Urbano. (2019). *Reporte Nacional de Tendencias de la Prosperidad Urbana en México*. Obtenido de <https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/cpi/Reporte-CPI-2019.pdf>
- Quintanilla, E. (1986). Jerarquía de centros según flujos de personas en el área metropolitana de Monterrey. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 1(3), 423-441.
- Richardson, H. W. (1978). *Urban Economics*. Illinois: The Driden Press.
- Salazar, H. (1984). *La dinámica de crecimiento de ciudades intermedias de México*. Ciudad de México: El Colegio de México.
- Trejo, A. (2010). Durango: articulación de los sectores primario, secundario y terciario. En G. Garza (Coord.), *Geografía del sector servicios en el norte de México* (págs. 529-600). Ciudad de México; Coahuila: El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales; Universidad Autónoma de Coahuila.
- Vásquez, B. (2009). Una visión mítica de estado industrial: la hegemonía del sector terciario en las ciudades de Nuevo León, 1980-2003. En G. Garza, y J. Sobrino (Coords.), *Evolución del sector servicios en ciudades y regiones de México* (págs. 479-550). Ciudad de México: El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.
- Vásquez, B. (2010). Tamaulipas: servicios dispersos y sectorialmente desarticulados. En G. Garza (Coord.), *Geografía del sector servicios en el norte de México* (págs. 269-328). Ciudad de México; Coahuila: El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales; Universidad Autónoma de Coahuila.
- Velázquez, L., y León, M. J. (2006). Evolución del sector servicios en Sonora. En G. Garza (Coord.), *La organización espacial del sector servicios en México* (págs. 393-424). Ciudad de México: El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.
- Wirth, L. (1938). Urbanism as a Way of Life. *The American Journal of Sociology*, 44(1), 1-24.

ANEXOS

Anexo 1. Forma urbana de la actividad económica de los sectores secundario y terciario en ciudades intermedias del norte de México en 2022

Los mapas temáticos presentados en este anexo fueron construidos con información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, considerando del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte las ramas 43, 46, 48-49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 61, 62, 71, 72 y 81 para el caso del sector terciario y 31-33 para el caso del sector secundario.

Esta fuente ofrece información sobre el rango de PEROCUP con el que cuenta cada UE. La estimación del PEROCUP a nivel AGEB se obtuvo sustituyendo cada rango de PEROCUP por su valor numérico medio —como se muestra en la Tabla A.1— para posteriormente sumar todos los valores clasificados dentro de la misma clave de AGEB. Debido a que no es posible conocer el valor máximo de PEROCUP con el que cuentan las UE clasificadas en el rango de 251 y más personas es posible que su aporte al valor total de PEROCUP a nivel AGEB se encuentre subestimado.

Tabla A.1. Valores considerados por rango de personal ocupado.

Rango de PEROCUP	Valor considerado
0 a 5 personas	2.5
6 a 10 personas	7.5
11 a 30 personas	20
31 a 50 personas	40
51 a 100 personas	75
101 a 250 personas	175
251 y más personas	250

Fuente: elaboración propia.

Figura A.1. Forma urbana del sector terciario en Mexicali en 2022.



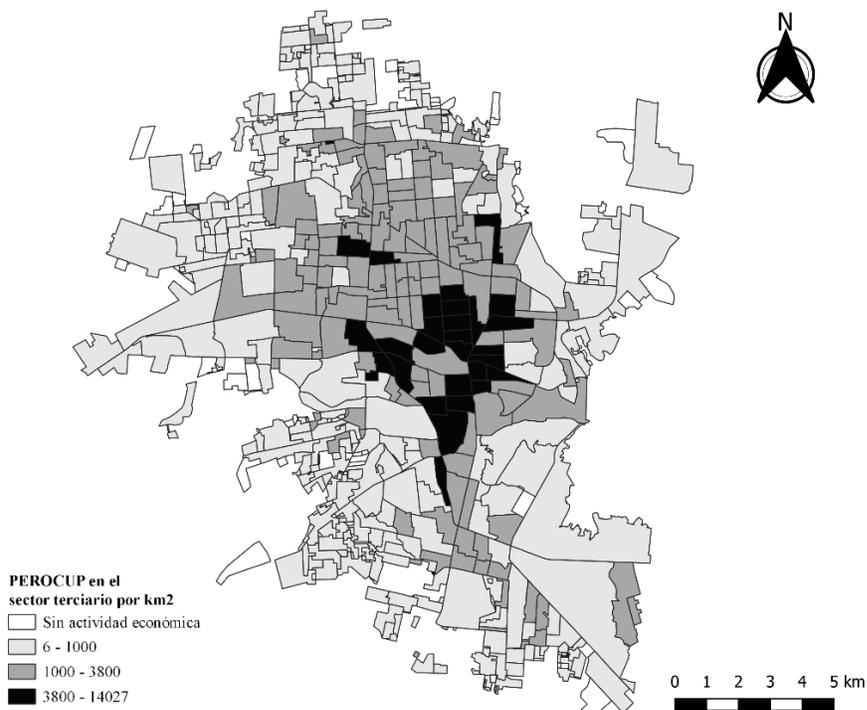
Fuente: elaboración propia con información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2022 (INEGI, 2022) y el Marco Geoestadístico 2020 (INEGI, 2020b).

Figura A.2. Forma urbana del sector secundario en Mexicali en 2022.



Fuente: elaboración propia con información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2022 (INEGI, 2022) y el Marco Geoestadístico 2020 (INEGI, 2020b).

Figura A.3. Forma urbana del sector terciario en Hermosillo en 2022.



Fuente: elaboración propia con información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2022 (INEGI, 2022) y el Marco Geoestadístico 2020 (INEGI, 2020b).

Figura A.4. Forma urbana del sector secundario en Hermosillo en 2022.



Fuente: elaboración propia con información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2022 (INEGI, 2022) y el Marco Geoestadístico 2020 (INEGI, 2020b).

Figura A.5. Forma urbana del sector terciario en Chihuahua en 2022.



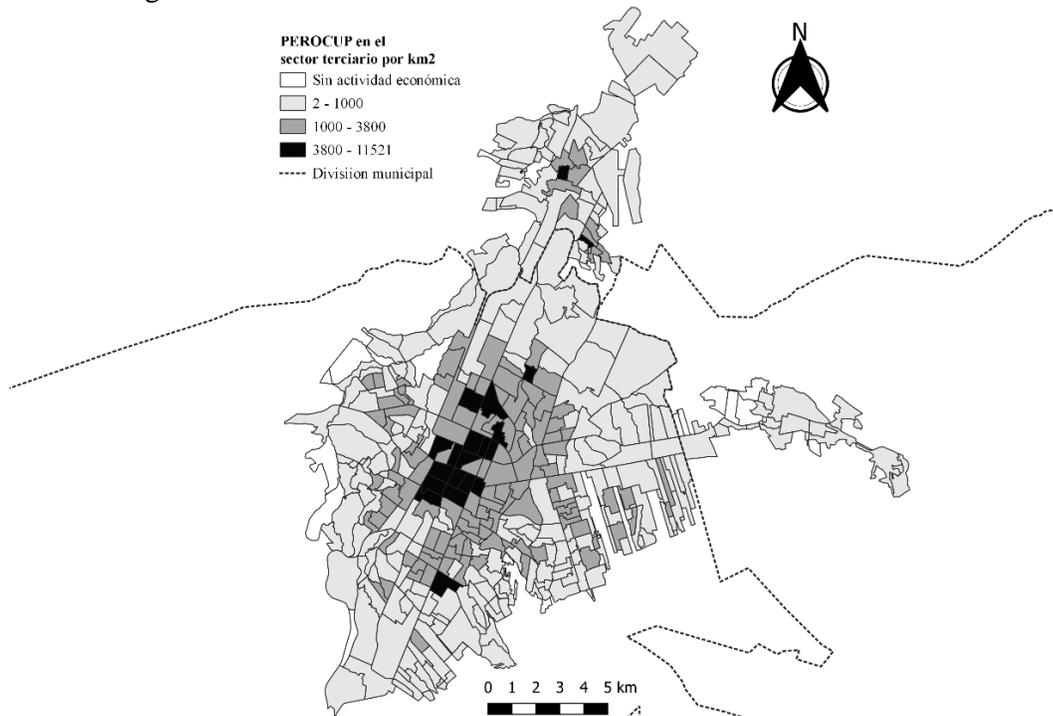
Fuente: elaboración propia con información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2022 (INEGI, 2022) y el Marco Geoestadístico 2020 (INEGI, 2020b).

Figura A.6. Forma urbana del sector secundario en Chihuahua en 2022.



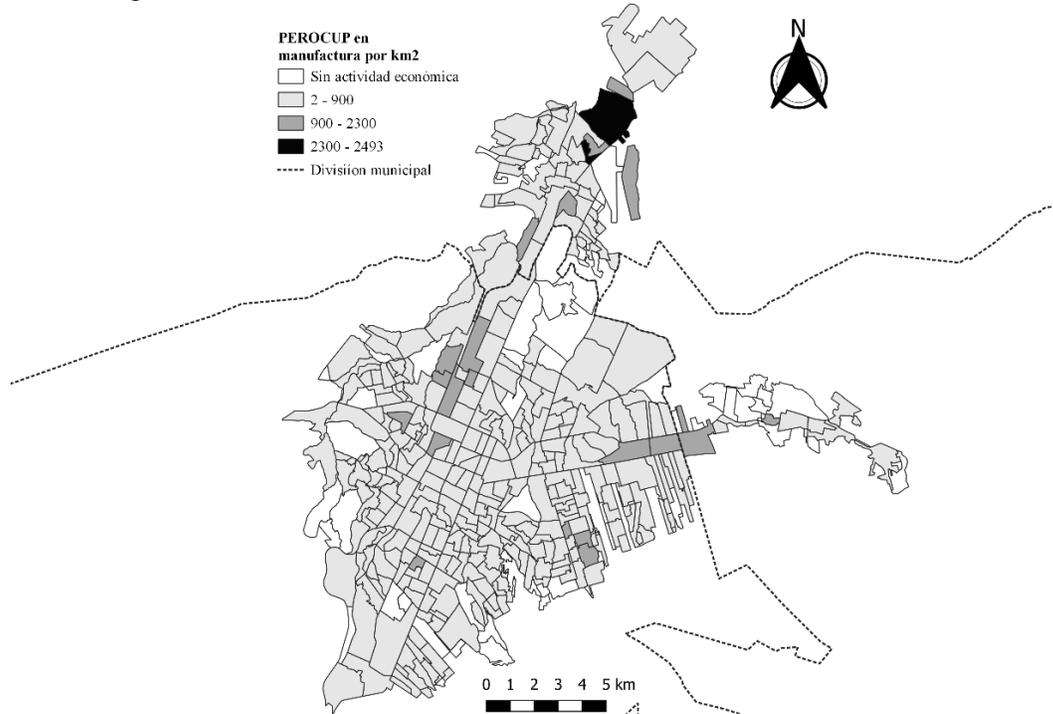
Fuente: elaboración propia con información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2022 (INEGI, 2022) y el Marco Geoestadístico 2020 (INEGI, 2020b).

Figura A.7. Forma urbana del sector terciario en Saltillo en 2022.



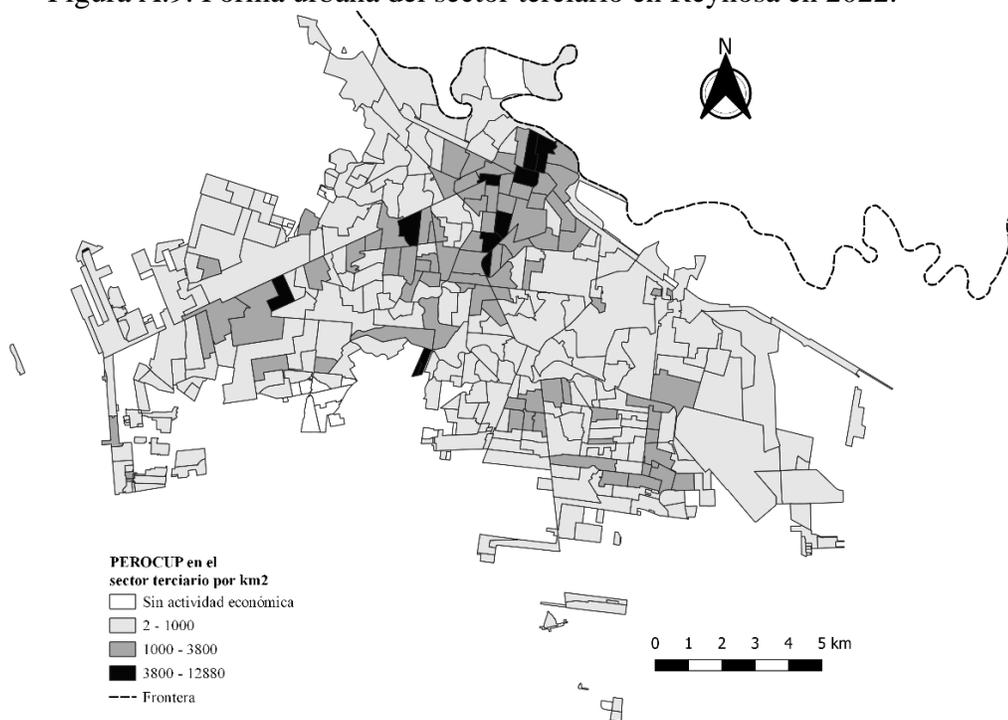
Fuente: elaboración propia con información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2022 (INEGI, 2022) y el Marco Geoestadístico 2020 (INEGI, 2020b).

Figura A.8. Forma urbana del sector secundario en Saltillo en 2022.



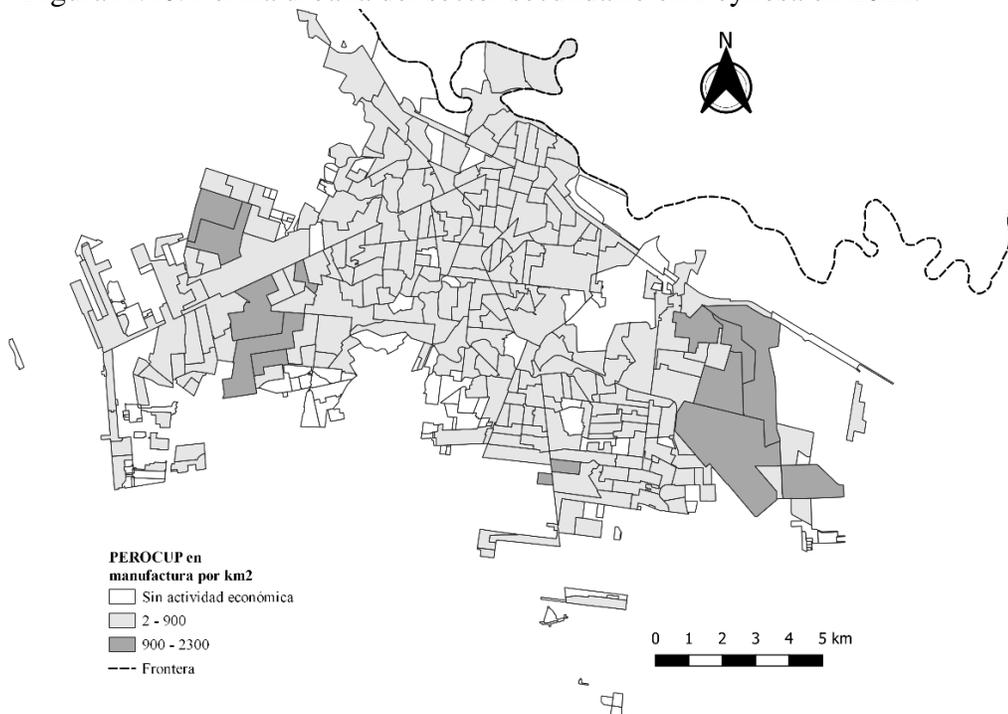
Fuente: elaboración propia con información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2022 (INEGI, 2022) y el Marco Geoestadístico 2020 (INEGI, 2020b).

Figura A.9. Forma urbana del sector terciario en Reynosa en 2022.



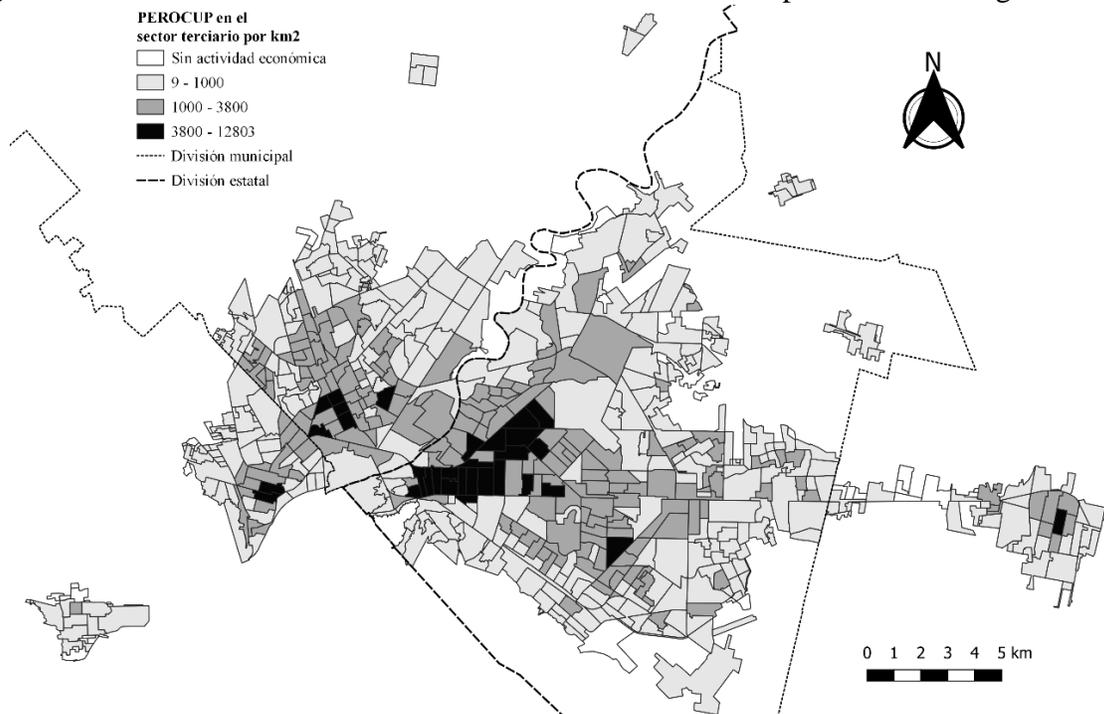
Fuente: elaboración propia con información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2022 (INEGI, 2022) y el Marco Geoestadístico 2020 (INEGI, 2020b).

Figura A.10. Forma urbana del sector secundario en Reynosa en 2022.



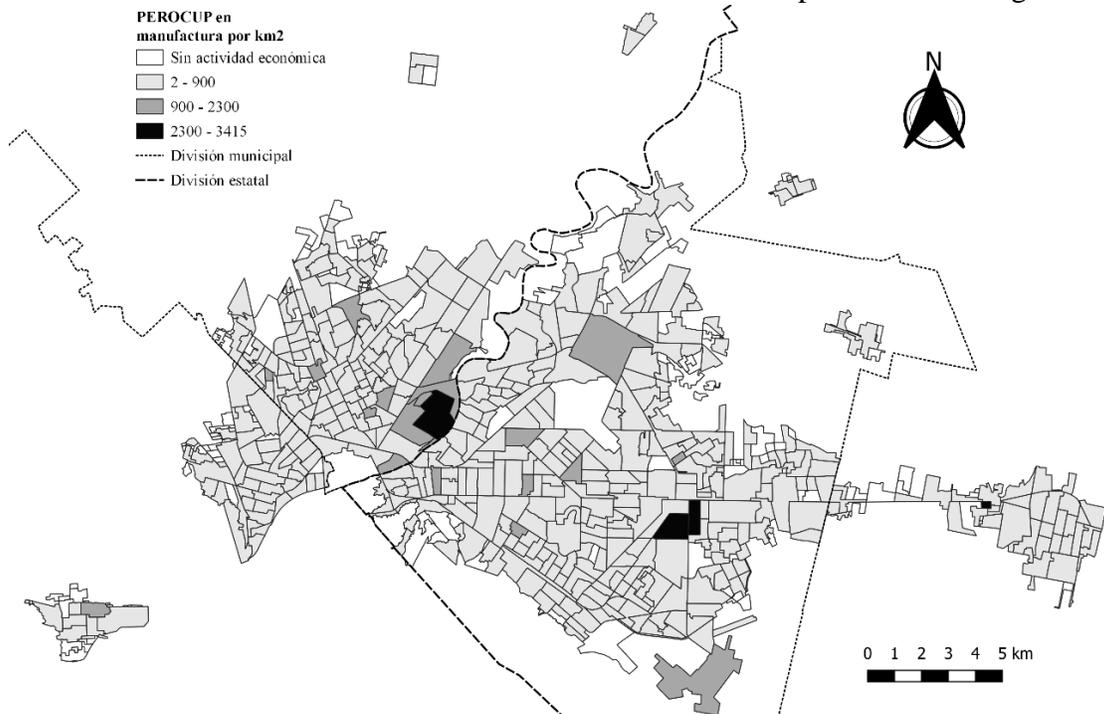
Fuente: elaboración propia con información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2022 (INEGI, 2022) y el Marco Geoestadístico 2020 (INEGI, 2020b).

Figura A.11. Forma urbana del sector terciario en la Zona Metropolitana de la Laguna en 2022.



Fuente: elaboración propia con información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2022 (INEGI, 2022) y el Marco Geoestadístico 2020 (INEGI, 2020b).

Figura A.12. Forma urbana del sector secundario en la Zona Metropolitana de la Laguna en 2022.



Fuente: elaboración propia con información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2022 (INEGI, 2022) y el Marco Geoestadístico 2020 (INEGI, 2020b).

Anexo 2. Estadística descriptiva sobre variables de modelos de regresión lineal

Tabla B.1. Estadística descriptiva sobre variables de modelos de regresión lineal: Mexicali.

PDPEROT	Promedio	426.4216	
	Desviación estándar	402.5894	
	Valor máximo	1914.8831	
	Valor mínimo	11.6359	
PDPEROS	Promedio	151.4893	
	Desviación estándar	352.7742	
	Valor máximo	2579.2411	
	Valor mínimo	0.0384	
%SM<2	Promedio	20.8847	
	Desviación estándar	7.1612	
	Valor máximo	37.4269	
	Valor mínimo	2.9703	
%SM>5	Promedio	26.7466	
	Desviación estándar	14.9921	
	Valor máximo	75.2475	
	Valor mínimo	6.2937	

P%SM>5	Promedio	0.0267	
	Desviación estándar	0.0091	
	Valor máximo	0.0442	
	Valor mínimo	0.0061	
DUET	Promedio	107.0295	
	Desviación estándar	69.2269	
	Valor máximo	314.0180	
	Valor mínimo	4.1940	
PBHT	Promedio	95.5640	
	Desviación estándar	68.5170	
	Valor máximo	389.1152	
	Valor mínimo	8.1728	
P%SM<2	Promedio	0.0195	
	Desviación estándar	0.0062	
	Valor máximo	0.0365	
	Valor mínimo	0.0027	
PDPOBOS	Promedio	0.7080	
	Desviación estándar	0.2074	
	Valor máximo	1.3483	
	Valor mínimo	0.1210	

Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (inegi, 2000a), los Censos Económicos 2004 (inegi, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (inegi, 2000b).

Tabla B.2. Estadística descriptiva sobre variables de modelos de regresión lineal: Hermosillo.

PDPEROT	Promedio	741.8474	
	Desviación estándar	864.9450	
	Valor máximo	4367.0668	
	Valor mínimo	3.5029	
PDPEROS	Promedio	249.5899	
	Desviación estándar	381.8045	
	Valor máximo	1805.6266	
	Valor mínimo	0.0813	
%SM<2	Promedio	27.6555	
	Desviación estándar	10.5990	
	Valor máximo	50.8772	
	Valor mínimo	5.5807	
%SM>5	Promedio	21.5559	
	Desviación estándar	16.8042	
	Valor máximo	73.1523	
	Valor mínimo	0.2488	

P%SM>5	Promedio	0.0259	
	Desviación estándar	0.0095	
	Valor máximo	0.0453	
	Valor mínimo	0.0071	
DUET	Promedio	152.2521	
	Desviación estándar	129.3723	
	Valor máximo	712.8160	
	Valor mínimo	2.1860	
PBHT	Promedio	98.0962	
	Desviación estándar	75.8533	
	Valor máximo	562.2797	
	Valor mínimo	5.2521	
P%SM<2	Promedio	0.0333	
	Desviación estándar	0.0100	
	Valor máximo	0.0653	
	Valor mínimo	0.0084	
PDPOBOS	Promedio	0.9120	
	Desviación estándar	0.3920	
	Valor máximo	2.8207	
	Valor mínimo	0.2067	

Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (inegi, 2000a), los Censos Económicos 2004 (inegi, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (inegi, 2000b).

Tabla B.3. Estadística descriptiva sobre variables de modelos de regresión lineal: Chihuahua.

PDPEROT	Promedio	640.3638	
	Desviación estándar	840.5590	
	Valor máximo	4102.0907	
	Valor mínimo	6.5014	
PDPEROS	Promedio	204.5140	
	Desviación estándar	493.4443	
	Valor máximo	3650.8396	
	Valor mínimo	0.1012	
%SM<2	Promedio	23.0944	
	Desviación estándar	8.9643	
	Valor máximo	57.1429	
	Valor mínimo	2.7363	
%SM>5	Promedio	24.3296	
	Desviación estándar	17.3515	
	Valor máximo	84.3750	
	Valor mínimo	4.0084	

P%SM>5	Promedio	0.0370	
	Desviación estándar	0.0147	
	Valor máximo	0.0681	
	Valor mínimo	0.0104	
DUET	Promedio	135.5005	
	Desviación estándar	116.7729	
	Valor máximo	860.7230	
	Valor mínimo	1.9730	
PBHT	Promedio	89.4230	
	Desviación estándar	68.7646	
	Valor máximo	346.1182	
	Valor mínimo	5.8876	
P%SM<2	Promedio	0.0328	
	Desviación estándar	0.0107	
	Valor máximo	0.0565	
	Valor mínimo	0.0097	
PDPOBOS	Promedio	1.3295	
	Desviación estándar	0.5618	
	Valor máximo	2.9530	
	Valor mínimo	0.2571	

Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (inegi, 2000a), los Censos Económicos 2004 (inegi, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (inegi, 2000b).

Tabla B.4. Estadística descriptiva sobre variables de modelos de regresión lineal: Saltillo.

PDPEROT	Promedio	537.2985	
	Desviación estándar	678.2381	
	Valor máximo	3559.5142	
	Valor mínimo	3.6323	
PDPEROS	Promedio	153.2811	
	Desviación estándar	312.9630	
	Valor máximo	2024.7338	
	Valor mínimo	0.0322	
%SM<2	Promedio	26.0718	
	Desviación estándar	11.6971	
	Valor máximo	62.7119	
	Valor mínimo	2.0408	
%SM>5	Promedio	23.5850	
	Desviación estándar	19.8297	
	Valor máximo	80.5430	
	Valor mínimo	1.7143	

P%SM>5	Promedio	0.0276	
	Desviación estándar	0.0114	
	Valor máximo	0.0556	
	Valor mínimo	0.0037	
DUET	Promedio	146.9467	
	Desviación estándar	129.8936	
	Valor máximo	665.8460	
	Valor mínimo	2.4260	
PBHT	Promedio	70.1894	
	Desviación estándar	57.9602	
	Valor máximo	276.3292	
	Valor mínimo	2.5952	
P%SM<2	Promedio	0.0280	
	Desviación estándar	0.0115	
	Valor máximo	0.0483	
	Valor mínimo	0.0044	
PDPOBOS	Promedio	1.3012	
	Desviación estándar	0.6786	
	Valor máximo	3.0556	
	Valor mínimo	0.1431	

Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (inegi, 2000a), los Censos Económicos 2004 (inegi, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (inegi, 2000b).

Tabla B.5. Estadística descriptiva sobre variables de modelos de regresión lineal: Reynosa.

PDPEROT	Promedio	582.5047	
	Desviación estándar	739.2908	
	Valor máximo	3975.4517	
	Valor mínimo	13.5423	
PDPEROS	Promedio	134.6023	
	Desviación estándar	303.7299	
	Valor máximo	1999.0748	
	Valor mínimo	0.0888	
%SM<2	Promedio	47.5159	
	Desviación estándar	13.1390	
	Valor máximo	81.2500	
	Valor mínimo	11.9868	
%SM>5	Promedio	16.6649	
	Desviación estándar	13.0365	
	Valor máximo	62.7152	
	Valor mínimo	2.1390	

P%SM>5	Promedio	0.0213	
	Desviación estándar	0.0109	
	Valor máximo	0.0461	
	Valor mínimo	0.0031	
DUET	Promedio	145.8489	
	Desviación estándar	121.8137	
	Valor máximo	628.1750	
	Valor mínimo	2.0400	
PBHT	Promedio	91.6343	
	Desviación estándar	72.3385	
	Valor máximo	333.0647	
	Valor mínimo	6.8000	
P%SM<2	Promedio	0.0563	
	Desviación estándar	0.0189	
	Valor máximo	0.0992	
	Valor mínimo	0.0129	
PDPOBOS	Promedio	1.3400	
	Desviación estándar	0.5251	
	Valor máximo	2.6882	
	Valor mínimo	0.3213	

Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a), los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Tabla B.6. Estadística descriptiva sobre variables de modelos de regresión lineal: Zona Metropolitana de la Laguna.

PDPEROT	Promedio	595.3414	
	Desviación estándar	780.7268	
	Valor máximo	4585.5837	
	Valor mínimo	3.0336	
PDPEROS	Promedio	213.4192	
	Desviación estándar	447.4158	
	Valor máximo	2859.7407	
	Valor mínimo	0.0620	
%SM<2	Promedio	39.6816	
	Desviación estándar	15.2589	
	Valor máximo	80.0816	
	Valor mínimo	8.5106	
%SM>5	Promedio	16.6859	
	Desviación estándar	15.1075	
	Valor máximo	69.0205	
	Valor mínimo	1.1925	

P%SM>5	Promedio	0.0245	
	Desviación estándar	0.0110	
	Valor máximo	0.0558	
	Valor mínimo	0.0031	
DUET	Promedio	158.7481	
	Desviación estándar	149.1856	
	Valor máximo	1104.1390	
	Valor mínimo	2.2980	
PBHT	Promedio	67.6718	
	Desviación estándar	62.7317	
	Valor máximo	328.0235	
	Valor mínimo	2.5385	
P%SM<2	Promedio	0.0519	
	Desviación estándar	0.0179	
	Valor máximo	0.0947	
	Valor mínimo	0.0136	
PDPOBOS	Promedio	1.3869	
	Desviación estándar	0.6821	
	Valor máximo	3.2117	
	Valor mínimo	0.2239	

Fuente: elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000 (INEGI, 2000a), los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2004) y el Marco Geoestadístico 2000 (INEGI, 2000b).

Anexo 3. Siglas y acrónimos

AGEB - Área Geoestadística Básica

CSC - Comercio y Servicios al Consumidor

CSP - Comercio y Servicios a la Producción

DCN - Distrito Central de Negocios

IED - Inversión Extranjera Directa

IME - Industria Maquiladora de Exportación

INEGI - Instituto Nacional de Estadística y Geografía

INFONAVIT - Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores

ONU-HÁBITAT - Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos

PEROCUP - Personal Ocupado

POBOCUP - Población Ocupada

SEDATU - Secretaría de Desarrollo Agrario, Terriotiral y Urbano

SM - Salario Mínimo

TLCAN - Tratado de Libre Comercio de América del Norte

UE - Unidad Económica

ZML - Zona Metropolitana de la Laguna

El autor es Arquitecto por el Instituto Tecnológico Superior de Cajeme. Egresado de la Maestría en Desarrollo Regional de El Colegio de la Frontera Norte.

Correo electrónico: ricardoab0596@gmail.com

© Todos los derechos reservados. Se autorizan la reproducción y difusión total y parcial por cualquier medio, indicando la fuente.

Forma de citar:

Alonso Burboa, Ricardo (2022). “Desigualdad en la accesibilidad por proximidad a la actividad económica entre grupos de ingresos en ciudades intermedias del norte de México”. Tesis de Maestría en Desarrollo Regional. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. México. 101 pp.