



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE PUEBLA

FACULTAD DE ECONOMÍA
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE
POSGRADO

“EMPRESAS Y TERRITORIO: EL CASO DE LA ZONA
METROPOLITANA PUEBLA - TLAXCALA”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ECONOMÍA.

PRESENTA:

JORDAN CUELLAR GARCIA

DIRECTOR DE TESIS

DRA. MICHELLE TEXIS FLORES

COMITÉ TUTORIAL:

DR. JOSÉ SALVADOR ESTEBAN PÉREZ MENDOZA

DR. LUIS ENRIQUE BUENO CEVADA

PUEBLA, PUE. ENERO 2023

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a la memoria de mi amigo Israel José Lorenzo, quien fue asesinado el día 24 de Julio de 2022 en la ciudad de Tehuacán, Puebla, víctima de la delincuencia que azota a mi país, deseo que esta dedicatoria permita preservar tu memoria a través del tiempo y que a mí me sirva de recordatorio para dar mi mayor esfuerzo por el mejoramiento de la situación de mi país. Lamento no haber asistido a tu ceremonia luctuosa debido a que en ese momento me encontraba realizando una estancia de investigación en la Universidad Autónoma de Baja California, y cuya finalidad era la de avanzar en la redacción de esta tesis.

Descansa en paz amigo mío, tarde o temprano he de verte de nuevo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por escuchar y responder mis plegarias.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haberme brindado el apoyo financiero para la obtención del grado.

Se agradece a la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado por el apoyo otorgado para la conclusión de esta tesis dentro del eje IV. Modelo de Investigación abierta y compartida. Objetivo 13. Formar recursos humanos que impacten positivamente el contexto social y científico como consecuencia de su accionar en una comunidad para lograr una educación desarrolladora de la transformación. Indicador establecido en el Plan de Desarrollo Institucional 2021-2025.

A la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por haberme permitido volver a mi alma mater y revivir la hermosa experiencia de ser estudiante.

A la facultad de Economía y a la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado por el apoyo otorgado para la realización de mi estancia de investigación en la Universidad Autónoma de Baja California, Campus Otay.

A mi asesora, la Dra. Michelle Taxis Flores, su experiencia y conocimiento, fueron fundamentales para la realización de esta tesis.

Al Dr. Enrique Bueno Cevada y al Dr. José Salvador Esteban Pérez Mendoza, por haber sido revisores de esta tesis, sus comentarios y observaciones fueron pieza clave para el desarrollo y conclusión de este trabajo de investigación.

Al Dr. Natanael Ramírez Angulo, director de la facultad de Economía y Relaciones Exteriores de la Universidad Autónoma de Baja California, Campus Otay, por haber aceptado que realizara mi estancia de investigación en el Centro YUNUS, UABC.

A las y los profesores de la maestría en Economía, por haberme brindado su conocimiento, experiencia y consejos, todos ellos son excelentes profesionistas, pero, sobre todo, son excelentes personas.

A mi asesora de nivel licenciatura, la Mtra. Alejandra Boix Cruz, la cual es una excelente docente y persona, le estoy agradecido por haberme acompañado a la ceremonia de entrega del “Premio Ceneval al Desempeño de Excelencia” realizada en la universidad Anáhuac, campus Querétaro y del cual fui acreedor.

A mis padres, los cuales me han brindado su apoyo en la medida de sus posibilidades.

A mí, para ello, quiero citar un fragmento de la canción “I Wanna Thank Me” de Snoop Dogg (2019), traducido por mí del inglés al español:

“Por último, pero no menos importante, quiero agradecerme.

Quiero agradecerme por creer en mí

Quiero agradecerme por hacer todo este trabajo duro

Quiero agradecerme por no tener días libres

Quiero agradecerme por, por nunca renunciar

Quiero agradecerme por ser siempre un dador

Y tratar de dar más de lo que recibo

Quiero agradecerme por intentar hacer más bien que mal

Quiero agradecerme por ser yo en todo momento”.

(Snoop Dogg feat. Marknoxx, 2019)

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	X
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN	14
CAPITULO 1	17
CAPITULO 1. MARCO DE REFERENCIA SOBRE LAS EMPRESAS Y EL TERRITORIO	18
1.1. LA EMPRESA.....	18
1.1.1. Definición	18
1.1.2. Empresas en la economía informal	28
1.1.3. Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte	31
1.2. EL TERRITORIO	34
1.2.1. Territorio, espacio y región	34
1.2.2. Distancia y centralidad	35
1.3. EMPRESAS Y TERRITORIO	37
1.3.1. Economías de escala	37
1.3.2. Economías de aglomeración y externalidades	38
1.3.3. Economías de localización y urbanización	40
1.4. MODELOS CLASICOS DE LOCALIZACIÓN	42
1.4.1. El modelo de Von Thünen	43
1.4.2. El modelo de Alfred Weber	46
1.4.3. El modelo de Christaller y Lösch	54
CAPITULO 2	59
CAPITULO 2. LA ZONA METROPOLITANA PUEBLA-TLAXCALA	60
2.1. FUNDAMENTOS SOBRE ZONAS METROPOLITANAS	60
2.1.1. Definición de zona metropolitana y similares	61
2.1.2. Zonas Metropolitanas en México	63
2.2. LA ZONA METROPOLITANA PUEBLA –TLAXCALA	66
2.2.1. Antecedentes y configuración de la Zona Metropolitana Puebla–Tlaxcala	66
2.2.2. Aspectos poblacionales y económicos de la Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala ..	81
2.3. CONFIGURACIÓN EMPRESARIAL EN LA ZONA METROPOLITANA PUEBLA - TLAXCALA.....	90
2.3.1. Distribución espacial de las empresas en la Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala ..	90
2.3.2. Especialización relativa y absoluta de la Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala ..	101
CAPÍTULO 3	109
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	110

3.1. UNIDAD DE ANÁLISIS	110
3.2. BASE DE DATOS	110
3.2.2. Análisis de los datos	111
3.2.3. Descripción de variables	114
3.3. DISEÑO METODOLÓGICO Y ESPECIFICACIÓN DEL MODELO	119
3.3.1. Índice de Moran	119
CAPÍTULO 4	126
CAPÍTULO 4. RESULTADOS	127
4.1. ESTIMACIONES DEL ÍNDICE DE MORAN.....	127
4.1.1. Estimaciones principales variables	128
4.1.2. Estimaciones sector 31-33 “Industria manufacturera”	129
4.1.3. Estimaciones sector 46 “Comercio al por menor”	131
4.1.4. Estimaciones sector 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales”	132
4.1.5. Estimaciones sector 72 “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas”	134
4.1.6. Estimaciones sector 62 “Servicios de salud y de asistencia social”	135
CAPÍTULO 5	137
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	138
ABREVIATURAS Y SIGLAS USADAS	144
ANEXOS	145
BIBLIOGRAFIA	163

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1.1. Relación entre alcance y umbral, prosperidad del establecimiento
- Figura 1.2. Relación entre alcance y umbral, quiebra del establecimiento
- Figura 1.3. Conformación de áreas de mercados hexagonales, según la lógica de la teoría de los lugares centrales
- Figura 1.4. Patrón final de las áreas de mercado
- Figura 1.5. Áreas de mercado y jerarquía de centros de oferta
- Figura 2.1. Zona metropolitana y área urbana de la ciudad de México, 1970
- Figura 2.2. México: Municipios que constituyen las principales zonas metropolitanas, 1960
- Figura 2.3. Zona Metropolitana de Tlaxcala, 1980
- Figura 2.4. Zona Metropolitana de Puebla, 1980
- Figura 2.5. Zona Metropolitana de Puebla – Tlaxcala, 1990
- Figura 2.6. Zona Metropolitana de Puebla – Tlaxcala, 2000
- Figura 2.7. Zona Metropolitana de Puebla – Tlaxcala, 2005
- Figura 2.8. Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala, 2010
- Figura 2.9. Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala, 2015
- Figura 2.10. Saldo Neto migratorio por entidad federativa 2015 - 2020
- Figura 2.11. Densidad poblacional por municipios de Puebla y Tlaxcala, 2020
- Figura 2.12. Unidades Económicas en Puebla – Tlaxcala, 2022
- Figura 3.1. Matriz de pesos espaciales
- Figura 3.2. Tipos de contigüidad
- Figura 3.3. Ejemplo elaboración de una matriz de pesos espaciales
- Figura 3.4. Región de rechazo en una prueba de dos colas
- Figura 3.5. Tipos de Dispersión Espacial
- Figura 3.6. Gráfico de Moran Local (LISA)

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Clasificación de las empresas para determinar su tamaño con base en el factor humano

Tabla 1.2. Estratificación de empresas, publicada en el Diario Oficial de la Federación, 1990, 1991 y 1993

Tabla 1.3. Estratificación de empresas publicada en el Diario Oficial de la Federación, 30 de marzo de 1999

Tabla 1.4. Estratificación de empresas publicada en el Diario Oficial de la Federación, 30 de diciembre de 2002

Tabla 1.5. Estratificación de empresas publicada en el Diario Oficial de la Federación, 30 de junio de 2009

Tabla 1.6. Estructura del SCIAN, México, 2018

Tabla 1.7. Estructura del SCIAN, México, 2018 - 2023

Tabla 2.1. Indicadores del proceso de metropolización, 1960-2015

Tabla 2.2. Municipios que conformaban la zona metropolitana de Puebla, 1960

Tabla 2.3. Municipios que integraban la Zona Metropolitana de Tlaxcala y la de Puebla, 1980

Tabla 2.4. Evolución histórica de la Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala, 1960 - 2015

Tabla 2.5. Población de la zona metropolitana Puebla -Tlaxcala, 2020

Tabla 2.6. Población de la zona metropolitana Puebla – Tlaxcala, 2010 - 2020

Tabla 2.7. Población por género y municipio, zona metropolitana Puebla – Tlaxcala, 2010-2020

Tabla 2.8. Producción bruta total, ZMPT, 2003 – 2018

Tabla 2.9. Personal ocupado, ZMPT, 2003 - 2018

Tabla 2.10. Unidades Económicas por entidad, ZMPT, 2022

Tabla 2.11. Municipios y unidades económicas por estado y como parte de la ZMPT

Tabla 2.12. Unidades económicas de acuerdo con su tiempo de operación promedio, ZMPT, 2022

Tabla 2.13. Clasificación de las unidades económicas de acuerdo con su tamaño y sector económico

Tabla 2.14. Tabla de equivalencia sectores, SCIAN – INEGI, 2022

Tabla 2.15. Unidades económicas por tamaño, ZMPT, 2022

Tabla 2.16. Unidades económicas por sector, ZMPT, 2022

Tabla 2.17. Unidades económicas por sector, valores relativos, ZMPT, 2022

Tabla 2.18. Cocientes de Localización, ZMPT, 2018

Tabla 2.19. Índice de especialización intrarregional o absoluta, ZMPT, 2022

Tabla 3.1. Atributos conservados de la base de datos del DENU

Tabla 3.2. Atributos eliminados de la base de datos del DENU

Tabla 3.3. Municipios que conforman la ZMPT, 2022

Tabla 3.4. Base de datos final, unidades económicas por atributo, ZMPT, 2022

Tabla 3.5. Criterios de clasificación por variable

Tabla 3.6. Clave alfanumérica, principales variables

Tabla 3.7. Clave alfanumérica, variables sector 31-33 “Industria Manufacturera”

Tabla 3.8. Clave alfanumérica variables sector 46 “Comercio al por menor”

Tabla 3.9. Clave alfanumérica variables sector 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales”

Tabla 3.10. Clave alfanumérica variables sector 72 “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas”

Tabla 3.11. Clave alfanumérica variables sector 62 “Servicios de salud y de asistencia social”

Tabla 3.12. Valor de Significancia estadística de la prueba de Hipótesis

Tabla 3.13. Cuadrantes del grafico de dispersión de Moran

Tabla 4.1. Informe matriz de pesos espaciales

Tabla 4.2. Estimaciones índices de Moran, principales variables, ZMPT, 2022

Tabla 4.3. Estimaciones índices de Moran, Sector 31-33 “Industria manufacturera”, ZMPT, 2022

Tabla 4.4. Estimaciones índices de Moran, Sector 46 “Comercio al por menor”, ZMPT, 2022

Tabla 4.5. Estimaciones índices de Moran, Sector 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales”, ZMPT, 2022

Tabla 4.6. Estimaciones índices de Moran, Sector 72 “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas”, ZMPT, 2022

Tabla 4.7. Estimaciones índices de Moran, Sector 62 “Servicios de salud y de asistencia social”, ZMPT, 2022

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1.1. México: establecimientos por tamaño, 2018

Gráfico 1.2. México: personal ocupado por tamaño de empresa, 2018

Gráfico 1.3. México: ingresos¹ generados por tamaño de empresa, 2018

Gráfico 1.4. Recaudación tributaria, ingresos tributarios totales como % del PIB, en los países de América Latina y el Caribe, 2018

Gráfico 2.1. Unidades Económicas por entidad, ZMPT, 2022

Gráfico 2.2. Unidades económicas por tiempo de operación promedio, ZMPT, 2022

Gráfico 2.3. Unidades económicas por tamaño, ZMPT, 2022

Gráfico 2.4. Cociente de localización, ZMPT, 2018

Gráfico 2.5. Índice de especialización intrarregional o absoluta, ZMPT, 2022

Gráfico 4.1. Estimaciones índices de Moran, principales variables, ZMPT, 2022

Gráfico 4.2. Estimaciones índices de Moran, Sector 31-33 “Industria manufacturera”, ZMPT, 2022

Gráfico 4.3. Estimaciones índices de Moran, Sector 46 “Comercio al por menor”, ZMPT, 2022

Gráfico 4.4. Estimaciones índices de Moran, Sector 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales”, ZMPT, 2022

Gráfico 4.5. Estimaciones índices de Moran, Sector 72 “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas”, ZMPT, 2022

Gráfico 4.6. Estimaciones índices de Moran, Sector 62 “Servicios de salud y de asistencia social”, ZMPT, 2022

RESUMEN

La presente investigación brinda un amplio análisis respecto a los temas, empresa, territorio, economía regional, modelos clásicos de localización, zonas metropolitanas en México y especialmente, la Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala (ZMPT). El objetivo de la presente investigación es el de examinar la configuración territorial de las empresas de la ZMPT, mediante la detección de autocorrelaciones espaciales a fin de determinar si existen patrones de agrupamiento, dispersión o aleatoriedad, contribuyendo al entendimiento de la localización territorial empresarial en función de su tiempo de operación, tamaño y sector económico. La metodología empleada en esta investigación consiste en la estimación del índice de especialización interregional e intrarregional, al mismo tiempo que se realiza todo un análisis cuantitativo respecto al universo empresarial contenido en la ZMPT, para finalmente, estimar el índice de Moran a escala global, empleando como insumo a las unidades económicas registradas en el DENU (2022). Los resultados de esta investigación permiten determinar la composición de las unidades económicas localizadas en la ZMPT, por municipio y atributo, al mismo tiempo, que se identifica la especialización interregional, la cual se basa en 5 sectores económicos, los cuales son; sector 61 “Servicios educativos”, sector 31-33 “Industrias manufactureras”, sector 46 “Comercio al por menor”, sector 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales” y sector 23 “Construcción”, por último, las estimaciones del índice de Moran permiten comprobar la existencia de patrones de autocorrelación espacial, los cuales pueden ser; de agrupamiento, dispersión y aleatoriedad. Respecto a los patrones de agrupamiento estos se presentan principalmente dentro del sector 31-33 “industrias manufactureras”, mientras que los patrones de dispersión espacial se presentan mayormente en los sectores dedicado a los servicios, y por último, los patrones de aleatoriedad se presentan únicamente en dos variables, entre las que destacan las empresas grandes.

ABSTRACT

This research provides a broad analysis regarding the subject, company, territory, regional economy, classic location models, metropolitan areas in Mexico and especially, the Puebla - Tlaxcala Metropolitan Area (ZMPT). The objective of this research is to examine the territorial configuration of the ZMPT companies, by detecting spatial autocorrelations in order to determine if there are patterns of grouping, dispersion or randomness, contributing to the understanding of the territorial business location based on of its time of operation, size and economic sector. The methodology used in this research consists of estimating the interregional and intraregional specialization index, at the same time that a quantitative analysis is carried out regarding the business universe contained in the ZMPT, to finally estimate the Moran index on a global scale, using as an input to the economic units registered in the DENU (2022). The results of this investigation allow to determine the composition of the economic units located in the ZMPT, by municipality and attribute, at the same time, that interregional specialization is identified, which is based on 5 economic sectors, which are; sector 61 "Educational services", sector 31-33 "Manufacturing industries", sector 46 "Retail trade", sector 81 "Other services except government activities" and sector 23 "Construction", finally, the estimates of the Moran index They allow checking the existence of spatial autocorrelation patterns, which can be; of clustering, scattering, and randomness. Regarding the patterns of grouping, these occur mainly within the sector 31-33 "manufacturing industries", while the patterns of spatial dispersion occur mostly in the sectors dedicated to services, and finally, the patterns of randomness occur only in two variables, among which large companies stand out.

INTRODUCCIÓN

Una región que ofrece condiciones económicas favorables incentiva la incubación de empresas y mejora sus niveles de capital emprendedor, desencadena efectos multiplicadores mediante la generación de empleo, fortalecimiento del mercado y transmisión del conocimiento creado en la empresa. Como lo destaca Albuquerque (2004), la empresa se favorece de recursos estratégicos disponibles en el territorio. En esta línea, algunos estudios sostienen que la creación de empresas tiene efectos diferenciados en las regiones, debido a los procesos de aglomeración que se presentan, en las de alto crecimiento económico el impacto es mayor que en las de menor dinamismo, (Fritsch & Mueller, 2008; Van Stel & Suddle, 2008; Baptista & Torres, 2011). Este efecto de aglomeración se debe a que en el momento en que una nueva empresa se va a localizar, éstas prefieren ubicarse en regiones con mayor crecimiento económico, donde existen niveles altos de capital humano y conocimiento, para beneficiarse de la co-ubicación y de un mayor mercado (Baptista & Torres, 2011). En otras palabras, buscan las economías de escala producidas por las aglomeraciones de otras empresas del mismo sector (Polèse & Rubiera Morollón, *Economía Urbana y Regional, Introducción a la Geografía Económica*, 2009). Como lo destaca el trabajo de Van Stel, Carree y Thurik (2005), los emprendimientos varían dependiendo del nivel de desarrollo de las regiones, por lo que, la actividad empresarial no es homogénea entre las economías generando que la distribución espacial de las actividades económicas también cambie continuamente. La dinámica empresarial se expresa en la localización de numerosas actividades económicas que muestra una estrecha relación con el asentamiento de la población porque tienen un mercado de proximidad configurado tanto por el número de habitantes como de su capacidad adquisitiva (Celada, 2009). De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la población se ha agrupado, sistemáticamente, en las zonas urbanas de cualquier tamaño; dos terceras partes de la especie humana viven en áreas urbanas, y se espera que en menos de 35 años más del 70% de la población del mundo viva en las ciudades, además, estos sitios generan más del 60% del producto nacional bruto (OCDE, 2013). En este cambio en la estructura económica, los sectores más dinámicos tienden a concentrarse en pocos lugares en busca de economías de escala, lo que origina un lugar central (Polèse & Rubiera Morollón, *Economía Urbana y Regional, Introducción a la Geografía Económica*, 2009) y el inicio de la urbanización (Henderson,

Shalizi, & Venables, 2001; Polèse y Rubiera Morollón, 2009). Es evidente que existe una relación cercana entre la urbanización, la dinámica de la población y la localización de las empresas. Como lo señala (Celada, 2009), el desarrollo urbano y económico de otras zonas favorece alternativas de localización en espacios de calidad a costos menores a los existentes en el centro, lo que genera un proceso de desconcentración espacial en el tejido empresarial. A lo anterior se suma la presencia de deseconomías externas como consecuencia del crecimiento en la aglomeración (Henderson, 1997) problemas de congestión, la contaminación y limitaciones para el crecimiento de infraestructura principalmente. Esta situación provoca que algunos sectores de actividad económica se concentren más que otros, pues existen industrias que, por sus características, son más sensibles a las aglomeraciones que otras (Polèse & Rubiera Morollón, 2009). Por consiguiente, la distribución espacial de las actividades económicas cambia continuamente en función del balance entre economías y deseconomías de aglomeración y los costos de la distancia (Polèse & Rubiera Morollón, 2009; Polèse & Shearmur, 2006). Esta configuración es la expresión de la actividad empresarial que aprovecha oportunidades de mercado y de los recursos estratégicos provenientes del territorio.

Este documento de investigación se divide en cinco capítulos, el primero incluye una revisión sobre la teoría de las empresas, su rol en la economía, las empresas en la economía informal, así como, el concepto de territorio y su relación con las empresas, también se abordan los conceptos de economía de escala, economía de aglomeración, localización y urbanización. El segundo capítulo ofrece los fundamentos teóricos respecto a las ZM en México, profundizando el análisis en la ZMPT; sus antecedentes, sus aspectos sociales y económicos, la configuración empresarial establecida en ella. El tercer capítulo establece la metodología de la presente investigación, partiendo de la unidad de análisis, la cual es, las unidades económicas que desarrollan sus actividades en la ZMPT, al mismo tiempo, se establece la base de datos y la descripción de variables, así como el diseño metodológico y la especificación del modelo. El cuarto capítulo contiene los resultados de la presente investigación, siendo principalmente las estimaciones del Índice de Moran a escala global de las principales variables, identificando las características del tejido empresarial de la ZMPT a través de un análisis descriptivo, para posteriormente identificar el tipo de economía activa en la ZMPT. Por último, El quinto capítulo contiene las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

PROPOSITO Y ORGANIZACIÓN

Identificación básica del objeto a investigar. La presente investigación consiste en un análisis descriptivo con un enfoque cualitativo y cuantitativo del universo empresarial localizado en la ZMPT, clasificando a las empresas establecidas de acuerdo con su tamaño, tiempo de operación y actividad económica, convirtiéndose así, en el objeto de estudio de la investigación, y cuyo propósito es el de identificar los patrones de autocorrelación espacial que pudieran existir en la configuración territorial empresarial. A partir de la conformación de la base de datos, se propone analizar la dimensión estructural y temporal de las empresas localizadas en la ZMPT mediante el uso de matrices de pesos o rezagos para incorporar la dependencia espacial. Para complementar el análisis, se plantea la aplicación de modelos de autocorrelación espacial local. Esta metodología permite medir la autocorrelación espacial para cada unidad territorial de análisis con base en el índice Local de Moran. Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) que se emplearon son: QGIS, GeoDa y Mapa Digital de México.

Delimitación Espacio – Temporal. La presente investigación se enfoca en analizar la configuración territorial de las unidades económicas localizadas en la ZMPT, dicha zona económica está conformada por 39 municipios, de los cuales, 19 municipios pertenecen al estado de Puebla y 20 al estado de Tlaxcala, siendo una de las Zonas Metropolitanas (ZM) más importantes de México y la cual ha presentado un acelerado crecimiento y una fuerte expansión durante los últimos 40 años, provocando cambios en la estructura económica y teniendo efectos directos sobre el tejido empresarial a nivel local. El periodo de estudio se estableció para el año 2022, puesto que se ha considerado que será más provechoso para la investigación conocer y analizar la situación actual de la ZMPT, para ello, se ha identificado, procesado y analizado toda la información pertinente al año 2022, a fin de poder determinar el comportamiento de las unidades económicas en cuanto a su localización, y cuyos datos fueron obtenidos a partir del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) y, por otra parte, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), a través de las base de datos de población y ocupación del censo de población y vivienda (2020), así como, la base de datos a nivel municipal del censo económico (2019), para ello, se llevará a cabo un tratamiento de los datos que permita homogenizar las actividades económicas de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).

Justificación e Implementaciones de la Investigación. El territorio dentro de la ciencia económica ha sido ignorado desde sus inicios, a pesar de ser este el que da soporte a las actividades económicas, los efectos del territorio, la distancia y la población se consideraron por muchas décadas un tema de análisis exclusivo de los geógrafos, el análisis del papel del territorio fue analizado por algunos autores clásicos como Von Thünen y A. Marshall, sin embargo, sus investigaciones fueron ignoradas. En la actualidad el papel del territorio en la ciencia económica es objeto de investigación de la economía urbana y regional donde se han realizado investigaciones como la de Henderson (2001), Pósele (2009), por solo mencionar solo algunas, en ellas, se ha intentado explicar temas tales como: la localización de la vivienda, la renta del suelo, la localización industrial, entre otros, sin embargo, en la actualidad no hay una investigación que analice los patrones de autocorrelación espacial de la configuración territorial empresarial considerando las principales características de las empresas, las cuales, pueden ocasionar que la configuración espacial cambie con base al tiempo de operación, tamaño y sector económico, y más importante aún, analizando una zona tan dinámica y específica como lo es la Zona metropolitana Puebla-Tlaxcala en la actualidad. Sobrino (2003) señala que las zonas metropolitanas son unidades territoriales que presentan mayor eficiencia económica, debido a su aprovechamiento de economías de aglomeración para la localización de las actividades económicas. A mayor tamaño de población, o tipología municipal, mayor eficiencia económica. En este sentido, las zonas metropolitanas presentan un fuerte dinamismo económico y poblacional, siendo tan intenso que escapan a sus propias fronteras políticas y empiezan a actuar como una sola zona económica, cumpliendo con dos requisitos clave para la investigación, contar con objetos espaciales (municipios) y características por objeto espacial (cantidad de empresas, empleo, Producto Interno Bruto, etc.). En México existen 74 zonas metropolitanas siendo la de Puebla – Tlaxcala la cuarta más importante, con una población de 2,941,988 y una tasa de crecimiento promedio anual de 1.6% para el periodo 2010-2015 (SEDATU, CONAPO, INEGI, 2018), de acuerdo con datos del INEGI (2014), la ZMPT aporta \$409,924,981 al Producto Interno Bruto (PIB) nacional, lo que representa el 2.9% del total, convirtiéndose así en la cuarta zona metropolitana más importante de México, debido a ello y ha muchas razones más, es pertinente explorar la relación entre, territorio y empresas, además, a la fecha no existen muchos estudios que se concentren en esta temática, resultando en una problemática que exige

una investigación a fondo, a fin de determinar las características que exploten su potencial, generando crecimiento económico y un círculo virtuoso entre empresas, gobierno y sociedad.

Objetivo General. La investigación busca examinar la configuración territorial de las empresas de la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala, mediante la detección de autocorrelaciones espaciales a fin de determinar si existen patrones de agrupamiento, dispersión o aleatoriedad, contribuyendo al entendimiento de la localización territorial empresarial en función de su tiempo de operación, tamaño y sector económico.

Objetivos Específicos

1. Identificar la localización y concentración de actividades económicas en la zona metropolitana de Puebla-Tlaxcala desde un enfoque interregional e intrarregional
2. Analizar la configuración espacial e identificar los patrones de agrupamiento, dispersión o aleatoriedad de las empresas de la zona metropolitana de Puebla-Tlaxcala con base en el tiempo de operación promedio, tamaño y sector económico al que pertenecen
3. Analizar la composición cuantitativa de las empresas de la zona metropolitana de Puebla-Tlaxcala por tiempo de operación promedio, tamaño y sector económico al que pertenecen

Hipótesis. La configuración territorial de las empresas en la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala define patrones de autocorrelación en el espacio geográfico, los cuales pueden explicarse a partir de las principales características de las empresas, tales como, etapa de consolidación, tamaño de operación y sector económico que contribuyen al entendimiento del como las empresas toman en cuenta al territorio para localizarse y llevar a cabo sus actividades.

CAPITULO 1

CAPITULO 1. MARCO DE REFERENCIA SOBRE LAS EMPRESAS Y EL TERRITORIO

El presente capítulo tiene por objetivo abordar los temas “Empresa” y “Territorio”, respecto al primer concepto se parte de la identificación de las principales características que debe reunir una unidad económica para ser considerada empresa, así como, la clasificación legal de las empresas en México de acuerdo a su giro económico y tamaño, posteriormente, se describe el papel que desempeñan las empresas en la economía mundial de manera breve y se profundiza con el análisis en la economía mexicana. Una característica importante de las empresas de reciente creación o de los emprendimientos es que muchos de estos se desarrollan dentro de la economía informal, por ello, se realiza una breve conceptualización respecto al fenómeno de la economía informal en México.

Partiendo del principio de que toda empresa surge y se desarrolla dentro de un territorio, se ofrece una conceptualización respecto de los términos “territorio, economías de escala, economías de Aglomeración, externalidades, economías de Localización y economías de urbanización”, por último, se presentan los modelos clásicos de localización, propuestos por; Von Thünen, Alfred Weber y, Christaller y Lösch

1.1. LA EMPRESA

1.1.1. Definición

Actualmente no existe una única definición de lo que es empresa, este concepto cambia de acuerdo al autor o la organización que la define, dicha unidad económica puede ser estudiada desde una perspectiva social, jurídica, económica y administrativa, por ejemplo, la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1966), define a la empresa como, “toda organización de propiedad pública o privada cuyo objetivo primordial es fabricar y distribuir mercancías o proveer servicios a la colectividad o a una parte de ella mediante el pago de los mismos”, dicho organismo usa de manera indistinta también los términos; empresa industrial, compañía o firma, aunque los últimos dos términos los aplica principalmente al sector privado, por su parte, A. Reyes (2007) desde una perspectiva económica, define a la empresa como “una unidad de

producción de bienes y servicios para satisfacer las necesidades de un mercado”, al mismo tiempo dicho autor establece, desde una perspectiva administrativa que:

Siendo la esencia de lo administrativo la coordinación, que se realiza por medio del mando, la unidad administrativa es la que resulta de una gestión común, o sea el mando, concentrado en un último término, sea en una persona -unidad real- o en una asamblea o grupo de personas- unidad ficticia-. desde el punto de vista administrativo puede decirse que la unidad de la empresa está representada por la fuente común de decisiones finales, que coordina las distintas actividades para el logro del mismo fin (Reyes Ponce, 2007).

Por último, desde una perspectiva jurídica, la Ley Federal del Trabajo (LFT, 2021) establece en el artículo XVI la definición de empresa y establecimiento, “Para los efectos de las normas de trabajo, se entiende por empresa la unidad económica de producción o distribución de bienes o servicios y por establecimiento la unidad técnica que como sucursal, agencia u otra forma semejante, sea parte integrante y contribuya a la realización de los fines de la empresa”.

Profundizando con la conceptualización jurídica de la empresa, esta cambia de acuerdo con la autoridad de cada país, para el caso de México, la empresa puede ser clasificada en función de:

- El giro económico; industrial, comercial y de servicios.
- El sector; público y privado
- La constitución legal; Sociedad en nombre colectivo, Sociedad en comandita simple, Sociedad de responsabilidad limitada, Sociedad anónima, Sociedad en comandita por acciones, Sociedad cooperativa y la Sociedad por acciones simplificada.
- El tamaño; micro, pequeña, mediana y grande empresa.

La clasificación de la empresa de acuerdo con su tamaño cambia según la organización o el autor que la define, los parámetros económicos y contables que se usan más a menudo son:

- Número de empleados
- Ingresos

- Ventas anuales
- Cantidad de activos fijos

A continuación, se presenta un cuadro comparativo de la clasificación de la empresa de acuerdo con el factor humano empleado, según algunas dependencias.

Tabla 1.1. Clasificación de las empresas para determinar su tamaño con base en el factor humano

Instituto Nacional de Estadística y Estudios Económicos (INSEE) Francia			
Artisanal	de	1 a 10	trabajadores
Muy pequeña	entre	10 y 50	trabajadores
Pequeña	de	50 a 250	trabajadores
Mediana	de	250 a 1000	trabajadores
Grande	de	1000 a 5000	trabajadores
Muy grande	más de	5000	trabajadores
La Small Business Administrations (EUA)			
Pequeña	hasta	250	empleados
Mediana	de	250 a 5000	empleados
Grande	más de	5000	empleados
La Comisión Económica para América Latina (CEPAL)			
Pequeña	entre	5 y 49	empleados
Mediana	de	50 a 250	empleados
Grande	más de	250	empleados
Ejecutivos de Finanzas (México)			
Pequeña	menos de	25	empleados
Mediana	entre	50 y 250	empleados
Grande	más de	250	empleados
J. Rodríguez Valencia (México)			
Artisanal	de	1 a 5	personas
Microempresa	de	5 y 50	personas
Pequeñas	de	50 a 100	personas
Mediana	de	100 a 250	personas
Grande	de	250 a 1000	personas
Muy grande	más de	1000	personas
Programa para la Modernización y Desarrollo de la Industria Pequeña y Mediana, SECOFI (México)			
Microindustria	de	1 a 15	personas
Pequeña Industria	de	16 a 100	personas
Mediana Industria	de	101 a 250	personas

Fuente(s): Rodríguez Valencia (2010). Administración de pequeñas y medianas empresas.

En México la clasificación de las empresas de acuerdo a su tamaño ha sido fuente de confusión, debido a que a lo largo de la historia se han establecido diversos parámetros y múltiples modificaciones, el Instituto de Investigaciones Legislativas del Senado de la República (IILSEN, 2002), identifica algunos de estos parámetros según varias dependencias y programas, por ejemplo: en 1954, la Secretaría de Hacienda consideraba como pequeñas y medianas industrias (PYMES), a aquellas empresas cuyo capital contable oscilara entre \$50,000.00 y \$2,500,000.00. Posteriormente, en 1961, el parámetro utilizado para clasificar a las PYMES se modificó a entre \$25,000.00 y \$5,000,000.00. En 1963, la Secretaría de Hacienda modificó las reglas de operación y determinó que serían consideradas como PYMES a aquellas empresas cuyo capital contable no rebasara los \$10,000,000.00. En el año de 1978, se implementó el “Programa de Apoyo Integral a la Industria Mediana y Pequeña” (PAI), el cual consideraba como pequeña y mediana industria a aquellos establecimientos que emplearan entre 6 y 250 personas, mientras que los que emplearan entre 1 y 5 personas eran considerados como talleres artesanales y no eran incluidos en el programa de apoyo. En 1979, es publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF), el Plan Nacional de Desarrollo Industrial, el cual establece que, “Para efectos de este Plan, la pequeña empresa es aquella cuya inversión en activos fijos es menor a 200 veces el salario mínimo anual vigente en el Distrito Federal. En la actualidad esta cifra asciende a 10 Millones de pesos, aproximadamente” (Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, 1979). A partir de 1985, los fondos de fomento a las Micro, Pequeñas y Medianas empresas (MYPIMES), tales como, el Fondo de Garantía y fomento a la industria mediana y pequeña (FOGAIN) y el Fondo de Fomento a la Industria, consideraban como pequeña empresa a aquellas cuyo capital contable fuera de entre \$50,000.00 y \$7,000,000.00, y a la mediana empresa a aquellas cuyo capital contable fuera de entre \$7,000,000.00 y \$50,000,000.00. Por su parte, el PAI, consideraba tanto a la pequeña y mediana empresa, a aquellas cuyo capital fuera de entre \$25,000.00 y \$35,000,000.00. Debido a la gran cantidad de categorías y definiciones, en 1985, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), publica en el DOF el “Programa para el Desarrollo Integral de la industria Pequeña y Mediana”, en el cual se establecen de manera oficial los criterios para la clasificación de la industria de acuerdo con su tamaño, dicho programa consideraba como:

- Microindustria: aquellas empresas que emplearan directamente hasta 15 personas y tuvieran un valor de ventas netas de hasta \$30,000,000.00 al año.
- Industria Pequeña: aquellas empresas manufactureras que emplearan directamente entre 16 y 100 personas y tuvieran un valor de ventas netas de hasta \$400,000,000.00 al año.
- Industria Mediana: aquellas empresas manufactureras que emplearan directamente entre 101 y 250 personas y tuvieran un valor de ventas netas de hasta \$1,100,000,000.00 al año.

Desde entonces la Secretaría de Economía (Antes SECOFI) ha sido la encargada de establecer el marco normativo y regulatorio de las MYPIMES, los parámetros establecidos se han ido modificando, sin embargo, las variables utilizadas siguen siendo las mismas: el Número de empleados y el Valor de las ventas anuales. En los años de 1990, 1991 y 1993, la SECOFI modifico los parámetros establecidos hasta entonces, dichas modificaciones se resumen en la siguiente tabla publicada originalmente por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el año de 1999, la cual ha sido modificada debido a que algunos de los valores eran incorrectos al cotejarlos con las publicaciones originales en el DOF, (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, 1990).

Tabla 1.2. Estratificación de empresas, publicada en el Diario Oficial de la Federación, 1990, 1991 y 1993

FECHA DEL DIARIO OFICIAL	MICRO		TAMAÑO PEQUEÑA		MEDIANA	
	PERSONAL	VENTAS	PERSONAL	VENTAS	PERSONAL	VENTAS
18 de mayo de 1990	hasta 15	hasta 110 s.m. (1)	hasta 100	hasta 115 s.m. (1)	hasta 250	hasta 1 115 s.m. (1)
11 de abril de 1991	hasta 15	(2)	16 a 100	(2)	101 a 250	(2)
3 de diciembre de 1993	hasta 15	hasta 900,000 pesos	hasta 100	hasta 9,000,000 pesos	hasta 250	hasta 20,000,000 pesos

(1) s.m.: Salario mínimo elevado al año vigente en la Zona Geográfica A.

(2) El monto que determina la SECOFI.

Fuente(s): “Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Censos económicos de 1999. Estratificación de los establecimientos”, en INEGI, México, 1999, p. 12.

Es importante señalar que el día 30 de noviembre del año 2000, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) cambió su denominación a la de Secretaría de Economía, adicionándole entre otros asuntos, el de coordinar y ejecutar la política nacional para crear y

apoyar empresas que asocien a grupos de escasos recursos en áreas urbanas a través de acciones de planeación, programación, concertación, coordinación, evaluación, aplicación, recuperación y reverencia de recursos para ser destinados a los mismos fines, esto se formalizo mediante el “Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal”, publicada en el Diario Oficial de la Federación (Presidencia de la República., 2000). Posteriormente, en los años de 1999, 2002 y 2009, son publicadas en el DOF varias modificaciones a la estratificación de las empresas de acuerdo con su tamaño, como se puede observar en las publicaciones de 1999 y 2002, la estratificación de empresas es diferenciada por la actividad económica (sector) y el personal empleado total. A partir de la publicación del año 2009, la estratificación considera además de estas dos variables, a la cantidad de ventas anuales como variable de estratificación, cabe destacar que el INEGI considera como “empresas grandes” a todas aquellas empresas que la Secretaría de Economía no considera dentro de dicha estratificación de las MYPIMES. A continuación, se presentan los cuadros que resumen las estratificaciones publicadas en los respectivos años.

Tabla 1.3. Estratificación de empresas publicada en el Diario Oficial de la Federación, 30 de marzo de 1999

TAMAÑO	Sector		
	Clasificación por número de empleados		
	Industria	Comercio	Servicios
Microempresa	0 a 30	0 a 5	0 a 20
Pequeña empresa	31 a 100	6 a 20	21 a 50
Mediana empresa	101 a 500	21 a 100	51 a 100
Gran empresa	501 en adelante	101 en adelante	101 en adelante

Fuente: Diario Oficial de la Federación, (DOF 30/03/1999), “ACUERDO de estratificación de empresas micro, pequeñas y medianas”, Art. Primero.

Tabla 1.4. Estratificación de empresas publicada en el Diario Oficial de la Federación, 30 de diciembre de 2002

TAMAÑO	Sector		
	Clasificación por número de empleados		
	Industria	Comercio	Servicios
Micro	0 a 10	0 a 10	0 a 10
Pequeña	11 a 50	11 a 30	11 a 50
Mediana	51 a 250	31 a 100	51 a 100

Fuente: Diario Oficial de la Federación, (DOF 30/12/2002), “Ley para el desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa”, Art. Tercero.

Tabla 1.5. Estratificación de empresas publicada en el Diario Oficial de la Federación, 30 de junio de 2009

Sector	Estratificación								
	Micro			Pequeña			Mediana		
	Personal	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado*	Personal	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado*	Personal	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado*
Industria	Hasta 10	Hasta 4	4.6	11 a 50	Desde \$4.1 hasta \$100	95	51 a 250	Desde 100.1 hasta \$250	250
Comercio	Hasta 10	Hasta 4	4.6	11 a 30	Desde \$4.1 hasta \$100	93	31 a 100	Desde 100.1 hasta \$250	235
Servicios	Hasta 10	Hasta 4	4.6	11 a 50	Desde \$4.1 hasta \$100	95	51 a 100	Desde 100.1 hasta \$250	235

*Tope Máximo Combinado = (Trabajadores) X 10% + (Ventas Anuales) X 90%.

Fuente: Diario Oficial de la Federación, (DOF 30/06/2009), “ACUERDO por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas.”, Acuerdo. Segundo.

La última modificación a los criterios de estratificación se realizó en el año 2009, sin embargo, con el fin de poder realizar Censos Económicos comparables año con año, el INEGI ha decidido usar como variable de estratificación únicamente al personal ocupado dependiente y no dependiente de la razón social, pero que laboren en la unidad económica de referencia, según lo establecido en el DOF del 30 de diciembre del 2002.

1.1.2. El rol de las empresas en la economía

Las empresas son el elemento clave en México y a nivel mundial para el crecimiento y desarrollo económico, sin embargo, son las empresas MIPYMES quienes integran la mayor parte del universo empresarial, siendo estas las principales fuentes generadoras de empleo, sin embargo, a pesar de su importancia sistémica, estas unidades económicas se encuentran en una situación desfavorable e inequitativa, lo que provoca que muchas de ellas tengan que cerrar en sus primeros años de operación, tal como lo destaca el Instituto de Investigaciones Legislativas del Estado de la República:

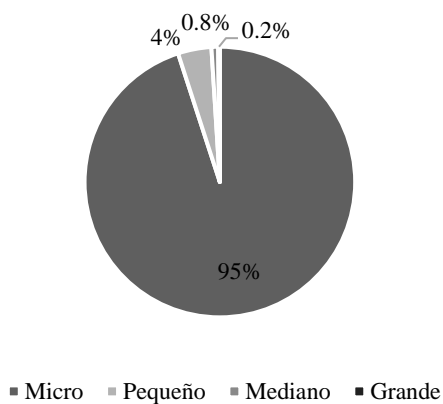
El interés por impulsar el desarrollo de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES), ha sido cada vez mayor en los últimos años, no sólo en México, sino también en casi todos los países desarrollados o en proceso de desarrollo. Ello, debido a la elevada cantidad de establecimientos que representan, el elevado porcentaje de empleos que generan, su contribución en el Producto Interno Bruto (PIB), y a los múltiples beneficios que esos tres aspectos conllevan: disminución del desempleo, aminorar problemas sociales, consumo y reactivación económica, generar impuestos, entre otros.

Es decir, las MIPYMES son eslabones fundamentales para que las economías de las naciones crezcan y se vuelvan competitivas, tanto interna como externamente.

Por tanto, en la medida que las MIPYMES crecen, en esa misma medida influyen en el desarrollo de su país. A pesar de ello, en ningún país estas empresas tienen favorables condiciones y, sobre todo ahora, con la competencia que se ha generado en este mundo globalizado (IILSEN, 2002).

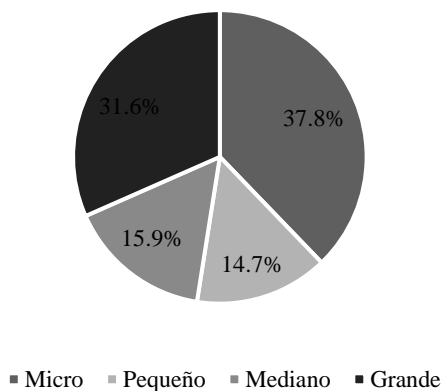
A nivel mundial las empresas MYPIMES representan aproximadamente el 90% del total empresarial (Duran, 2017), en México de acuerdo con los resultados oportunos de los censos económicos de 2019 existen 4,773,995 empresas del sector privado y paraestatal, dichas empresas pueden clasificarse de acuerdo con su tamaño de la siguiente manera; 95% micro, 4% pequeñas, 0.8% medianas y 0.2% grandes. Estas empresas generan 26,561,457 empleos, de los cuales, el 37.8% es generado por las Micro, el 14.7% por las pequeñas, el 15.9% por las medianas y el 31.6% por las grandes. Respecto a los ingresos que generaron dichas empresas y establecimientos, el 14.2% fue producido por las micro, el 16.1% por las pequeñas, el 21.9% por las medianas y el 47.8% por las grandes (INEGI, 2020). Estas cifras se resumen en los siguientes gráficos, recuperados del comunicado de prensa núm. 285/20, emitido por el INEGI.

Gráfico 1.1. México: establecimientos por tamaño, 2018



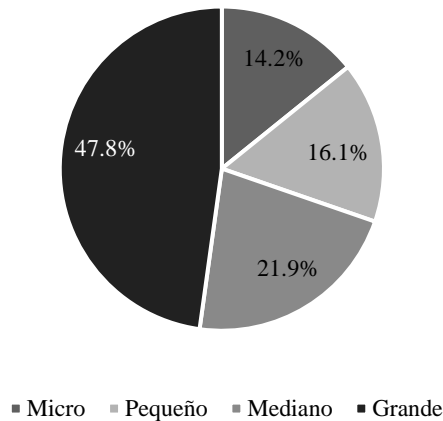
Fuente: comunicado de prensa núm. 285/20 “estadísticas a propósito del día de las micro, pequeñas y medianas empresas (27 de junio) datos nacionales”. INEGI, 25 de junio de 2020.

Gráfico 1.2. México: personal ocupado por tamaño de empresa, 2018



Fuente: comunicado de prensa núm. 285/20 “estadísticas a propósito del día de las micro, pequeñas y medianas empresas (27 de junio) datos nacionales”. INEGI, 25 de junio de 2020.

Gráfico 1.3. México: ingresos¹ generados por tamaño de empresa, 2018



¹ Ingresos. Son el monto de lo obtenido por las unidades económicas, debido a la venta de productos elaborados, a la reventa de mercancías y a la prestación de servicios (INEGI, 2003)

Fuente: comunicado de prensa núm. 285/20 “estadísticas a propósito del día de las micro, pequeñas y medianas empresas (27 de junio) datos nacionales”. INEGI, 25 de junio de 2020.

Las microempresas se caracterizan por tener gran adaptabilidad ante los cambios en su entorno, principalmente ante efectos nocivos en el ambiente macroeconómico, sin embargo, su ciclo de apertura y quiebre es constante, esto es debido a que son menos eficientes en comparación con las empresas grandes, debido en gran parte a la falta de acceso a tecnología y financiamiento, por ello, la iniciativa privada y el gobierno deben sumar esfuerzos a fin de diseñar estrategias y acciones que fomenten la competitividad y eficiencia de este grupo de empresas, en especial, en los sectores económico y tecnológico, a continuación, se enlistan algunos de los programas y apoyos implementados en México a través de la Secretaría de Economía:

- Marcha Hacia el Sur
- Encadenamientos Productivos
- Centros de distribución en Estados Unidos
- Fondo de Apoyo a la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FAMPyME)
- Fondo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa
- Fondo de Micro financiamientos a Mujeres Rurales (FOMMUR)
- Fondo Nacional de Apoyos para Empresas en Solidaridad (FONAES)

- Programa de Desarrollo Productivo de la Mujer
- Programa de la Mujer Campesina
- Programa de Banca Social y Microcréditos

A pesar de estos esfuerzos por parte del gobierno, las MIPYMES continúan siendo un núcleo marginado en cuanto a programas y apoyos financieros se refiere, apoyos que son vitales en las economías en desarrollo para que las MIPYMES continúen siendo el gran motor para el desarrollo y crecimiento económico, y continúen generando empleo para grupos de sectores vulnerables de la sociedad, tales como, mujeres, jóvenes o personas de hogares desfavorecidos, esto debido a que en las zonas rurales las empresas familiares y microempresas son casi la única fuente de empleo e ingresos (Duran, 2017).

1.1.2. Empresas en la economía informal

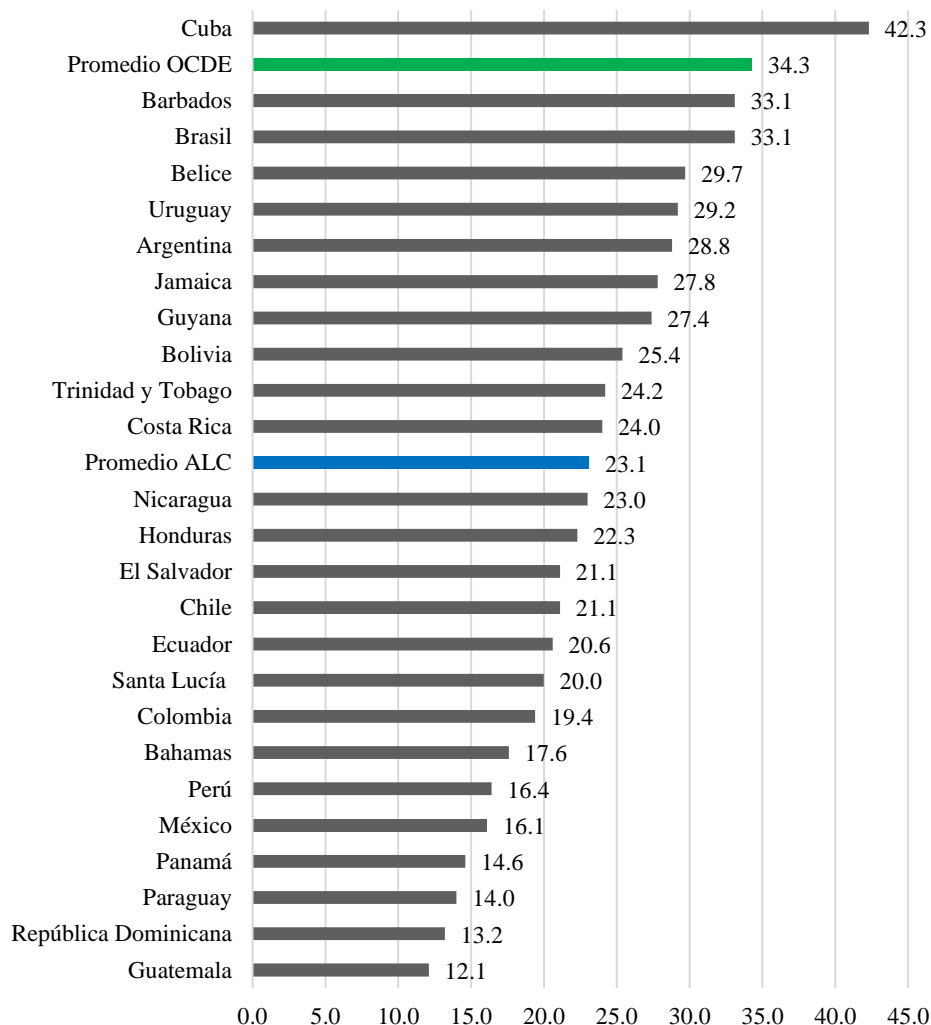
El término de sector informal fue empleado por primera vez por la Organización Mundial de Trabajo (OIT) en un informe sobre Kenia, sin embargo, como dicho termino resultaba engañoso, se propuso el termino de economía informal, debido a que se trata de un fenómeno el cual no se enfoca en un solo sector sino que es heterogéneo, dinámico y complejo, en él se encuentran laborando trabajadores en actividades de supervivencia, empleados domésticos, autoempleados en su propio domicilio o talleres, trabajadores asalariados, aprendices o familiares sin remuneración (Samaniego, 2008). Respecto al origen de la informalidad en la economía se pueden distinguir tres enfoques, el primero es conocido como el enfoque de *la supervivencia*, en él se sostiene que el sector informal es el resultado del excedente de la mano de obra disponible, situación que causa una presión sobre el empleo disponible en el mercado laboral, causando escasez de puestos de trabajo en el sector moderno, fundamentalmente se debe a que la tasa de crecimiento de la población aumenta con mayor velocidad que la tasa de crecimiento de buenos empleos, provocando que las personas se desempeñen en actividades que les permita sobrevivir (Tokman, 2001), el segundo enfoque se conoce como la descentralización productiva, en él se señala al origen de la informalidad al proceso de globalización y la división internacional del trabajo, esto debido a que las empresas modernas requieren hacer frente a una demanda cada vez más inestable razón por la cual tienen que recurrir a sistemas de producción que les permitan

una mayor flexibilidad y eficiencia, además, buscan descentralizar sus procesos de producción a fin de reducir sus costos, principalmente los laborales, permitiéndoles trasladar las fluctuaciones de la demanda hacia el exterior de la empresa, una de las estrategias que más implementan es la subcontratación, esta les permite evadir las disposiciones laborales y de seguridad (Portes, Castells, & A. Benton, 1989), el tercer y último enfoque se denomina el del escape o exclusión voluntaria, en él se señala que los costos de la formalidad son altos, además, las acciones y políticas públicas crean diversos incentivos para que las personas y empresas evadan voluntariamente en diferentes grados el marco normativo que rige las actividades económicas formales (Perry et al., 2007). La informalidad analizada desde el punto de vista de la ocupación laboral comprende diferentes tipos de modalidad, por un lado, se encuentran todos los trabajadores subordinados que carecen de protección social, a la par, por otro lado, se encuentran todas las personas que emprenden en su propio domicilio, aquellas que construyen un local rudimentario, aquellas que se apropian de la infraestructura pública y los vendedores ambulantes. Esta diversidad permite distinguir al sector informal de lo que se conoce como otras modalidades de la informalidad, la principal diferencia entre ambos conceptos radica en que el sector informal solo considera a las unidades económicas sin registros legales para operar, mientras que las otras modalidades de informalidad engloban a la agricultura de subsistencia, el servicio doméstico remunerado y todo tipo de trabajo ligado a las unidades económicas formales que desempeñan su labor sin recibir protección laboral. En México, la economía informal tiene un gran impacto sistémico pues contribuye en una gran proporción al PIB nacional, además, es la principal fuente generadora de empleo, de acuerdo con datos del INEGI, la economía informal aportó el 21.9% del PIB total nacional para el año 2020, de los cuales, 11% corresponden al sector informal y 10.9% corresponde a otras modalidades de informalidad, respecto a la población ocupada en la economía informal se tiene que para el primer trimestre de 2021 fue de 29.2 millones de personas, de las cuales 18.1 millones fueron hombres y 11.1 millones fueron mujeres, una cifra importante si se considera que en México la Población Económicamente Activas (PEA) para 2021 fue de 52,973,270, es decir, la economía informal ocupaba al 55.12% de la PEA. El empleo informal es un fenómeno que se presenta con mayor intensidad en las zonas rurales, situación que refuerza la condición de vulnerabilidad preexistente en dichas zonas, esto se debe a que el empleo disponible en la informalidad no ofrece seguridad social al mismo tiempo que en las zonas rurales muchas veces no se cuentan con servicios básicos o los

que se ofrecen no son de suficientes ni de buena calidad, de acuerdo con datos del INEGI, la tasa de informalidad en las zonas rurales para el primer trimestre de 2021 fue de 77.3% mientras que en las localidades urbanizadas fue de 42.5%.

La economía informal es un fenómeno que afecta directamente a las finanzas públicas, esto se debe principalmente a que todas las operaciones comerciales que se llevan a cabo en la informalidad no pagan impuestos, situación que reduce los ingresos fiscales para la nación y aumenta la carga fiscal en la base gravable cautiva, la reducción de ingresos monetarios ocasiona que las autoridades responsables de brindar servicios e infraestructura pública carezcan de los recursos económicos necesarios para cumplir con sus responsabilidades, objetivos y proyectos, limitándose así, el potencial de crecimiento, desarrollo y productividad del país (Román Cuevas, 2019). México es un país caracterizado por tener poca recaudación fiscal, en comparación con su actividad económica, de acuerdo con las Estadísticas tributarias en América Latina y el Caribe se puede observar que México está por debajo del promedio de recaudación fiscal de América Latina, ocupando el puesto 21 de los 25 países enlistados (OCDE/CEPAL/CIAT/BID, 2020), dicha situación se debe por una parte al ineficiente sistema tributario, y por otra parte, se debe a la disminución de las fuentes de ingresos fiscales durante los últimos años, situación que se debe en gran parte por la informalidad en la economía y por un deficiente Estado de Derecho, que tiene como resultado una falta de legitimidad del mismo Estado.

Gráfico 1.4. Recaudación tributaria, ingresos tributarios totales como % del PIB, en los países de América Latina y el Caribe, 2018



Fuente: OCDE/CEPAL/CIAT/BID (2020), Estadísticas Tributarias en América Latina y el Caribe 2020.

1.1.3. Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte

Debido a la relevancia del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) a lo largo de esta investigación, resulta necesario presentar al lector una breve descripción y análisis de dicho sistema. Primeramente, cabe señalar que el SCIAN surge a partir de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) -por parte de Canadá, Estados Unidos y México- dicho acuerdo celebrado por este bloque económico dio origen a la necesidad de contar con un clasificador nacional de actividades económicas que fuera empleado para la generación de toda estadística económica, permitiendo dar solución a toda demanda de

información derivada del TLCAN y sustituir eficientemente a los clasificadores anteriores. El SCIAN ha sido elaborado y actualizado desde 1994, fruto de un trabajo colaborativo entre las dependencias estadísticas de los países miembros, por parte de Canadá es la *Statistics Canada*, por parte de la Oficina de Administración y Presupuesto de los Estados Unidos es el *Economic Classification Policy Committee* y por parte de México, es el INEGI (INEGI, 2018).

El principal objetivo del SCIAN es “proporcionar un marco de trabajo consistente para la recopilación, análisis, comparación y difusión de las estadísticas industriales usadas por analistas, académicos e investigadores, la comunidad de negocios y por el público en general.” (INEGI, 2009), el SCIAN México consta de cinco niveles de agregación: sector, subsector, rama, subrama y clase de actividad económica. El sector es el nivel más general; la clase, el más desagregado. El sector se divide en subsectores. Cada subsector está formado por ramas de actividad, las cuales se dividen en subramas. Las clases, por su parte, son desgloses de las subramas, el siguiente cuadro muestra el número de categorías en cada nivel de agregación.

Tabla 1.6. Estructura del SCIAN, México, 2018

SCIAN 2018						
Código	Sector (títulos)	Sector	Subsector	Rama	Subrama	Clase de actividad
11	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	1	5	19	42	96
21	Minería	1	3	5	10	32
22	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	1	1	3	4	11
23	Construcción	1	3	10	24	45
31 - 33	Industrias Manufactureras	1	21	86	179	292
43	Comercio al por mayor	1	7	18	36	71
46	Comercio al por menor	1	9	22	32	84
48-49	Transporte, correos y almacenamiento	1	11	29	42	65
51	Información en medios masivos	1	6	11	25	34
52	Servicios financieros y de seguros	1	5	13	24	26
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	1	3	8	12	25
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	1	1	9	35	41
55	Corporativos	1	1	1	1	2
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	1	2	11	31	40
61	Servicios educativos	1	1	7	19	38
62	Servicios de salud y de asistencia social	1	4	18	30	64
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	1	3	9	23	41
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	1	2	6	10	22
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	1	4	12	26	45
93	Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	1	2	9	10	10
Total		20	94	306	615	1084

Fuente: INEGI. Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, SCIAN 2018.

Actualmente la versión 2023 del SCIAN México se encuentra en proceso de revisión y modificación, sin embargo, gracias a los informes preliminares del INEGI (2022) se sabe que la estructura del SCIAN quedará como a continuación se muestra en la tabla 1.7. Es importante destacar que la cantidad de sectores no presenta cambios entre ambas versiones, situación

provechosa para este trabajo de investigación, debido a que el análisis de las unidades económicas se ha agrupado con base al sector económico al que pertenecen.

Tabla 1.7. Estructura del SCIAN, México, 2018 - 2023

Niveles del CSIAN	Numero de categorías	
	2018	2023
Sector	20	20
Subsector	94	94
Rama	306	305
Subrama	615	610
Clase	1084	1086

Fuente: Informe de resultados de la Consulta Pública sobre la Actualización del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México SCIAN 2023, INEGI.

1.2. EL TERRITORIO

1.2.1. Territorio, espacio y región

La actividad humana se desenvuelve en el espacio y en el tiempo, el término “espacio” se puede emplear para denotar un territorio, una región, un medio ambiente, un país, etc., dependiendo del contexto, estos términos pueden usarse como sinónimos, el termino espacio se usa para denotar una realidad abstracta, algo muy general que no considera las particularidades, en materia económica, el término “espacio económico”, sirve para denotar las relaciones económicas entre los seres humanos, mientras que el término “espacio geográfico” se usa principalmente para referirse a un espacio real o terrestre, por su parte, el término “territorio” se emplea en un sentido más jurídico, al involucrar fronteras, gobiernos, leyes y demás aspectos propios de cada espacio de intervención. El espacio desempeña un papel fundamental en materia económica, debido a que de acuerdo con las características del espacio el ser humano basa su comportamiento, sus percepciones y sus elecciones, trabajando constantemente en la modificación del espacio en pro de su beneficio.

La región a diferencia del territorio no posee fronteras en el sentido económico, la comercialización de bienes y servicios se desenvuelve sin considerar a las fronteras regionales, al igual que lo hacen las personas, capitales e ideas, todos ellos pueden desplazarse libremente entre los territorios de una región, sin ninguna clase de restricción administrativa. La apertura económica significa que la región como concepto absoluto no existe, por ello, sus fronteras

varían de acuerdo con la circunstancia. Polèse & Rubiera Morollón (2009) señalan que “La delimitación de las fronteras regionales puede obedecer a necesidades políticas, culturales o administrativas”, y mencionan que Jacques Boudeville (1970) identifica una triple caracterización de las regiones con base a los siguientes criterios.

- Criterio de nodalidad: de acuerdo con este criterio las regiones son definidas como áreas de influencia polarizadas por un lugar central, las regiones que en el se identifican se llaman regiones nodales o regiones polarizadas.
- Criterio de homogeneidad: de acuerdo con este criterio las regiones se definen de acuerdo a una característica de reagrupamiento, tal como; su historia, la cultura, la lengua, base económica, etc., las regiones que se identifican con este criterio se llaman regiones homogéneas.
- Criterio de planificación: de acuerdo con este criterio las regiones se dividen con base en las fronteras administrativas y políticas. Las regiones que se identifican con este criterio se denominan regiones políticas, administrativas o plan.

1.2.2. Distancia y centralidad

El espacio puede tomar tres significados desde una perspectiva económica, primero, el espacio como distancia, segundo, el espacio como superficie y tercero, el espacio como lugar. El espacio como distancia involucra al territorio, esta distancia ocasiona costos de transporte, debido a que, para recorrer una distancia, se requieren; esfuerzo, recursos y tiempo. Los costos de transporte aumentan conforme se incrementa la distancia, es decir, los costos están en función de la distancia recorrida. La mayoría de las actividades humanas son sensibles a la distancia, a medida que esta aumenta, las actividades tienden a disminuir, por lógica, una región establecerá una mayor cantidad de relaciones comerciales con una región vecina que con otra región alejada, a menos que existan obstáculos geográficos que así se lo impidan, aunado a la distancia geográfica, la percepción de la distancia se puede ver afectada por otros factores, tales como; las fronteras políticas, las diferencias culturales y sociales o el idioma, impactando en el comportamiento de las personas y empresas. Los costos de transporte pueden ser cubiertos por el comprador en forma de desplazamientos o pueden ser cubiertos por el vendedor en forma de

costos reales de distribución, al mismo tiempo, los costos de transporte también se ven reflejados como costos de oportunidad debido al tiempo que consume el transporte en sí mismo, un costo de oportunidad de una actividad es la ganancia que podría obtenerse al emplear el mismo tiempo en otra actividad. Por definición, las familias y empresas son agentes racionales maximizadoras de su beneficio, lo cual logran en gran medida al reducir sus costos de transporte para adquirir bienes y servicios, mientras más cercanos se encuentren todos los agentes económicos, es decir, productores y consumidores, menor serán sus costos de transporte, aquellos agentes que se encuentren más próximos entre si serán los más beneficiados, esto desencadena que los lugares donde se concentran la mayor cantidad de agentes económicos sean los más demandados, incrementándose por supuesto, los costos del suelo. La posibilidad que tienen todos los agentes económicos de reducir sus costos de transporte y de interacción social da pauta al proceso de aglomeración geográfica de la población en las ciudades, los consumidores como la sociedad pueden ganar tiempo si pueden satisfacer varias necesidades en un solo lugar.

El principio de centralidad señala que las relaciones de intercambio y las demás relaciones existentes entre agentes económicos dan origen a un lugar central, la centralidad, desde una perspectiva geográfica, es entendida como el centro geométrico del espacio, mientras que, por centralización, se entiende al proceso de reagrupamiento de la producción en un lugar. El concepto de centralidad no se limita a las actividades comerciales, puede también emplearse a los servicios, principalmente, cuando se procura dar un servicio eficaz a la población, entendiéndose eficaz como la minimización del tiempo de desplazamiento y costos de interacción espacial en beneficio de la mayor cantidad posible de ciudadanos, de igual manera, la centralidad puede aplicarse a un sistema central de gobierno, administración, distribución o almacenamiento, los primeros asentamientos humanos desempeñaban actividades espirituales y administrativas, tanto la religión como la administración pública son bienes económicos, puesto que satisfacen una demanda y para ello, disponen de recursos escasos, aunque por supuesto, el consumo de estos bienes no se realiza necesariamente a través de los mecanismos del mercado (Polèse & Rubiera Morollón, 2009).

1.3. EMPRESAS Y TERRITORIO

1.3.1. Economías de escala

Casi todas las actividades económicas tienen costos fijos y costos variables, los costos fijos son aquellos que no cambian con el nivel de producción, en esta categoría se encuentran, por ejemplo, los costos de la renta, mientras que, los costos variables son todos aquellos que están en función del nivel de producción, en esta categoría podemos encontrar, por ejemplo, la materia prima. Los costos unitarios en principio tienden a disminuir a medida que la producción se incrementa, para cada empresa existe un nivel óptimo de producción donde los costos se minimizan, una vez rebasado este nivel, los costos medios tienden a incrementarse nuevamente debido a la ley de rendimientos decrecientes, esta ley postula que al incorporarse factores variables a un factor fijo de producción, la producción tiende a aumentar pero cada vez en menor medida, hasta llegar a cierto punto en donde el nivel de producción no presenta más cambios a menos que se incremente también el factor fijo. Cuando el costo de producción se encuentra en su nivel más bajo esto representa un beneficio para el consumidor y para la sociedad en sí misma, el término, economía de escala se emplea en ese sentido para designar la ganancia de productividad atribuible a la dimensión de la producción, aunque también puede emplearse el término rendimiento de escala o rendimiento creciente.

En una economía de mercado las empresas producen al nivel donde sus costos medios de producción son iguales a su costo marginal de producción por unidad, siendo este punto donde se maximizan las ganancias, se asume en principio que las empresas no controlan el precio de mercado, al mismo tiempo que se asume también que la población se encuentra distribuida uniformemente en un territorio homogéneo, los consumidores tienen las mismas preferencias de consumo, incluyendo el costo de oportunidad de los desplazamientos. Mercado y espacio coexisten en una misma realidad, la dimensión del mercado y el nivel final de producción resulta de la dinámica entre costos de transporte y economías de escala, solo habrá producción centralizada en un lugar si la demanda es lo suficiente para la empresa pueda reducir sus costos unitarios en comparación con sus competidores. La dinámica entre economías de escala y costos de transporte sirven como instrumento regulador del mercado, en un caso hipotético donde existieran rendimientos de escala ilimitados, los costos unitarios de una empresa podrían disminuir con cada incremento en su producción y expansión a través del mercado,

permitiéndole así, dominar el mercado y ejercer un poder monopólico, sin embargo, al existir los costos de transporte estos fungen como contrapeso, ocasionando que con cada expansión de la empresa en el mercado se incrementen sus costos unitarios totales, limitando su competitividad y poniendo fin a su poder monopólico, restableciéndose así, el equilibrio en el mercado a causa del impacto de la distancia sobre los costos totales. La decisión de concentrar o no la producción en un lugar central deriva de la relación entre economías de escala y costos de transporte, la producción tenderá a concentrarse en un lugar específico si los rendimientos de escala son altos y los costos de transporte son bajos, si los costos de transporte son iguales a cero, la concentración de la producción será total, por el contrario, si los costos de transporte son altos y los rendimientos de escala son bajos, la producción tenderá a estar dispersa en el territorio y en pequeños niveles de producción, en tal caso, se puede pensar en la producción de pequeños talleres familiares (Polèse & Rubiera Morollón, 2009).

1.3.2. Economías de aglomeración y externalidades

Las economías de aglomeración son un tipo de externalidad, por ello, es necesario primero definir que es una externalidad, dicho termino tiene que ver fundamentalmente con el espacio geográfico, es decir, todo aquello que nos rodea, todo lo que suceda en este espacio tendrá un impacto sobre los costos o beneficios de nuestras acciones. Existen externalidades positivas y negativas, las cuales cambian o se aprecian de manera diferente, según el lugar, circunstancia y agente. Cuando la externalidad es positiva se habla de una economía externa, efectos de vecindario, desbordamiento o derramamiento (en inglés «*neighborhood*» o «*spillover effects*»). Cuando la externalidad es negativa se habla de una deseconomía externa, este concepto es fundamental dentro de la economía ambiental, debido a que hace referencia a temas como: la contaminación, la congestión, el tráfico, etc. Son los factores externos a la unidad económica los que dan origen a una economía externa, sin embargo, a pesar de ello, la unidad económica es capaz de gozar de los beneficios de estos factores sin asumir el costo total por ello, esta posición ventajosa le permite disminuir sus costos de producción y, por ende, aumentar su ganancia de productividad. Las causas del incremento de las ganancias no son siempre identificables, sin embargo, por definición, el origen de esta ganancia siempre surge fuera de la unidad económica. La posibilidad de incrementar su ganancia incentiva a las unidades económicas a pagar un mayor costo a fin de poder localizarse dentro de este espacio, provocando

que se incremente el costo del suelo a medida que aumenta la demanda. El concepto de economía externa no se limita a las unidades económicas, también puede ser empleado en el análisis de los beneficios de las familias e individuos, por ejemplo; el mejoramiento de las condiciones estructurales de una colonia (carreteras, drenaje, agua, luz, etc.) a cargo de las autoridades locales, representa una externalidad positiva / economía externa, para todos los habitantes que en ella residen, lo mismo ocurre cuando algún vecino realiza mejoras en la imagen de su domicilio, estas mejoras representan una externalidad positiva para todos los miembros de la colonia exceptuando al integrante que realizó el pago de las remodelaciones, pues, derivado de estas inversiones, todos los integrantes de la colonia obtendrán un incremento en la plusvalía de sus inmuebles sin costo alguno para ellos. En conclusión, una externalidad será positiva, siempre y cuando, el incremento de las ganancias obtenidas sea superior al costo pagado por el aprovechamiento de ellas. Cabe señalar que una economía externa puede pasar a ser una economía interna mediante algún mecanismo que regule el costo por el uso y goce de los factores externos, permitiendo la internalización del costo, los impuestos resultan ser un claro ejemplo de estos mecanismos debido a su función como instrumentos para la fijación de precios y tarifas, principalmente, la de los servicios públicos, aunque debido a la naturaleza indirecta de la relación costos-beneficios resulta complicado medir la correspondencia. La suma de las externalidades que surgen a partir de la concentración de individuos y unidades económicas en un espacio determinado dan origen a una economía de aglomeración, sin embargo, no todas las actividades tendrán la misma sensibilidad ante la misma economía de aglomeración, para poder estimar la sensibilidad de cada actividad bastará con observar si su nivel de productividad aumenta conforme se incrementa el tamaño de la ciudad, es decir, a mayor sensibilidad mayor productividad, sin embargo, en la práctica resulta complicado medir las economías de aglomeración de manera directa, principalmente por la poca disponibilidad de datos, resultando más provechoso contrastarlas de manera indirecta. Un método generalmente aceptado para comprobar la existencia de una economía de aglomeración consiste en tomar como prueba al nivel de concentración de una industria en un territorio determinado, aunque, este método no permite identificar a las externalidades generadas por dicha aglomeración, en general, una economía de aglomeración se manifiesta por un nivel más elevado de productividad de las aglomeraciones urbanas. Haciendo abstracción de la realidad y de los factores de producción, se puede tomar la relación PIB y población (PIB per cápita) como indicador de la

productividad relativa de las zonas urbanas en comparación con otras regiones de un país, asumiendo la hipótesis de que esta relación es comparable entre regiones. En general, esta relación es sistemáticamente más elevada en las ciudades y siempre alcanza su nivel más elevado en la ciudad más grande del país, la aglomeración urbana tiene un impacto positivo sobre la capacidad productiva de los sectores económicos, esta ganancia de la productividad afecta positivamente en los salarios, que son en promedio, más elevados en las ciudades que en el resto del país. Las economías de aglomeración pueden tomar distintas formas, entre las que destacan dos, economías de localización o yuxtaposición y economías de urbanización (Polèse & Rubiera Morollón, 2009).

1.3.3. Economías de localización y urbanización

Las economías de localización son entendidas como las ganancias de productividad de una industria o de un conjunto de unidades económicas conexas derivadas de su localización, entendiendo a la industria como un conjunto de empresas de un mismo sector económico. Las economías de localización se internalizan a nivel industria, pero siguen siendo externalidades para las empresas beneficiadas, las ganancias en la productividad son debido al tamaño de la industria en una localización determinada. Henderson (1988) analiza las economías de escala relacionadas con el tamaño de una industria, aislando el tamaño urbano, en su investigación incorpora un tercer factor de producción, “Z”, que representa el impacto del tamaño de la industria sobre la cantidad de producción “Q”, $Q = f(K+L+Z)$, el autor establece que el impacto de las economías de escala cambia según la industria y el contexto, el impacto de la industria sobre la cantidad tiende a disminuir después de que la industria alcanza cierto tamaño, fenómeno que le atribuye a la ley de rendimientos decrecientes, concluye que, los impactos más importantes de las ganancias son registrados durante los primeros periodos de expansión de la industria.

Las industrias y las empresas presentan rendimientos de escala debido principalmente a la existencia de los costos fijos y las indivisibilidades, las economías de localización permiten la distribución de los costos fijos entre el total de los establecimientos conexas de un conjunto geográfico, las indivisibilidades son un tipo de costos fijos pero presentan una segunda característica, son bienes o servicios que no existen sino hasta alcanzado cierto tamaño y una

vez creados no pueden ser divididos en elementos más pequeños, con frecuencia se trata de factores tecnológicos o físicos. La localización de dos o más empresas en un mismo territorio permite la creación de complejos industriales, donde, comúnmente los productos de una empresa son el insumo de otra, las economías de escala no solo permiten reducir sus costos fijos, también permiten compartir costos de equipamiento y mantenimiento, reducir costos de interacción espacial e incrementar las posibilidades de intercambio, sin embargo, las economías de localización no son eternas ni inmutables, la naturaleza de las economías de localización depende del nivel de desarrollo de la tecnología y de los factores que pueden afectar la ventaja comparativa de diversas localizaciones, la aglomeración, hace posible la maximización de las ganancias de la especialización resultado de las ventajas comparativas, la concentración geográfica de una industria no se traduce en un mayor tamaño de las empresas, al contrario, las ciudades industriales se caracterizan por albergar a empresas MIPYMES, las economías de escala surgen de una industria y no de las empresas individuales. La frecuencia y la diversidad de los intercambios comerciales son factores clave de la aglomeración, si la demanda es cambiante e impredecible la oferta debe ser adaptable, es decir, no debe estandarizar su producción, además, debe tener un contacto cercano con sus proveedores, por si la situación lo amerita, cambiar rápidamente de proveedor, el costo de oportunidad en esta economía resulta ser muy elevado. Las economías de localización no afectan únicamente al sector secundario, igualmente lo hacen con los servicios y el comercio, los costos fijos y las indivisibilidades de estos sectores pueden dar pauta a la creación de mercados, almacenes u oferta de transporte público. Algunos beneficios derivados de las económicas de localización son; disminución de costos de comunicación, adopción de nuevas tecnologías y métodos de producción, reducción de los costos de reclutamiento y capacitación de personal, disponibilidad de personal capacitado y con ello, incrementos de la productividad laboral, así como, disponibilidad de centros de capacitación y escuelas.

Las economías de urbanización son muy parecidas a las economías de localización, la única diferencia es que en las economías de urbanización no se habla de una sola industria sino de los incrementos de la productividad derivada de la aglomeración de cualquier tipo de industria, las economías de urbanización son economías externas en las cuales, las industrias obtienen beneficios por el simple hecho de localizarse en una ciudad, las economías de urbanización son internas a la región urbana, pero externas a las empresas e industrias que las aprovechan, su

peso varía en función del tamaño de la ciudad. Resulta complicado hacer la distinción entre una economía de localización y una economía de urbanización, en ambos casos, las características pueden ser atribuibles a cualquiera de las dos, se dice entonces que, las empresas son más sensibles a una economía de urbanización a medida que sus proveedores y clientes son diversos y no se identifican con un solo tipo de industria ocasionando que su relación con ellos sea impredecible, en las grandes ciudades las empresas de este tipo maximizan la posibilidad de encontrar clientes y al mismo tiempo, minimizan sus costos de reclutamiento y capacitación, además, derivado del principio de centralidad, las empresas buscan situarse en el centro del mercado, impulsándolas hacia la gran ciudad, en función del tamaño del mercado. Para fines teóricos y académicos, las economías de aglomeración, localización y urbanización se analizan por separado, sin embargo, en la realidad, las industrias buscan obtener beneficios de ambas economías al mismo tiempo, provocando la localización de industrias similares en espacios dentro o cercanos a grandes aglomeraciones urbanas, esta, es sin lugar a dudas, la combinación exitosa, de la cual, derivan tasas de crecimiento superiores a las del resto del territorio (Polèse & Rubiera Morollón, 2009).

1.4. MODELOS CLASICOS DE LOCALIZACIÓN

A lo largo de la historia distintos autores han intentado explicar por qué las personas y empresas deciden establecerse en ciertos lugares y en otros no, esto ha dado pauta a la formulación de distintos modelos económicos del espacio urbano, sin embargo, todos ellos tienen su origen en la teoría de la localización de las producciones agrícolas, el objetivo de esta teoría es simple, “explicar porque los terrenos disponibles se destinan a ciertas actividades”. Los terrenos disponibles pueden emplearse a distintos usos de suelo, que van desde la agricultura, la actividad industrial y hasta la vivienda, provocando que exista una reconfiguración espacial constante en función de los costos de transporte, la demanda del mercado, los precios y los rendimientos de escala.

1.4.1. El modelo de Von Thünen

Johann Heinrich Von Thünen nació en Alemania en el año de 1783, a la edad de 27 años compro una finca llamada “Tellow”, localizada al norte del país, convirtiéndose en empresario y desempeñándose como tal, hasta el día de su muerte en 1850 a la edad de 67 años, su interés por el estudio de la economía agraria deriva de las investigaciones realizadas por Adam Smith y Albrecht Thaer, sin embargo, para la formulación de su teoría sobre las actividades agrícolas empleo datos que obtuvo de su propia experiencia sobre la explotación de las tierras, es el primer autor de un modelo de orden espacial racional para la producción agrícola, su obra es considerada como clásica al ser una de las primeras aportaciones a la teoría de la localización. El modelo de Von Thünen analiza la transformación espacial causada por el cambio de un sistema agrícola cerrado o autárquico por uno abierto o de mercado, en el primer volumen de su obra denominada El Estado Aislado (Vol. I (1826). Vol. II (1850).), el autor identifica los procesos de fijación de precios de productos agrícolas y el mecanismo por el cual, las variaciones de los precios conducen a la organización del espacio agrícola, al mismo tiempo que analiza la competencia entre distintos productos agrícolas localizadas en una misma parcela y los distintos sistemas de explotación agrícola empleados en ella. La hipótesis central de su investigación es que en cada parcela se cultiva el producto más rentable. El centro de análisis de su teoría es la disposición de los cultivos y la intensidad de cultivo alrededor del mercado urbano en función de los costos de transporte.

Supuestos del modelo:

- El único parámetro que cambia dentro del modelo es el costo de transporte en función de la distancia, el resto de los valores se toman como constantes (Ceteris Paribus).
- Los agricultores son maximizadores de su beneficio.
- Los agricultores cuentan con información completa, están enterados de todas las alternativas posibles de producción.
- Hay existencias de excedentes en la producción, lo que conduce a una economía de mercado.
- El estado aislado, es decir, la ciudad – mercado, depende de la llanura que lo rodea, está es grande, fértil y no cuenta con vías de comunicación.
- La llanura es indiferenciada y se denomina, “llanura isotrópica”.

- Existe una renta absoluta para todo el territorio, debido a que todas las tierras disponibles ya se encuentran siendo explotadas agrícolamente.
- La calidad y fertilidad del suelo es idéntica en toda la superficie de la llanura.
- Los costos de transporte están en función únicamente de la distancia.
- La comunidad aislada produce todos los bienes manufacturados que se demandan en ella y en el área que la rodea.
- La comunidad aislada obtiene todos los productos agrícolas del área que la rodea.

Von Thünen emplea el concepto renta de la tierra como base de su análisis, estableciendo que bajo criterios racionales, la renta de la tierra tiene la capacidad de resolver la posible competencia entre varios cultivos concretos, Von Thünen emplea el concepto de la renta en el mismo sentido que lo hacen los economistas clásicos y neoclásicos, es decir, como una renta diferencial, la cual, puede ser definida como, “el exceso de precio que se obtiene en la parcela de mejor suelo sobre el costo de producción”.

El modelo de Von Thünen puede expresarse como la siguiente ecuación lineal, en la cual, la distancia (D) es la única variable independiente al considerarse como conocidos el resto de los parámetros.

$$R_i = P_{ri}P_i - P_{ri}C_i - P_{ri}T_iD = P_{ri}(P_i - C_i - T_iD), \quad i = 1, 2, \dots, n$$

donde:

R_i = Renta diferencial para la actividad de una parcela determinada

P_{ri} = Producción total / unidad de superficie para la actividad i

P_i = Precio de venta en el mercado central

C_i = Costo de la unidad de producción para la actividad i

T_i = Costo de transporte / unidad / km para la actividad i

D = Distancia en kilómetros de la parcela determinada al mercado central

De acuerdo con este modelo, la distribución espacial de las actividades agrícolas están en función únicamente de los costos de transporte, Von Thünen representa esta distribución espacial por medio de círculos concéntricos, los cuales, proveen rentas más bajas a medida que se alejan del centro, además, cuando la rentabilidad por unidad de superficie desciende a un mínimo se origina un cambio de cultivo o de técnica agrícola que permite disminuir el costo de producción por unidad de superficie, y con ello, permite solventar los altos costos de transporte. Los círculos más cercanos al centro contienen actividades cuyos costos de transporte son elevados y entre más alejados se encuentren del centro estos contendrán actividades agrícolas de carácter más extensivo, bajo esta lógica, Von Thünen establece que; el primer círculo está dedicado a cultivos hortícolas y a la producción de leche, el segundo círculo, está ocupado por el bosque (el cual era la única fuente de energía en la época), el tercer, cuarto y quinto círculo, están dedicados al cultivo de cereales y tienden a disminuir en grado de intensidad, el sexto y último círculo, está dedicado a las praderas de tipo extensivo.

En el primer volumen de su obra Von Thünen no considera prácticamente ningún tipo de perturbación, caso contrario a su segundo volumen, donde, el autor vuelve a realizar sus estimaciones pero considerando la introducción de nuevos mecanismos de comunicación, tales como, los ferrocarriles o la navegación con vapor, la introducción de estas perturbaciones en el modelo, provocan que se pierda en parte la concetricidad de los círculos pero al mismo tiempo, permite medir la expansión o contracción de los círculos con base a los rendimientos y fertilidades de la tierra y de las modificaciones accidentales del equilibrio de la oferta y la demanda. Comparando las estimaciones entre su primer y segundo volumen, se puede observar un incremento en el tamaño del diámetro de los círculos, lo cuales, pasan de 850 km aproximadamente en su primer volumen a 3,400 km en el segundo, esto sugiere que el modelo puede ser aplicable a una escala mayor, y por ende, sus principios pueden ser fundamentales para explicar los modelos de crecimiento económico a escala mundial, sin embargo, este no es el objetivo de su segundo volumen, el cual es, desarrollar un explicación para los niveles de interés y salarios, analizando la naturaleza de los salarios en el estado organizado y aislado, aplicando las leyes de la razón pura y el concepto de salario natural (García Ramón, 1976).

1.4.2. El modelo de Alfred Weber

“El padre de las teorías económicas de la localización industrial es el economista alemán Alfred Weber, cuya obra *ber den Standort der Industrie*, publicado en 1909, es un clásico” (Polèse & Rubiera Morollón, 2009). El análisis de A. Weber se desarrolla en una época de grandes cambios migratorios internacionales, donde los problemas de localización eran dejados en manos de los geógrafos, esta época puede ser considerada la época del vapor, del ferrocarril y de la industrialización, a diferencia de la época de Von Thünen, la cual, fue la era de la economía rural. La economía política ortodoxa considera tres aspectos fundamentales dentro del proceso económico; producción, distribución y consumo, A. Weber intento limitar su análisis a la producción e incorporar el factor espacial, sin embargo, esto le resultó imposible pues en su intento de obtener una explicación total tuvo que ampliar su análisis, debido principalmente a que no es posible analizar la localización de la producción sin considerar al consumo y su influencia en el proceso. En su obra, A. Weber intenta identificar las reglas que rigen la localización de la industria, además, busca formular una teoría pura que permita identificar los factores que inciden sobre la localización de la industria y los mecanismos a través de los que operan estos factores, a los cuales, el autor denomina como factores locacionales y que pueden ser definidos como, “la ventaja obtenida por una actividad económica al desarrollarse en un punto específico del espacio o en algunos puntos del espacio”, esta ventaja se traduce en un ahorro de los costos derivada de la posibilidad para una industria de producir en un punto determinado del espacio a un costo menor que en cualquier otro lugar. Weber, agrupa a los factores locacionales en dos grandes categorías, los factores generales y los factores específicos.

- Factores generales: esta categoría considera a todos los factores locacionales sin importar el tipo de industria, debido a que su impacto de influencia se manifiesta de manera generalizada, un ejemplo de ellos es, los costos de transporte.

- Factores específicos: esta categoría considera solamente las causas especiales de orientación que conciernen únicamente a una o unas determinadas industrias, como por ejemplo, el tiempo de preservación de las materias primas o el grado de dependencia de una industria al agua.

Una segunda clasificación que Weber asignó a los factores locacionales es con base al grado de influencia sobre la distribución regional de la industria, es decir, sobre el proceso de aglomeración o deglomeración de una industria, de acuerdo con esta clasificación, los factores locacionales se pueden agrupar en dos clases, factores regionales y factores aglomerativos o deglomerativos.

- Factores regionales: son aquellos que afectan directamente sobre la distribución regional de la industria, el mecanismo por el que operan es a través del costo diferencial de las materias primas, el costo de transporte y las diferencias del costo de la mano de obra entre regiones, en tal caso, la industria tiende a aglomerarse en puntos geográficamente definidos.
- Factores aglomerativos o deglomerativos: Son aquellos factores que orientan a la industria hacia ciertos puntos donde obtienen disminución de costos debido a la aglomeración, ya sea por el uso más económico de maquinaria o por la disposición de servicios auxiliares, en tal caso, la industria tiende a aglomerarse o dispersarse de acuerdo con leyes generales que son independientes de la consideración geográfica.

A. Weber analiza los costos que se generan dentro del proceso de producción y que se van sumando en cada etapa, estos costos monetarios se pueden considerar como pagos adelantados realizados por la empresa por distintos conceptos, tales como; fuerza de trabajo, uso de maquinaria, pago de materiales, pago de intereses sobre capital y el propio beneficio del empresario, así, el análisis puede llevarse conforme a las etapas del proceso natural de producción, las cuales, se mencionan a continuación:

- Etapa 1: establecimiento de la localización real de la producción y provisión de capital fijo, en esta etapa se generan costos en forma de intereses y tasas de amortización
- Etapa 2: obtención de los materiales y la energía, en esta etapa se consideran dos costos, el costo monetario en el lugar de la producción y el costo de transporte hacia el lugar de utilización o de consumo
- Etapa 3: proceso de transformación de los materiales, esta etapa considera al consumo de los materiales, la depreciación del capital fijo y la utilización del factor trabajo
- Etapa 4: envío de los productos terminados, esta etapa considera los costos de transporte de los productos terminados más los intereses pagados por la utilización de los fondos monetarios.

Se debe considerar además, el hecho de que en cada etapa existen costos adicionales, denominados gastos generales, algunos ejemplos de estos costos, son; los gastos de gerencia o los impuestos. A continuación, se enlistan todos los elementos que conforman el precio del producto terminado:

1. El beneficio
2. Los intereses pagados por el capital fijo y de operación
3. La amortización del capital
4. Los costos de las materias primas y la energía
5. Los costos de transporte de la obtención de las materias primas y de la distribución de los productos terminados
6. Los gastos generales

De los elementos que conforman al costo total, es posible identificar a aquellos que varían geográficamente, el primer elemento, son los precios de las materias primas y de energía, estos precios cambian de acuerdo a cada lugar y a las condiciones de su producción, el segundo elemento, son los costos de la mano de obra, los cuales varían de acuerdo a las condiciones regionales, estas diferencias de los costos en la fuerza de trabajo regional provoca desplazamientos de la producción hacia las regiones con los costos más bajos, el tercer elemento, son los costos de transporte, ya sea para reunir materiales o para enviar los productos terminados

a los lugares de consumo, estos costos cambian de acuerdo a la localización de la planta, la distancia a recorrer y la condiciones propias del camino geográfico, así, estos tres elementos conforman los factores regionales de localización general.

En su obra, A. Weber establece que los costos de transporte y los costos de los materiales pueden ser tratados como equivalentes, debido a que, ante la perspectiva de las empresas un material barato puede ser considerado como un material cercano, mientras que un material más alejado puede ser considerado como uno más caro, debido a los costos del transporte, este supuesto permite trabajar con únicamente dos elementos, los costos de transporte y los costos de trabajo, los cuales, son factores regionales, por otra parte, los factores generales que no son de carácter regional, son todos aquellos de carácter aglomerativo o deglomerativo, estos pueden ser tratados como un tercer factor locacional uniforme.

Supuestos del modelo:

- Todos los procesos aislados de producción están orientados hacia los puntos donde sus costos de transporte son más bajos
- La localización de las fuentes de materias primas está dada, la industria se localiza sobre un suelo plano geográficamente dado de depósitos materiales
- El tamaño y la localización de los lugares de consumo se encuentran dados
- La fuerza de trabajo industrial carece de movilidad, se trata de un área con varias localizaciones fijas de trabajo
- Los salarios de la fuerza de trabajo de la industria son fijos y la cantidad disponible de trabajo es limitada
- La producción se realiza en una sola etapa, las materias primas se transforman en productos terminados en un solo lugar

El autor establece que la existencia de diferencias regionales en los costos del trabajo crea distorsión en los procesos aislados de producción, los cuales, están orientados en principio hacia los puntos donde sus costos de transporte son más bajos, así, los lugares más ventajosos en cuanto a costos de trabajo influyen en la orientación de la localización industrial, otra fuerza de distorsión que surge dentro del modelo, es la tendencia aglomerativa, la cual, desvía la

orientación de la industria de los lugares con bajos costos de transporte hacia los puntos de aglomeración. Para el desarrollo del análisis económico de la dimensión espacial, el autor plantea que es necesario estimar el costo de transporte, para ello, define al precio del transporte como “la cantidad que se paga por el desplazamiento de una unidad de peso sobre una unidad de distancia”, este precio del insumo transporte lo denomina, tasa de transporte, el cual considera indirectamente a todos los factores requeridos para vencer la resistencia espacial, tales como, mano de obra, capital, y todos los insumos consumidos durante el transporte. Desde una perspectiva industrial, una disminución de la tasa de transporte tendrá un efecto sustitución y un efecto de escala, así, una reducción de los costos de transporte tendrá un impacto positivo hacia la concentración de la producción y esto a su vez, estimulará la especialización geográfica de la producción en general, a mayor facilidad de desplazamiento de insumos y de personas, se generará una mayor sustitución de insumos diversos por insumos de transporte, la disminución de los costos de transporte ocasionará que la demanda de insumos obtenidos en lugares no favorecidos cambie hacia la demanda de insumos en lugares favorecidos, entendiendo por lugares favorecidos a aquellos lugares que cuentan con alguna ventaja comparativa en su proceso de producción sobre los lugares no favorecidos. El efecto de escala surge de los constantes aumentos en los niveles de producción ocasionados por las disminuciones en la tasa de transporte, sin embargo, esto no es relevante dentro del análisis, lo importante aquí es señalar la relación existente entre una mayor producción física y el uso creciente de los insumos de transporte, ceteris paribus. Para facilitar el análisis del impacto de los costos de transporte sobre la localización industrial, se establece que no existen otros insumos en la producción, únicamente, el insumo transporte, si bien es cierto que dentro del proceso de producción existen requerimientos de mano de obra, capital, tierra, capacidad organizativa e insumos de transporte, este último, considera a todos los servicios necesarios para trasladar la materia prima, el equipo, la mano de obra y los productos terminados, por ello, la industria es atraída hacia los lugares donde sus costos totales de transporte son más bajos, dadas las ubicaciones de los lugares de consumo y los depósitos de materias primas. En el mundo real, el transporte cambia de acuerdo con las condiciones topográficas, el tipo de bien a transportar y la distancia a recorrer, los elementos que afectan a los costos de transporte son; el peso a ser transportado y la distancia a ser recorrida, sin embargo, para el desarrollo del modelo se hablará de una tasa ideal de

transporte y un sistema uniforme de transporte. Weber considera factores determinantes del costo de transporte a:

- El tipo de sistema de transporte y el grado de intensidad de su utilización
- La naturaleza de la región y las vías de transporte
- La naturaleza de los bienes transportados, es decir, sus características además del peso, las cuales, influyen en el transporte a emplear

Weber propone la utilización de distancias ideales, las cuales, se podrán prolongar o acortar según la incidencia de los factores, tales como, la capacidad de transporte no usada en el viaje de regreso y la diferencia de las distancias recorridas, además, también propone la utilización de pesos ideales, los cuales podrán aumentar o disminuir según la variabilidad de la tasa de transporte. Todos los factores que determinan el costo del transporte pueden ser representados mediante la siguiente ecuación de pesos y distancias ideales.

$$CTT = f(w_I, r_I) = \sum_{i=1}^n W_{Ii} r_{Ii} f_u$$

donde:

CTT es el costo total del transporte

W_{Ii} es el peso ideal de la materia prima localizada en el lugar i o del producto terminado

r_{Ii} es la distancia ideal entre la fuente i y el lugar de producción, o entre el lugar de producción y el mercado

f_u es la tasa uniforme de transporte

La transformación de las distancias y pesos reales en ideales puede expresarse de la siguiente manera:

$$r_I = r_r \frac{f_r}{f_u} \quad ; \quad w_I = w_r \frac{f_r}{f_u}$$

donde:

r_r es la distancia real

w_r es el peso real

f_r es la tasa real de transporte

f_u es la tasa uniforme de transporte

Una vez realizadas las transformaciones debe cumplirse que:

$$r_{r_i} w_{r_i} f_{r_i} = CT_i = r_{l_i} w_{l_i} f_u$$

Weber distingue en su modelo dos tipos de materias primas de acuerdo con la naturaleza de los depósitos y la naturaleza de su transformación como productos terminados, de acuerdo con la naturaleza de los depósitos las clasifica como; materias primas ubicuas y materias primas localizadas, las materias primas ubicuas son aquellas que se encuentran disponibles en cualquier lugar del espacio, mientras que las materias primas localizadas son aquellas que se encuentran únicamente en algunos lugares del espacio, de acuerdo con su naturaleza de transformación, distingue dos categorías, las puras y las brutas, las materias localizadas puras son aquellas que se incorporan en su totalidad al proceso de elaboración del producto terminado, mientras que las materias localizadas brutas son aquellas que pierden parte de su peso durante el proceso de producción e incorporan solo una parte al producto terminado, la distinción entre materias puras y brutas resulta relevante en la explicación de la localización de la industria, en el caso donde una industria solo consume un material puro, esta elegirá abastecerse del depósito más cercano al lugar de consumo, sin embargo, en el caso donde las características de las materias primas le exijan a las empresas altas cantidades de consumo de materiales y su costo de transporte sea elevado, esta industria elegirá establecerse cerca del depósito y no del lugar de consumo. La localización de la industria igualmente puede ser influida por la existencia de varios depósitos de materiales con costos iguales, ya sea que estos costos sean naturales o artificiales a través de mecanismos como los impuestos que tiendan a igualar los costos de transporte, de igual manera, un problema de desabasto o sobreproducción puede influir en la localización de la industria, si la producción de los lugares favorecidos resulta insuficiente para la demanda actual, la industria tendrá que recurrir a otros depósitos menos favorecidos y que no habían sido considerados en

un principio, la utilización de nuevos depósitos de materiales dará paso a la creación de nuevos centros de producción y a su vez a nuevas figuras locacionales, en el caso contrario, donde se presenta una sobre producción del depósito de materiales, la producción es capaz de abastecer la demanda actual y el excedente será distribuido a otros lugares de consumo, estos depósitos serán el centro de figuras locacionales que a su vez tenderán a agruparse a alrededor de ellos y cuyas producciones serán distribuidas en todas direcciones. La elección de la localización industrial orientada hacia el transporte depende del índice de material de la industria y de su composición, este factor depende totalmente de las condiciones técnicas vigentes en las distintas ramas y puede cambiar de acuerdo con;

- Los factores adicionales relacionados a la naturaleza de cada rama de la producción
- Las condiciones generales del medio ambiente, como por ejemplo; la densidad de consumo, la densidad de producción y el nivel general de la tasa de transporte existente

La orientación de la industria hacia el transporte parece determinada por las relaciones de los materiales pero depende igualmente de dos factores determinantes del índice de material, los cuales son:

- La magnitud de las pérdidas de peso de los materiales localizados durante el proceso de producción
- El peso de los materiales ubicuos usados

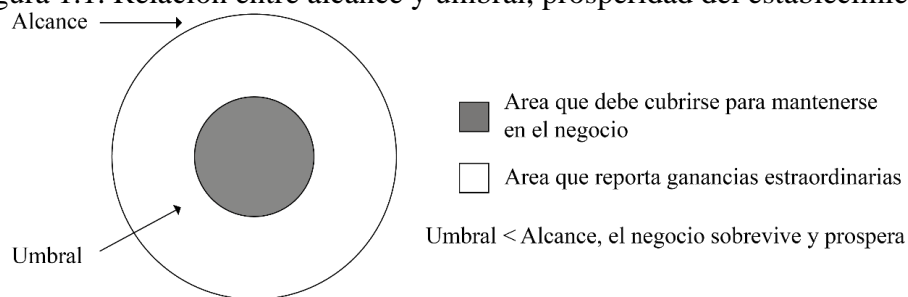
Cada incremento en la magnitud de las pérdidas de peso en la producción incrementa el índice de material y cada incremento en el uso de materiales ubicuos disminuye el índice de material. (Melchior, 1976).

1.4.3. El modelo de Christaller y Lösch

Walter Christaller (1893-1969) fue un geógrafo alemán y es el autor de la Teoría de los Lugares Centrales (TLC), la cual desarrollo durante la década de los 30's, por su parte, August Lösch (1906-1945), fue un economista alemán y es considerado como el segundo mayor contribuidor a la teoría de los lugares centrales, Lösch baso su modelo abstracto y deductivo de equilibrio general en la teoría de Christaller. El objetivo de la TLC es intentar explicar el número, distribución espacial y tamaño de los asentamientos, a partir del análisis de las actividades terciarias. El modelo supone que las ciudades sirven como centros proveedores de bienes y servicios de las regiones circundantes, en ese sentido, el termino de “centralidad”, puede ser entendido como, “la intensidad con la que una ciudad sirve como proveedora de bienes y servicios a su región”, así, una región es más central en la medida que ofrece más bienes y servicios a su región circundante. Para explicar la cantidad, distribución y centralidad de los establecimientos como puntos de oferta comercial y de servicios, el autor define dos conceptos clave dentro de su teoría; umbral y alcance, el termino de umbral o población de umbral, puede ser entendido como, “la demanda mínima que se requiere para hacer viable la oferta de un bien o servicio”, mientras que el término “alcance” puede ser entendido como, “la distancia máxima o el costo de transporte máximo, que los consumidores están dispuestos a recorrer y a solventar para adquirir un bien o recibir un servicio”, en su análisis, el autor considera a los precios reales de los bienes y de los servicios, los cuales establece, se conforman por la suma del precio de mercado más el costo de transporte que debe cubrir el consumidor para trasladarse al lugar de la oferta, en tal caso, dado un precio de mercado, el precio real variará en el espacio en función directa de los costos de transporte que tenga que cubrir el consumidor para trasladarse al establecimiento de su elección, los precios reales de los bienes y servicios responden en el mismo sentido que lo hacen los costos de transporte, a medida que se encarecen los costos necesarios para contactarse consumidores y proveedores, igualmente lo harán los precios reales, a causa de ello, los consumidores elegirán demandar sus bienes y servicios en los puntos de oferta más cercanos a su ubicación a fin de poder minimizar su costo de transporte, por su parte, los oferentes, decidirán establecerse en los lugares más accesibles para los consumidores a fin de ser más competitivos en términos de los precios reales de sus productos, atraer más clientes y asegurar una mayor venta.

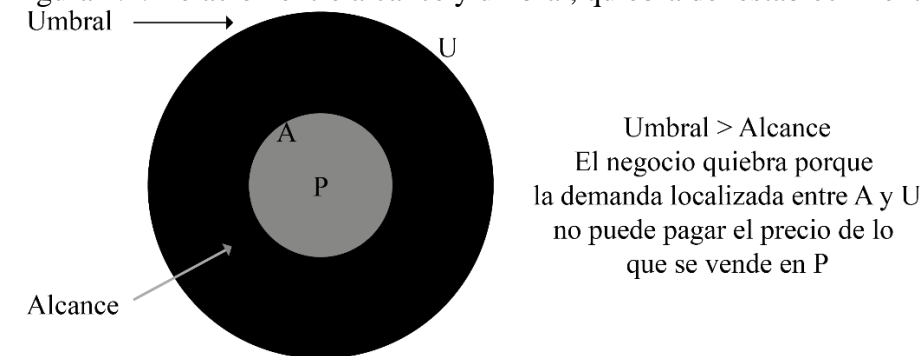
El término “alcance” establece una relación directa entre la teoría del lugar central y la teoría microeconómica, dado que los precios reales de los bienes y servicios tienden a incrementarse conforme se incrementan los costos de transporte, el precio real tiende a cambiar en el espacio, así, el precio real más bajo se localiza en el punto de oferta mismo, mientras que el precio real más alto se ubica en el límite del área de mercado o alcance del bien o servicio analizado. Si se asume que todos los consumidores poseen un ingreso homogéneo, esto dará como resultado que los consumidores más cercanos a los puntos de oferta gocen de un mayor consumo de bienes y servicios en comparación de los consumidores que se localizan en la periferia del área de mercado, debido a los mayores costos de transporte que deben absorber. Los conceptos de umbral y alcance, junto con algunos supuestos como; demanda homogénea, en términos de ingreso, valores, gustos y distribución espacial, así como, localización isotrópica, entendida como una llanura plana y uniforme, hacen posible establecer dos límites de cobertura espacial para cada bien y servicio, un límite inferior y un límite superior (figura 1.1), el límite inferior es aquel que delimita la demanda mínima necesaria para hacer posible la oferta del bien o servicio, por su parte, el límite superior define el área de mercado o la participación máxima del mercado de un bien o servicio, si se rebasa este límite superior, el costo de transporte que deben enfrentar los consumidores para alcanzar los puntos de oferta resultan tan altos que el precio real del bien o servicio deja de resultarles viables, provocando que los consumidores decidan consumir en otros puntos de oferta donde los precios de transporte y por ende, los precios reales sean más bajos (figuras 1.2). Esta situación brinda la oportunidad para que nuevos empresarios ingresen al mercado, siempre que estos, identifiquen las ubicaciones que les brinden las siguientes ventajas básicas; ganarle mercado a la competencia, en forma de consumidores y, alcanzar umbrales lo suficientemente grandes para hacer viables sus propios negocios.

Figura 1.1. Relación entre alcance y umbral, prosperidad del establecimiento



Fuente: Garrocho (2003). La teoría de interacción espacial como síntesis de las teorías de localización de actividades comerciales y de servicios. Economía, Sociedad y Territorio, vol. IV, núm. 14, 203-251.

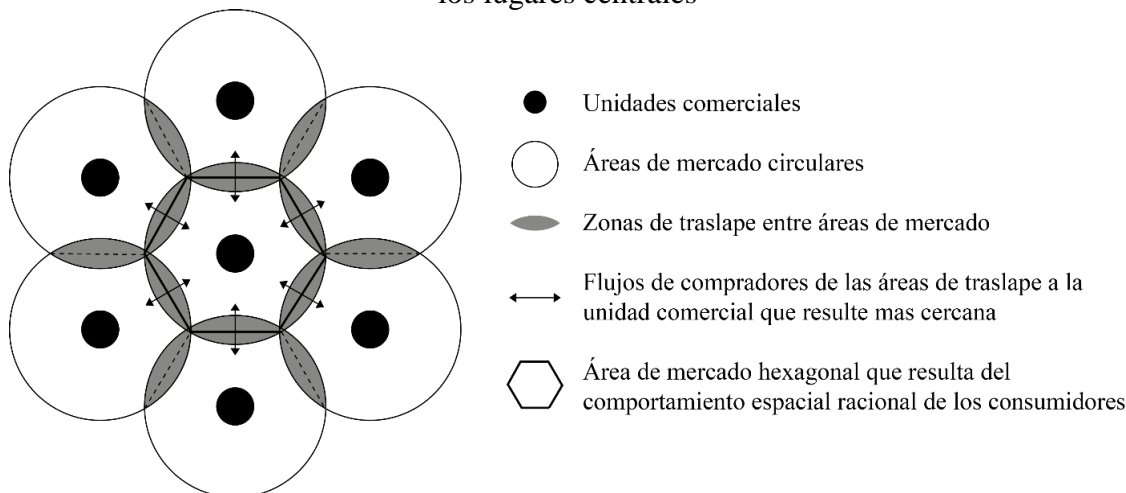
Figura 1.2. Relación entre alcance y umbral, quiebra del establecimiento



Fuente: Garrocho (2003). La teoría de interacción espacial como síntesis de las teorías de localización de actividades comerciales y de servicios. Economía, Sociedad y Territorio, vol. IV, núm. 14, 203-251.

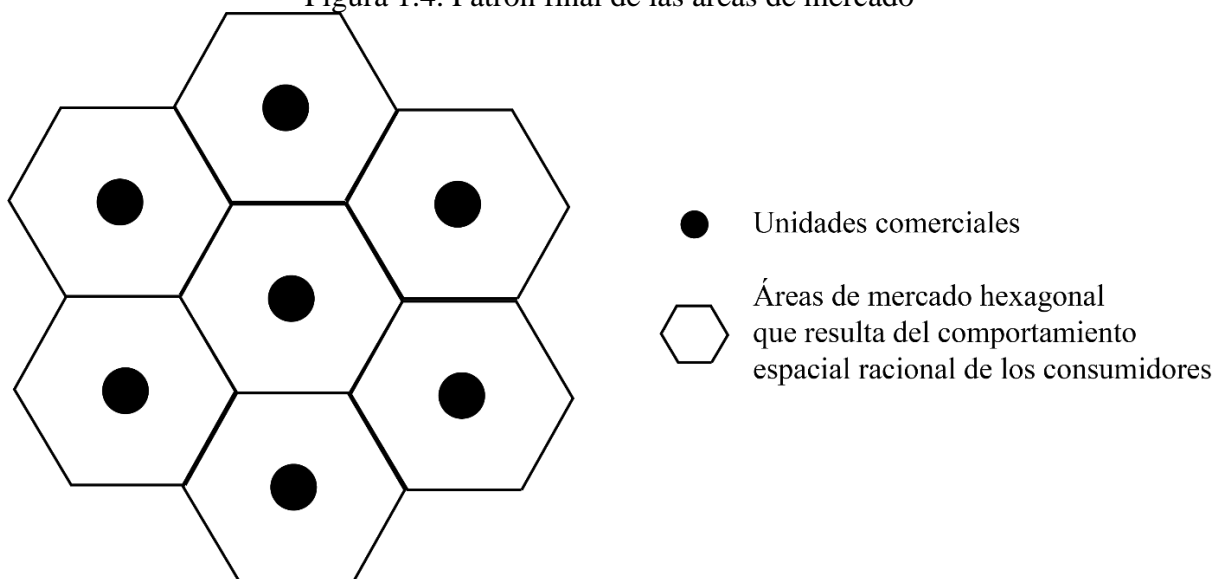
Además de los supuestos de demanda homogénea y superficie isotrópica, el autor establece que los compradores y vendedores son seres económicamente racionales, es decir, maximizadores de su utilidad, así, los compradores acudirán a las unidades comerciales más cercanas y los productores buscarán localizarse lo más próximo posible a los consumidores, este comportamiento espacial provocará una distribución territorial de los puntos de oferta que maximizará la accesibilidad de los consumidores y los beneficios de los empresarios, resultando en un patrón espacial de áreas de mercado circundantes que se extienden por todo el territorio y que al traslaparse, toman forma hexagonal y una jerarquía de puntos de oferta definida por la centralidad de cada uno de ellos (figura 1.3 y 1.4).

Figura 1.3. Conformación de áreas de mercados hexagonales, según la lógica de la teoría de los lugares centrales



Fuente: Garrocho (2003). La teoría de interacción espacial como síntesis de las teorías de localización de actividades comerciales y de servicios. Economía, Sociedad y Territorio, vol. IV, núm. 14, 203-251.

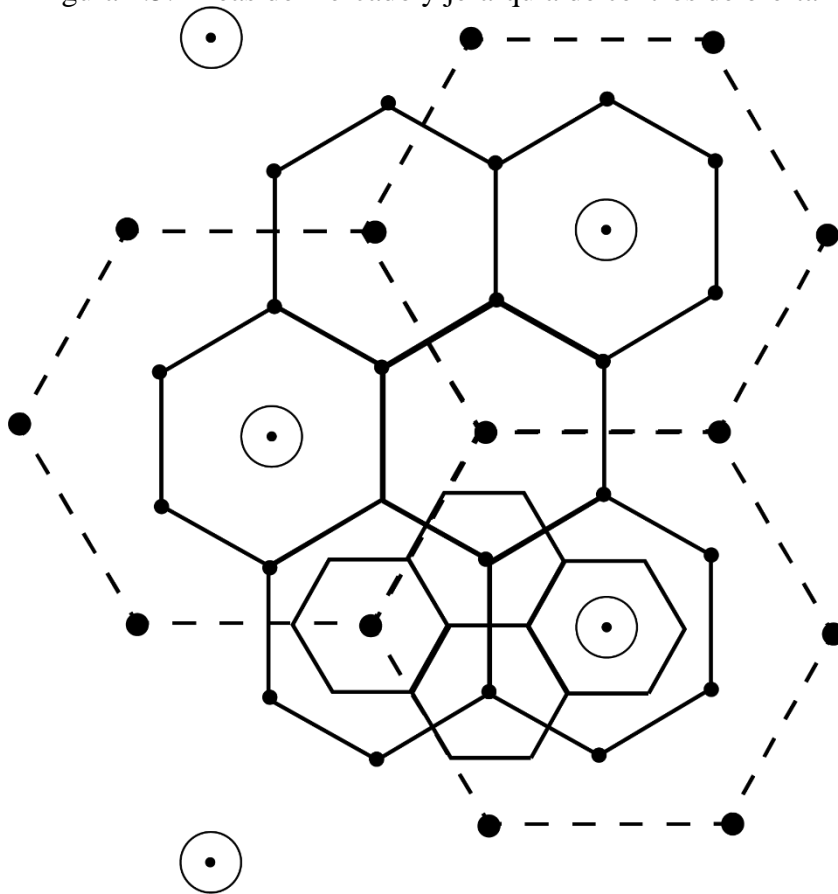
Figura 1.4. Patrón final de las áreas de mercado



Fuente: Garrocho (2003). La teoría de interacción espacial como síntesis de las teorías de localización de actividades comerciales y de servicios. *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. IV, núm. 14, 203-251.

Las diferencias de centralidad de cada punto de oferta se explican por la existencia de diferentes localizaciones que brindan una mayor ventaja estratégica y permiten con ello, cubrir una mayor extensión del mercado. De acuerdo con el autor, esta distribución espacial es la que reporta las mayores ventajas globales (figura 1.5), tanto para consumidores como para oferentes, razón por la cual, la teoría de los lugares centrales ha sido constantemente aplicada durante los procesos de planeación regional para definir la distribución espacial de los servicios públicos, sin embargo, ha sido menos usada para explicar o definir patrones comerciales a nivel intraurbano, debido a que su utilidad para brindar apoyo en las tomas de decisiones locacionales de unidades comerciales concretas en ambientes competitivos resulta limitada y cuyo poder analítico de la teoría se reduce aún más cuando se trata de circunstancias comerciales complejas como lo son, las ciudades actuales, sin embargo, sus aportaciones al análisis de las consecuencias espaciales a nivel microeconómico derivados de los conceptos umbral y alcance, pueden ser considerados como, la mayor contribución de la teoría de los lugares centrales a la planeación espacial de los comercios y de los servicios públicos y privados (Garrocho, 2003).

Figura 1.5. Áreas de mercado y jerarquía de centros de oferta



Fuente: Garrocho (2003). La teoría de interacción espacial como síntesis de las teorías de localización de actividades comerciales y de servicios. *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. IV, núm. 14, 203-251.

CAPITULO 2

CAPITULO 2. LA ZONA METROPOLITANA PUEBLA-TLAXCALA

2.1. FUNDAMENTOS SOBRE ZONAS METROPOLITANAS

En México y en la mayoría de los países existe una tendencia generalizada de la localización de la vivienda en áreas urbanas, debido a ello, la población urbana ha superado a la población rural por primera vez en la historia en el año 2007 y de acuerdo con proyecciones de las naciones unidas se prevé que esta tendencia continúe. El incremento poblacional y los cambios productivos y económicos han impactado en la relocalización de las actividades económicas, detonando una acelerada expansión urbana, aún, en los países donde su tasa de crecimiento poblacional es baja, lo cual, representa una problemática para el consumo del suelo y la dispersión de la población urbana, lo que ha impulsado al proceso de metropolización, debido fundamentalmente al proceso de expansión de las ciudades sobre su propio territorio y el de la periferia contigua, integrándolas así, en sus procesos funcionales, sin embargo, muchas veces este desbordamiento se realiza sin el diseño y aplicación de políticas e instrumentos de planeación, gestión o gobernabilidad requeridas con la realidad compleja de las ciudades. La metrópoli es un espacio que posee diversas virtudes, tales como; capital humano abundante, oportunidades laborales y educativas, servicios de salud, recursos e infraestructura, sin embargo, también posee aspectos negativos, tal como es el caso de la expansión urbana selectiva, la cual, por ejemplo, favorece la creación de espacios urbanos para adultos mayores de altos ingresos e ignora a las zonas de pobreza con precariedad de servicios básicos e infraestructura, se trata pues bien, de un desarrollo urbano que responde a las necesidades del mercado inmobiliario y al interés de ciertos grupos privilegiados, provocando así, la segregación espacial por la apropiación de los espacios públicos, además de la existencia de otras problemáticas, tales como, la inseguridad, el estrés, la deficiencia del transporte público, la contaminación, la precariedad de los servicios básicos, el tráfico, la desigualdad en la distribución de los ingresos y de las oportunidades, dichas problemáticas requieren de una solución que contemple la planeación y puesta en marcha de proyectos económicos, sociales y ambientales, mediante un trabajo colaborativo entre los diferentes gobiernos municipales que integran la región y cuyo objetivo principal debe ser el de lograr impulsar el desarrollo de la metrópoli en conjunto o a la par del posicionamiento o inserción a nivel regional (SEDATU, CONAPO, INEGI, 2018).

2.1.1. Definición de zona metropolitana y similares

El proceso acelerado de expansión territorial de las ciudades ha dado pauta a una diversificación de las perspectivas de análisis del aspecto urbano, las cuales, han centrado su atención en las interconexiones de la ciudad como punto y de la ciudad como área, además, han buscado identificar el sistema urbano al que pertenecen y los efectos en el patrón de usos de suelo, ocupación del territorio y la expansión económica y demográfica (Delgado, 1991), estas perspectivas han dado origen a términos como; megalópolis, metroplex, nueva ruralidad y zona metropolitana.

El termino megalópolis fue empleado por Jean Gottmann (1961) en su obra “*Megalopolis: The urbanized northeastern seaboard of the United States*” para referirse a la zona costera del noreste de los Estados Unidos, el autor plantea que este tipo de región es el resultado de procesos históricos que involucraron al crecimiento de las ciudades, la división del trabajo, las innovaciones tecnológicas y el desarrollo del transporte, por ello, la megalópolis se manifiesta a través del tamaño y densidad de la población, la concentración de las actividades, las líneas de transporte, los sistemas de comunicación, las operaciones bancarias y el poder político. De acuerdo con este concepto, los aspectos que se deben considerar al momento de definir los criterios para la delimitación espacial son; la incorporación de las localidades urbanas y rurales dentro de una unidad regional, así como, el análisis de los patrones de atracción urbana y rechazo rural, los cuales influyen en los fenómenos migratorios, la reubicación de la población y de las actividades económicas entre la ciudad central y los suburbios.

El termino Metroplex hace referencia a condados contiguos que alojan y rodean a ciudades centrales, asemejándose a un contexto metropolitano pero igualmente regional, algo parecido a una región metropolitana, en la cual se enfatizan los sistemas espaciales y sociales que derivan de ella. Estas nuevas localizaciones dotan de nuevas y diversas actividades económicas, opciones habitacionales, fuentes de trabajo y servicios de recreación, formando parte de una galaxia de 150 km de distancia o 1.5 horas de viaje, en la cual, existen subcentros que se desempeñan dentro de un rol especializado y distintivo, que se asemeja al carácter multicéntrico de una gran área metropolitana, el conjunto de localidades de diverso tamaño se asemeja a la creación de una nueva ciudad modificada, donde, cada localidad posee límites espaciales que resultan difíciles de establecer y donde todas ellas pueden organizarse alrededor de un centro comercial (Meltzer, 1984).

La nueva ruralidad, de acuerdo con Cruz (2002), puede entenderse como un proceso mediante el cual, se pasa de una dinámica de dominio a una de complementariedad entre el campo y la ciudad, debido a ello, la ruralidad deja de ser algo opuesto a lo urbano y deja de limitarse al uso de la tierra. Las características de la nueva ruralidad son;

- Diversificación espacial
- Permanencia de la tenencia de la tierra
- Desplazamiento de las actividades agropecuarias como base del sustento familiar
- Demanda de servicios públicos
- Expansión urbana en suelo rural.

El concepto de zona metropolitana se originó en la década de los 20's en Estados Unidos, dicho termino, hacía referencia a un fenómeno que se desarrollaba durante aquella época y que se consideraba como nuevo, “la existencia de grandes centros urbanos, con límites extendidos más allá de la unidad político-administrativa que originalmente la contenía” (Sodi, 2005), el concepto de zona metropolitana fue oficialmente recogido por la oficina federal de los Estados Unidos durante el censo de 1910, en él, se definió a la zona metropolitana como “aquella en donde radicaba una ciudad central de más de 200,000 habitantes y no se hallaba incluida en el radio de otra gran población”. Dentro de esta zona quedaba toda la parte del territorio situada a distancia menor de 10 millas del centro, siempre que tuviese una densidad de población mínima de 150 habitantes por milla cuadrada (De Esteban, 2022). El vocablo metrópoli surge de la unión de las palabras “mater” que significa “madre” y “polis” que significa “ciudad”, lo que implica que la metropolización deriva de las relaciones de una ciudad central y su influencia con las regiones adyacentes, que pueden o no estar conurbadas con dicha ciudad central (Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, 2006). El concepto de zona metropolitana ha sido extensamente abordado en diversas investigaciones y trabajos académicos, dicho concepto presenta cambios de acuerdo con el autor o institución que lo define, así, por ejemplo, Sobrino (2002) establece que:

La conformación de una zona metropolitana ocurre cuando una ciudad, independientemente de su tamaño, rebasa su límite territorial político administrativo para conformar un área urbana ubicada en dos o más municipios; en otras palabras, la metropolización de una ciudad tiene lugar cuando, en su proceso de expansión, utiliza para el desarrollo urbano suelo que pertenece a uno o más municipios en los cuales no se ubica la ciudad central (Sobrino, 2002).

A pesar de la existencia de diferentes acepciones del concepto de zona metropolitana, para el caso concreto de México, existe una definición y metodología oficial, la cual, ha sido desarrollada en un trabajo colaborativo por parte de la SEDATU, CONAPO e INEGI, tales organismos definen a las zonas metropolitanas como:

Se considera zona metropolitana al conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 100 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan los límites del municipio, incorporando dentro de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica. También se incluyen aquellos municipios que por sus características particulares son relevantes para la planeación y política urbana de las zonas metropolitanas en cuestión. Adicionalmente, se contempla en la definición de zonas metropolitanas a los municipios con una ciudad de más de 500 mil habitantes; los que cuentan con ciudades de 200 mil o más habitantes ubicados en la franja fronteriza norte, sur y en la zona costera; y aquellos donde se asienten capitales estatales, estos últimos cuando no están incluidos en una zona metropolitana (SEDATU, CONAPO, INEGI, 2018).

2.1.2. Zonas Metropolitanas en México

En México, de acuerdo con Sobrino (2002), el proceso de metropolización surge a principios del siglo XX, y es hasta 1950, cuando ciudades como; México, Monterrey, Orizaba, Tampico y Torreón, rebasaron por primera vez sus límites económicos – administrativos. Siendo la ciudad de México la que destaca hasta el año de 1960, debido a que presentó una de las tasas más altas

de crecimiento poblacional y económico del nascente sistema urbano nacional, lo que le sirvió para consolidarse dentro de la jerarquía del sistema, a partir de la década de los 60's, otras ciudades impulsadas por las fuerzas centrifugas del proceso de desconcentración territorial y los efectos centrípetos de las grandes capitales, dieron origen a una nueva etapa del proceso del desarrollo urbano nacional, la denominada, polarización regresiva, la cual, puede apreciarse más claramente a partir de 1980, especialmente en el caso de la ciudad de México, pues es a partir de ese año cuando su tasa de crecimiento poblacional ha sido inferior que la tasa de crecimiento del país en su conjunto.

Sobrino (2002) establece que para la delimitación operativa de las zonas metropolitanas es necesario considerar los siguientes aspectos:

- El componente demográfico: el cual contempla al crecimiento de la población y los movimientos intra metropolitanos centro – periferia
- El mercado de trabajo: este aspecto considera a la estructura y dinámica de la economía local, el ritmo de desconcentración del empleo y la tendencia de la relocalización de los sectores económicos
- La conformación espacial: este aspecto analiza las características de la expansión urbana, ya sea; continua, sectorial, axial o discontinua
- La dimensión política: este aspecto estudia el grado de fragmentación territorial en unidades político - administrativas

Así bien, si se dirige la atención al componente demográfico, es posible identificar una serie de etapas dentro del proceso de urbanización en México de los últimos 100 años, las cuales, de acuerdo con Alzado y Barrón (2009) son tres:

- Etapa 1.- De urbanización lenta y predominio rural: Esta etapa inicia en el año de 1900 y concluye en 1940, se caracteriza por una población urbana baja aunque con una tasa de crecimiento mayor que la tasa de crecimiento de la población total, las cuales fueron de 2.6% y 0.9% anual en promedio, respectivamente. Al inicio de esta etapa las ciudades con una población mayor a los 100,000 habitantes eran

únicamente la ciudad de México y la ciudad de Guadalajara, sin embargo, para finales del periodo, las ciudades de Monterrey, Puebla, Tampico y Torreón igualmente superaron dicha cifra.

- Etapa 2.- De urbanización acelerada y preeminente: Esta etapa abarca el periodo de 1940 a 1980, durante esta, la población urbana creció como en ningún otro momento de la historia, la tasa de crecimiento de la población urbana fue prácticamente el doble que la de la población total, las cuales fueron 5.7% y 3.1% en promedio anual. En este periodo, la cantidad de ciudades con mas de 100,000 habitantes paso de seis a 52, la población de la ciudad de México paso de 1.6 millones a 13.3 millones de habitantes, mientras que las ciudades de Monterrey y Guadalajara superaron el millón de habitantes, al mismo tiempo, la migración población rural – urbana fue un fuerte fenómeno impulsado por la intensa industrialización experimentada en el periodo.
- Etapa 3.- De urbanización moderada y diversificación: Esta etapa comprende el periodo de 1980 a 2005, durante esta, el ritmo de crecimiento de la población total del país disminuyo considerablemente, pasando de una tasa de 2% a 1% anual en promedio, aunque la tendencia del crecimiento fue mayor en la población urbana. Las ciudades que mas crecieron durante este periodo fueron las de tamaño mediano (500,000 a 1,000,000 de habitantes), por su parte, la ciudad de México tuvo una tasa de crecimiento de 1.6% anual en promedio, lo que fue incluso mas baja que la tasa de crecimiento nacional, por otra parte, el total de ciudades de mas de 1,000,000 de habitantes paso de 3 a 8.

A continuación, se muestra la composición y evolución de las zonas metropolitanas en México para el periodo de 1960 a 2015, dicha tabla ha sido recuperada de la “Delimitación de las zonas metropolitanas en México 2015”, cabe señalar que a partir del año 2000 en México es responsabilidad de la SEDATU, CONAPO e INEGI, identificar y actualizar a las zonas metropolitanas que existen en el territorio nacional, sin embargo, para las décadas previas a este trabajo colaborativo, se tiene que recurrir a las investigaciones no oficiales realizadas por los siguientes autores; Sobrino (1993) para el año de 1990, Negrete & Salazar (1986) para el año de 1980 y por último, la realizada por Unikel (1978) para el año de 1960. Esta tabla no garantiza

que los datos presentados sean comparables entre cada periodo, debido a las diferentes metodologías desarrolladas y aplicadas por cada autor, siendo el principal objetivo de la tabla 2.1, la de brindar al lector un acercamiento ilustrativo del creciente fenómeno metropolitano existente en México.

Tabla 2.1. Indicadores del proceso de metropolización, 1960-2015

Indicador	1960	1980	1990	2000	2005	2010	2015
Zonas metropolitanas	12	26	37	55	56	59	74
Demarcaciones y municipios metropolitanos	64	131	155	309	345	367	417
Entidades federativas	14	20	26	29	29	29	32
Población total (millones)	9	26.1	31.5	51.5	57.9	63.8	75.1
Porcentaje de la población nacional	25.6	39.1	38.8	52.8	56	56.8	62.8

Nota: Los datos no son estrictamente comparables.

Fuente: SEDATU, CONAPO, INEGI, (2018) *Delimitación de las zonas metropolitanas en México 2015*. México.

2.2. LA ZONA METROPOLITANA PUEBLA –TLAXCALA

2.2.1. Antecedentes y configuración de la Zona Metropolitana Puebla–Tlaxcala

La zona metropolitana Puebla – Tlaxcala surge de la unión espacial, política, administrativa, social y económica de la zona metropolitana de Puebla y la zona metropolitana de Tlaxcala, lo cual se debe a diversas causas naturales, históricas y geopolíticas, tal como lo destaca Ramírez (2010), “Históricamente, la zona de Puebla-Tlaxcala ha sido considerada una región física natural que se articuló, a partir de los valles centrales que la conforman, en un territorio que desde la colonia guardó ligas diferenciales muy estrechas, incluidas las sociales y las culturales”, todo ello potencializado por el fuerte dinamismo económico existente entre ambas zonas y que es el resultado de la cercana proximidad espacial existente entre ellas, lo cual favorece las relaciones bilaterales y la consolidación del desarrollo regional. La integración urbana de ambas regiones no siempre ha existido y en teoría hasta la actualidad las relaciones y vínculos pareciera que no existen, puesto que se trata de dos zonas que pertenecen a entidades federales distintas pero que comparten vínculos dentro de un mismo sistema, siendo la zona de Tlaxcala la que se subordina ante la zona de Puebla y en otras ocasiones ante la de la ciudad de México, debido a que en ocasiones se integra como región alrededor de la misma y en otras ocasiones se elimina

de las ciudades importantes, por su parte, Puebla ha contado con un papel importante en México desde la época colonial, época durante la cual se posicionó como la segunda ciudad más importante del país y que posteriormente, desde 1900 y hasta la revolución mexicana ostentaría la tercer posición, descendiendo un escalafón más y quedando en la cuarta posición durante el periodo de 1930 a 1970. La delimitación e integración de la zona metropolitana de Puebla, la de Tlaxcala y la de Puebla – Tlaxcala, han cambiado a través del tiempo de acuerdo con, las caracterizaciones de moda, los puntos de vista sobre el proceso predominante y, cómo se perciben las transformaciones y los cambios en la zona (Ramírez Velázquez, 2010).

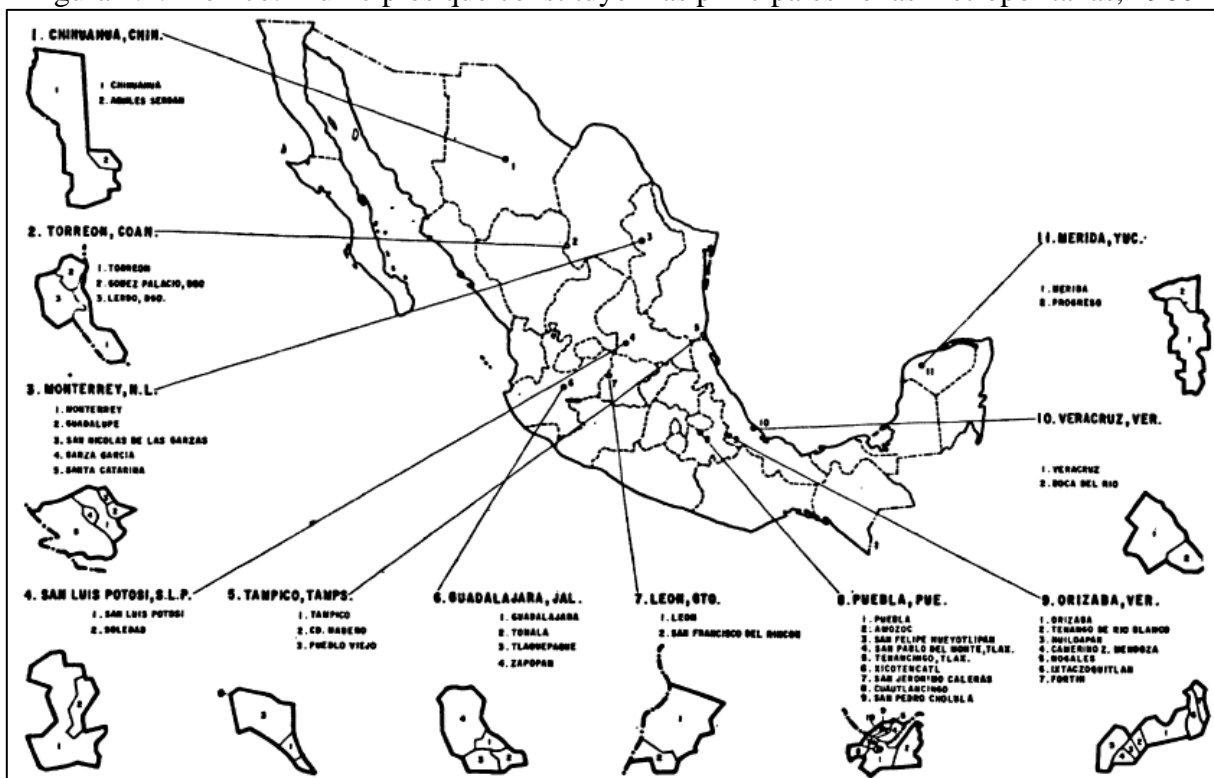
La zona metropolitana de Puebla fue identificada décadas antes que la zona metropolitana de Tlaxcala, sin embargo, en la delimitación de la zona metropolitana de Puebla se han incluido municipios que pertenecen al estado de Tlaxcala, tal como se aprecia en la investigación realizada por Unikel (1978), en la cual, el autor identifica doce zonas metropolitanas en México para el año de 1960, mismas que se representan en las figuras 2.1 y 2.2. Para el caso de la zona metropolitana de Puebla, el autor estima que dicha zona se encontraba integrada por nueve municipios y juntas auxiliares, los cuales se encuentran enlistados en la tabla 2.2.

Tabla 2.2. Municipios que conformaban la zona metropolitana de Puebla, 1960

Municipio
1. Puebla
2. Amozoc
3. San Felipe Hueyotlipan
4. San Pablo del monte, Tlaxcala
5. Tenancingo, Tlaxcala
6. Xicoténcatl
7. San Jerónimo Caleras
8. Cuautlancingo
9. San Pedro Cholula

Fuente: Elaboración propia con datos de Unikel, L. (1978). El desarrollo urbano de México: Diagnóstico e implicaciones futuras. México: El colegio de México.

Figura 2.2. México: Municipios que constituyen las principales zonas metropolitanas, 1960



Fuente: Unikel, et al. (1978), El desarrollo urbano de México, México, El Colegio de México.

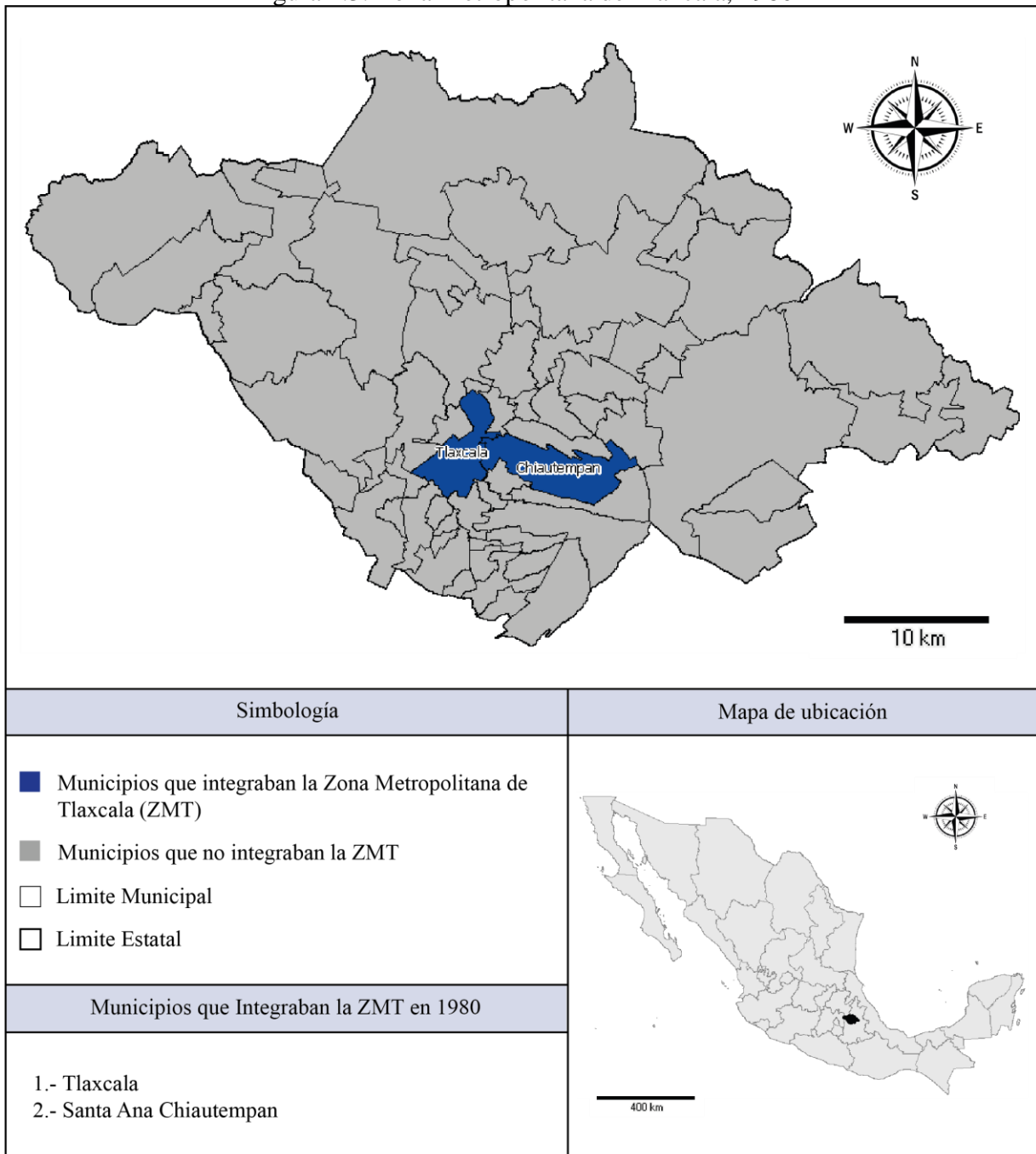
Por su parte, la zona metropolitana de Tlaxcala fue identificada por primera vez dos décadas después, en la investigación realizada por Negrete Salas y Salazar Sánchez (1986), quienes usando una metodología similar a la de Unikel (1978) lograron identificar 26 zonas metropolitanas en México para el año de 1980, un gran incremento si se compara con las 12 zonas metropolitanas existente en 1960, de acuerdo con su obra, la zona metropolitana de Tlaxcala y la de Puebla, se encontraban integradas por dos y doce municipios respectivamente. A continuación, la tabla 2.3 enlista los municipios que contenía cada zona metropolitana y que son representados en las figuras 2.3 y 2.4.

Tabla 2.3. Municipios que integraban la Zona Metropolitana de Tlaxcala y la de Puebla, 1980

Zona Metropolitana de Tlaxcala.	Zona Metropolitana de Puebla.
1.- Amozoc	1.- Tlaxcala
2.- Cuautlancingo	2.- Santa Ana Chiautempan
3.- Huejotzingo	
4.- Puebla	
5.- San Martín Texmelucan	
6.- San Miguel Xoxtla	
7.- San Pedro Cholula	
8.- San Pablo del Monte	
9.- Tenancingo	
10.- Papalotla de Xicohténcatl	
11.- Xicohtzinco	
12.- Zacatelco	

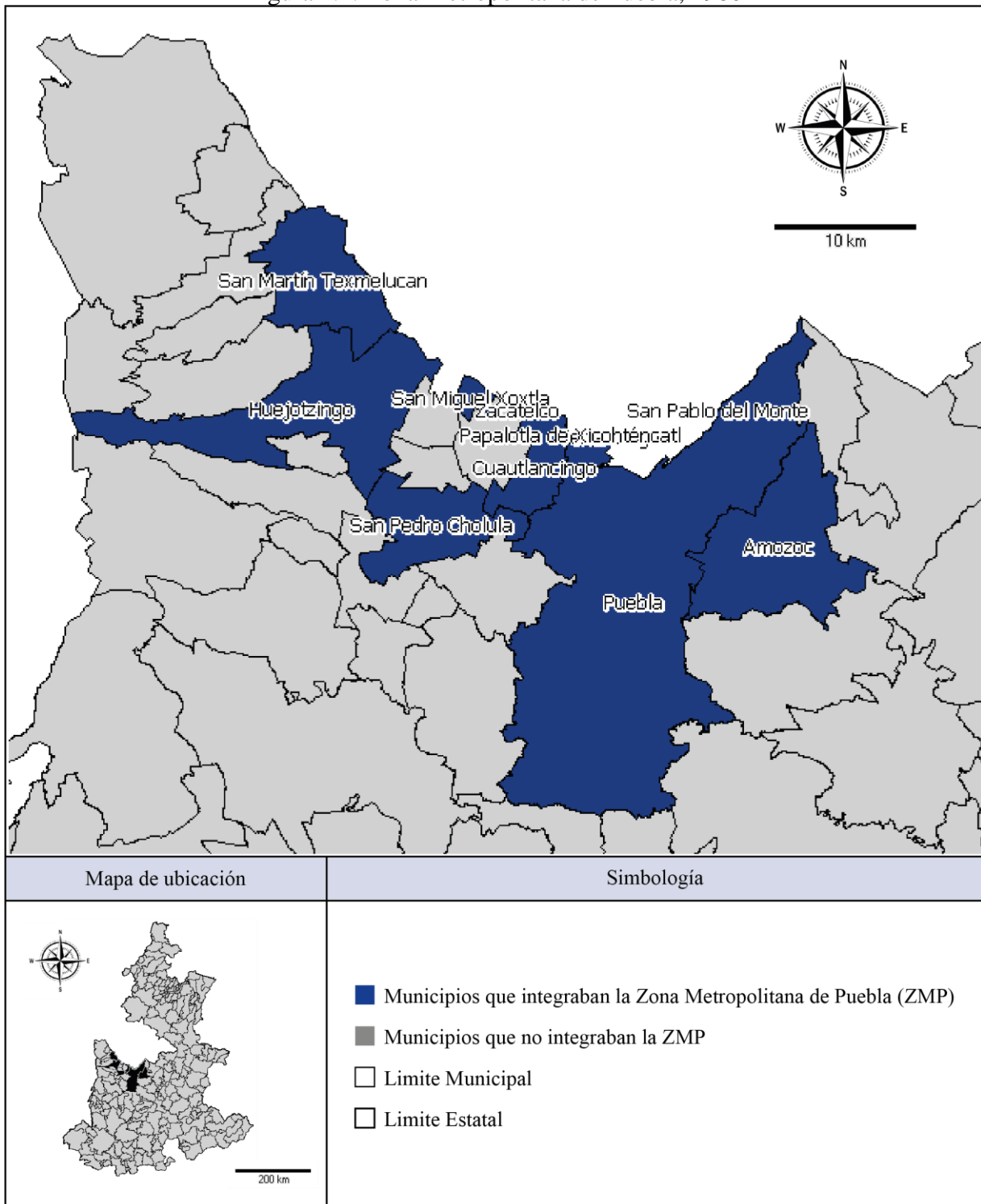
Fuente: Elaboración Propia con datos de Negrete Salas y Salazar Sánchez (1980).

Figura 2.3. Zona Metropolitana de Tlaxcala, 1980



Fuente: Elaboración propia con datos de Negrete Salas y Salazar Sánchez (1980).

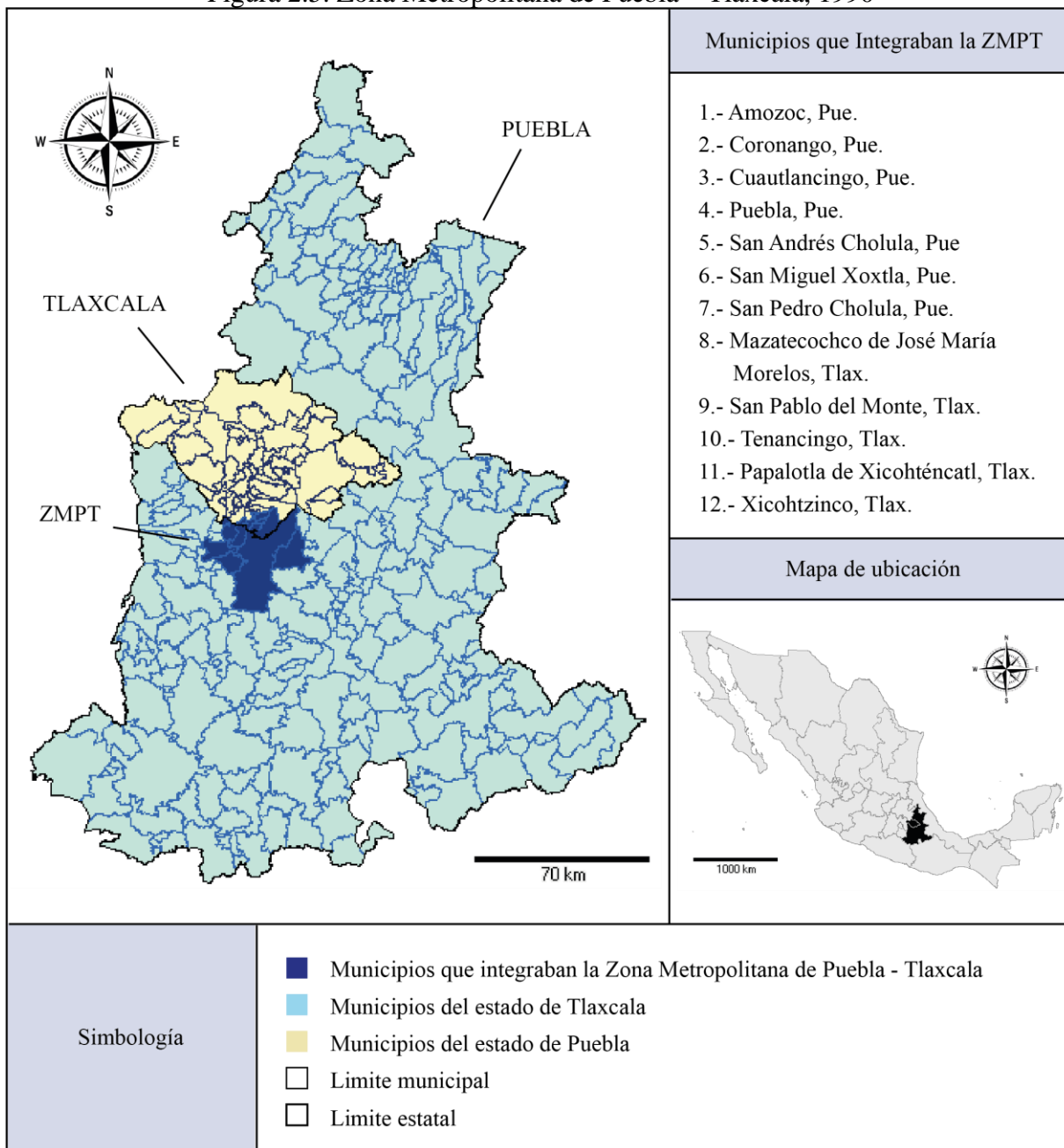
Figura 2.4. Zona Metropolitana de Puebla, 1980



Fuente: Elaboración propia con datos de Negrete Salas y Salazar Sánchez (1980).

Posteriormente, Sobrino (1993) definió y delimitó las zonas metropolitanas en México para el año de 1990, mediante la aplicación de “dos ejercicios: uno gráfico, de contigüidad e integración de áreas metropolitanas y otro estadístico, utilizando el modelo de componentes principales con las variables tasa de crecimiento demográfico, tasa de urbanización, PIS de la industria manufacturera municipal y cobertura de los servicios de agua potable” (Sobrino, 1993). Los resultados de estos ejercicios demostraron la existencia de 37 zonas metropolitanas, lo que significa un incremento de 11 zonas nuevas si se comparan con las estimaciones realizadas por Negrete Salas & Salazar Sánchez (1986) para el año de 1980. Ambas investigaciones identificaron las zonas metropolitanas de Puebla y de Tlaxcala, sin embargo, difieren en como integraron la zona metropolitana de Puebla, pues, aunque en ambas investigaciones la zona se conformaba por 12 municipios, estos no eran los mismos, lo contrario ocurrió con la zona metropolitana de Tlaxcala, donde, ambas estimaciones concuerdan. A continuación, se representa mediante la figura 2.5, la zona metropolitana de Puebla para el año de 1990.

Figura 2.5. Zona Metropolitana de Puebla – Tlaxcala, 1990



Fuente: Elaboración propia con datos de Jaime Sobrino (1993).

Diez años después, en el año 2000, Jaime Sobrino (2002) realizó una nueva investigación respecto al fenómeno metropolitano en México, empleando como insumo de su metodología el aspecto urbano y los viajes intermunicipales por motivo de trabajo, complementando con criterios respecto la dinámica demográfica y la importancia económica de los municipios, logrando así, identificar 48 zonas metropolitanas, sin embargo, para ese mismo año, diversas

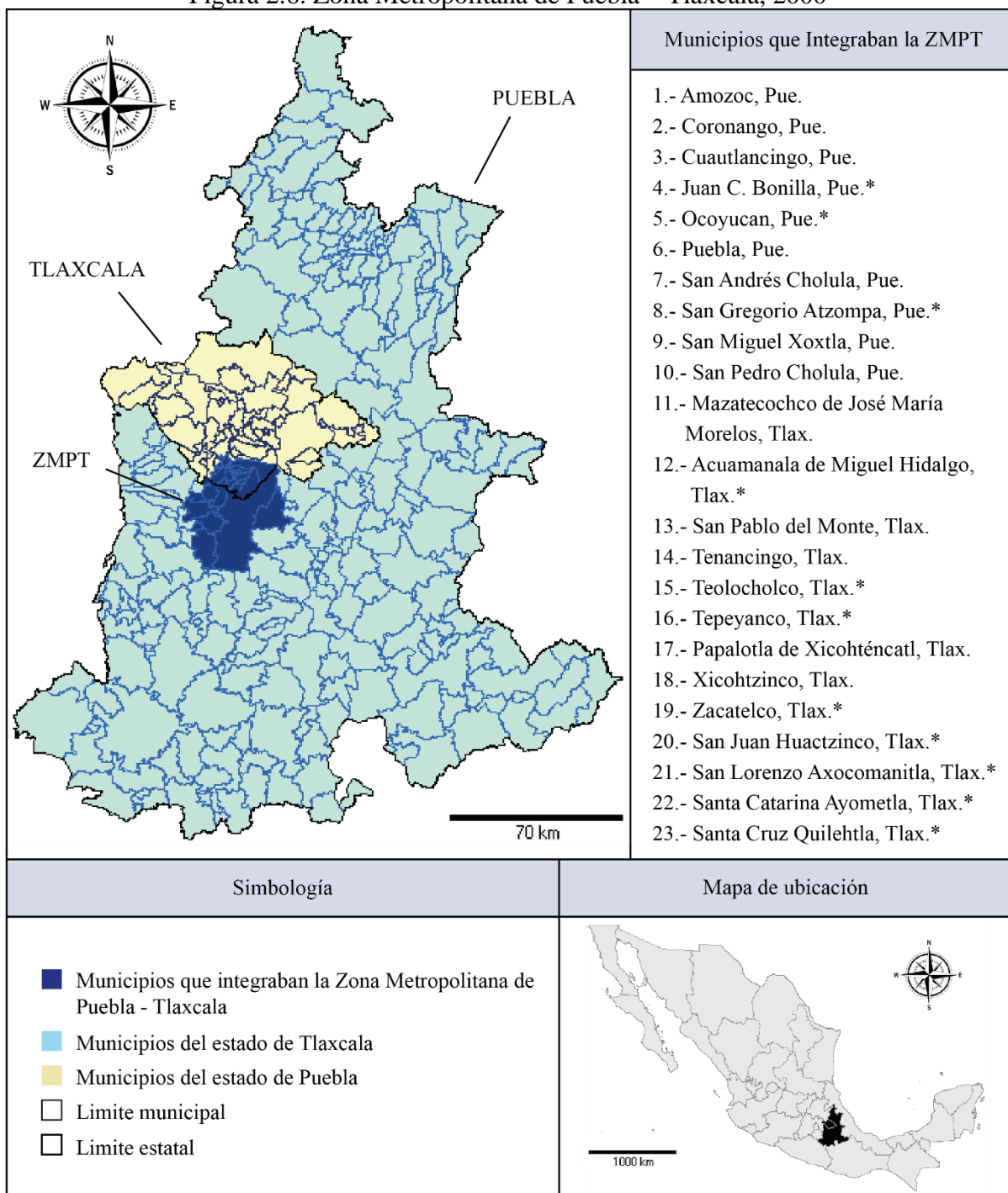
instituciones gubernamentales tenían ya identificadas diferentes zonas metropolitanas de acuerdo a criterios que en ocasiones eran distintos y en otras se asemejaban, ocasionando que existieran diferentes metodologías, criterios y resultados, por ejemplo, para el año 2000, INEGI identificaba un total de 32 zonas metropolitanas, al mismo tiempo que CONAPO identificaba un total de 42 zonas metropolitanas y por su parte, la SEDESOL, reconocía un total de 46 zonas metropolitanas (SEDESOL, CONAPO, INEGI, 2004). La existencia de discrepancia en la información censal dio pauta a que las tres organizaciones realizaran un trabajo colaborativo a fin de poder generar un criterio estándar para la determinación de las zonas metropolitanas en México, para ello, se integró un comité interinstitucional el cual revisó las metodologías existentes y aplicadas por cada institución, a fin de poder alcanzar los siguientes tres objetivos:

1. Establecer un marco de referencia común que contribuya a fortalecer y mejorar las acciones de los diferentes órdenes de gobierno en la planeación y gestión del desarrollo metropolitano.
2. Contar con una base conceptual y metodológica, que dé cuenta en forma exhaustiva y sistemática de la configuración territorial de las zonas metropolitanas y proporcione criterios claros para su actualización.
3. Disponer de una definición común que permita la generación de información estadística y geográfica, así como de estudios y proyectos de investigación relevantes para la toma de decisiones en diferentes ámbitos del desarrollo. (SEDESOL, CONAPO, INEGI, 2004)

Una vez definida la metodología fruto de su trabajo colaborativo interinstitucional, procedieron a realizar estimaciones tomando como insumo, la información estadística y geográfica del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, y cuyos resultados fueron publicados bajo el título “Delimitación de las zonas metropolitanas de México” (2004), logrando identificar un total de 55 zonas metropolitanas, de las cuales, 26 eran compartidas por las tres instituciones, cinco eran compartidas por el INEGI y el CONAPO, ocho por el CONAPO y la SEDESOL, tres zonas metropolitanas eran propuestas sólo por el CONAPO, una sólo por el INEGI y doce únicamente por la SEDESOL.

Para el caso de la zona metropolitana Puebla -Tlaxcala, de acuerdo con esta nueva metodología, esta estaba integrada por 23 municipios para el año 2000, mismos que son representados en la figura 2.6.

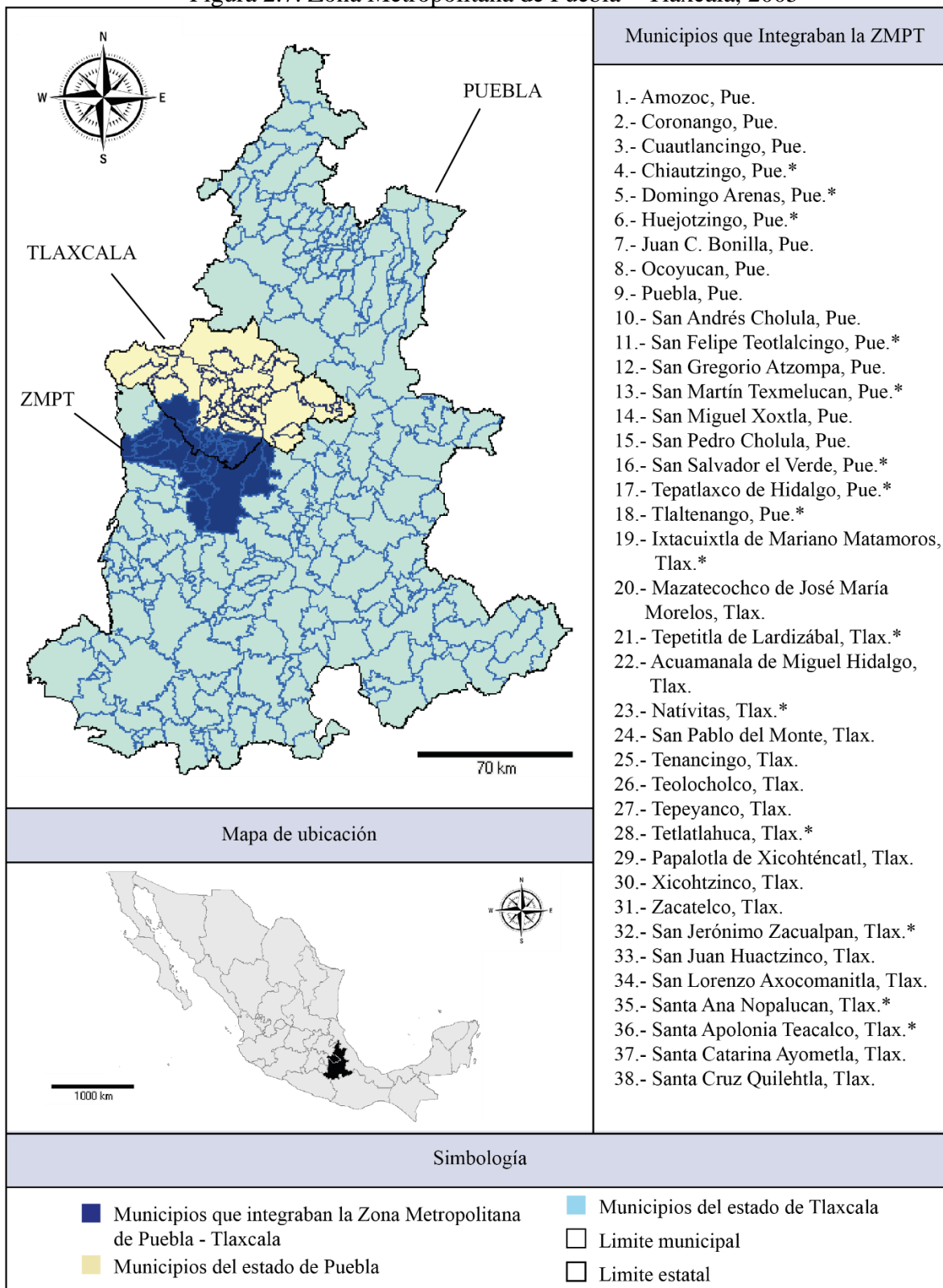
Figura 2.6. Zona Metropolitana de Puebla – Tlaxcala, 2000



*Nuevos municipios integrados a la zona metropolitana Puebla – Tlaxcala.
 Fuente: Elaboración propia con datos de SEDESOL, CONAPO e INEGI (2004).

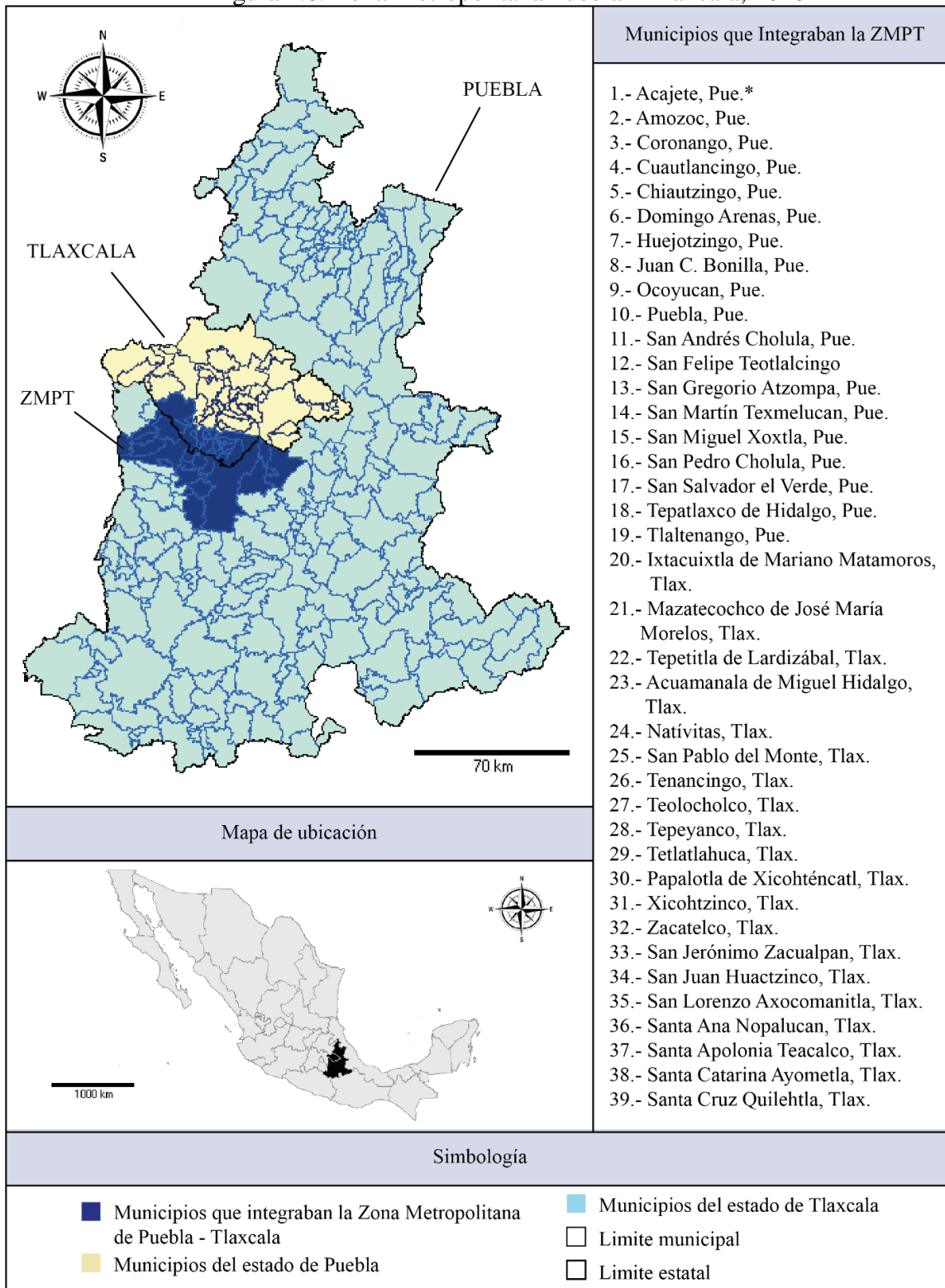
A partir de la publicación del trabajo de investigación “Delimitación de las zonas metropolitanas de México” (2004) a cargo de SEDESOL, CONAPO e INEGI, esta ha sido actualizada periódicamente cada cinco años, existiendo actualmente cuatro versiones concernientes a los años 2000, 2005, 2010 y 2015, sin embargo, al momento de redactar esta tesis (2022) aún no se cuenta con la versión oficial para el año 2020, debido a la existencia de un desfase entre el año de publicación y el año de análisis, dicho desfase se debe a que la información necesaria para actualizar las zonas metropolitanas en México es tomada del marco geostadístico nacional y los resultados a nivel local del censo de población y vivienda, el cual, es igualmente actualizado cada cinco años (2000, 2005, 2010, 2015, 2020), provocando que la actualización de las zonas metropolitanas se realicen forzosamente después de la actualización de los censos de población y vivienda. Para el caso específico de la zona metropolitana de Puebla – Tlaxcala, este paso de estar conformada por 23 municipios en el año 2000 a 38 municipios en el año 2005, lo que significó un incremento de 13 municipios, y lo cual, esta representado en la figura 2.7. Respecto a la actualización realizada para el año 2010, la integración de la ZMPT solo se incrementó en un municipio (Acajete, Pue), quedando integrada por un total de 39 municipios, mismos que son representados en la figura 2.8 y siendo esta anexión la última que se realizó en la zona metropolitana, pues, en la actualización realizada en el año 2015, no se presenta cambio alguno respecto a la integración de la ZMPT, lo cual esta ilustrado por la figura 2.9.

Figura 2.7. Zona Metropolitana de Puebla – Tlaxcala, 2005



*Nuevos municipios integrados a la zona metropolitana Puebla – Tlaxcala.
 Fuente: Elaboración propia con datos de SEDESOL, CONAPO e INEGI (2007).

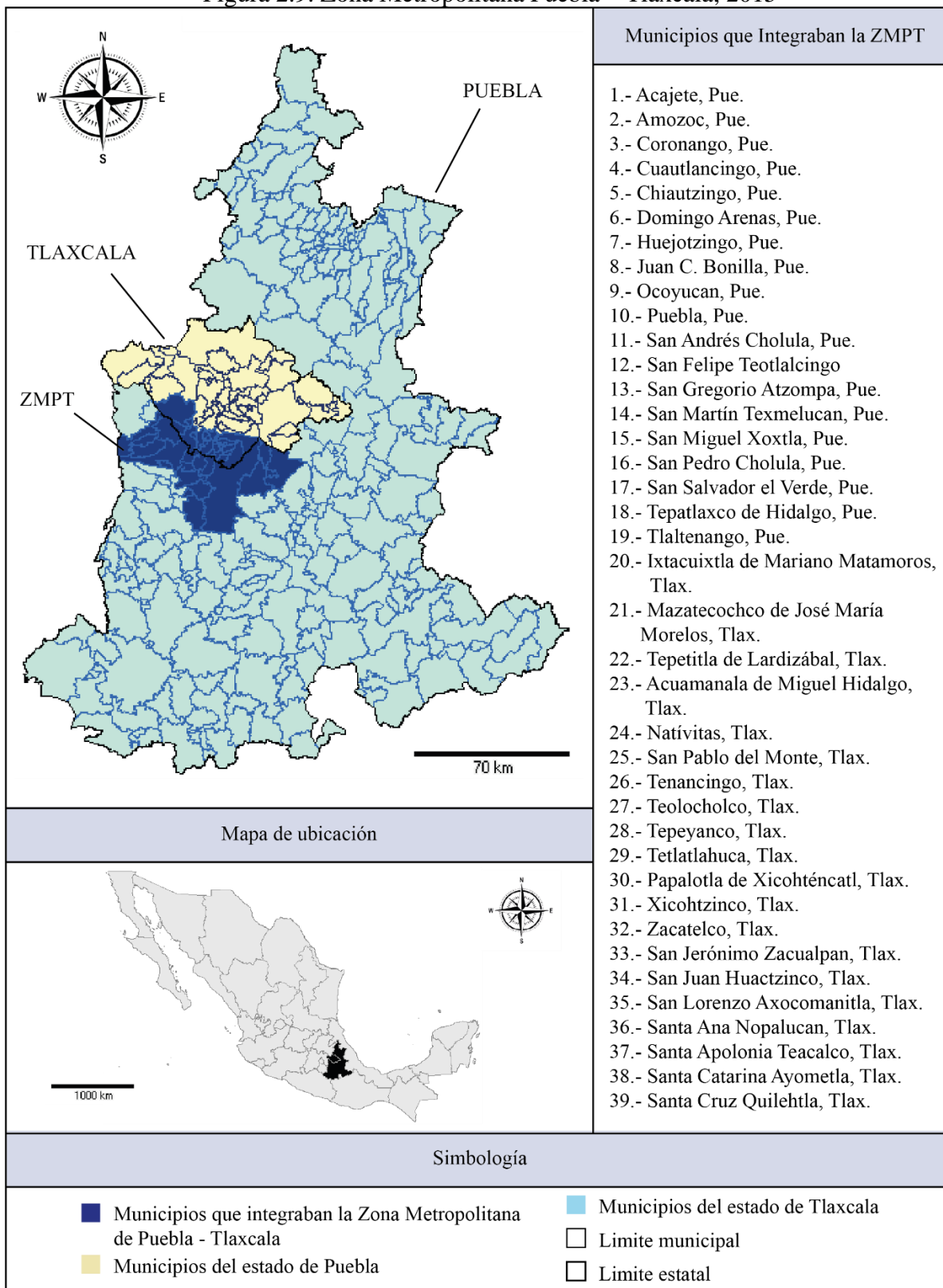
Figura 2.8. Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala, 2010



*Nuevo municipio integrado a la zona metropolitana Puebla – Tlaxcala.

Fuente: Elaboración propia con datos de SEDESOL, CONAPO e INEGI (2012).

Figura 2.9. Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala, 2015



Nota: La ZMPT no presentó cambios en su estructura municipal durante la actualización de 2010 a 2015.

Fuente: Elaboración propia con datos de SEDATU, CONAPO e INEGI (2018).

A continuación, la tabla 2.4 resume la evolución histórica de la composición de la zona metropolitana Puebla – Tlaxcala, de acuerdo con los diferentes autores mencionados en esta tesis para el periodo de 1960 a 2015.

Tabla 2.4. Evolución histórica de la Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala, 1960 - 2015

Concepto	Año						
	1960*	1980*	1990	2000	2005	2010	2015
No. De Municipios que integran la ZMPT	9	12**	12**	23	38	39	39
No. De Municipios Anexados a la ZMPT	N.A.	3	0	11	15	1	0

*Los autores usaron el concepto “zona metropolitana de Puebla”, sin embargo, integraron en ella, municipios pertenecientes al estado de Tlaxcala.

**Aunque para ambos años se trata de la misma cantidad de municipios, estos no son los mismos.

Fuente. Elaboración propia con datos de:

Unikel (1978) para el año de 1960

Negrete Salas y Salazar Sánchez (1986) para el año de 1980

Sobrino (1993) para el año de 1990

SEDESOL, CONAPO e INEGI (2004) para el año 2000

SEDESOL, CONAPO e INEGI (2007) para el año 2005

SEDESOL, CONAPO e INEGI (2012) para el año 2010

SEDATU, CONAPO e INEGI (2018) para el año 2015.

2.2.2. Aspectos poblacionales y económicos de la Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala

De acuerdo con Hernández y Acá (2010), la ZMPT cuenta con actividades económicas que son predominantemente industriales y de servicios, sin embargo, la concentración y mayor dinamismo se encuentra localizada en la ciudad de Puebla, y en algunos municipios del mismo estado, por su parte, los municipios pertenecientes al estado de Tlaxcala que son considerados como parte de la ZMPT, concentran una cantidad inferior poblacional y de actividades industriales, pese a ello, los municipios de Tlaxcala poseen mejor infraestructura pública relacionada con los servicios de educación, salud, servicios básicos y tenencia de la vivienda en comparación con los municipios del estado de Puebla, a excepción de la ciudad de Puebla, la cual, debido a su magnitud concentra dichas infraestructuras, aunque ello, no significa una distribución equitativa en toda la ciudad poblana. Lo que sí se puede esperar de la ZMPT es, una mayor uniformidad demográfica en comparación con las actividades económicas, debido a la construcción histórica de Tlaxcala y Puebla.

La ZMPT está integrada por 39 municipios, de los cuales, 19 pertenecen al estado de Puebla y 20 al estado de Tlaxcala, de acuerdo con estimaciones propias realizadas con datos del Censo

de Población y Vivienda, 2020, la ZMPT cuenta con una población de 3,199,530 de habitantes, de los cuales, 1,660,200 son mujeres y 1,539,330 son hombres, lo que representa el 52% y 48% respectivamente, es decir, la población de la ZMPT esta ligeramente dominada por el género femenino, lo cual, es el resultado de una mayor tasa de mortalidad en varones, 58% masculina y 42% femenina en promedio nacional, (INEGI, 2021), sin embargo, la tendencia parece ser revertida gracias a la alta tasa de migración hacia los estados de Puebla y Tlaxcala, convirtiéndolos en estados receptores, principalmente del género masculino, (INEGI, 2020). A continuación, la figura 2.10 muestra a los estados receptores y expulsores de población para el año 2020, mientras que la tabla 2.5 resume la estructura poblacional de la ZMPT para el mismo año.

Figura 2.10. Saldo Neto migratorio por entidad federativa 2015 - 2020



Fuente: INEGI (2020). *Cuéntame de México*. Obtenido de <https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/migracion.aspx?tema=P>

Tabla 2.5. Población de la zona metropolitana Puebla -Tlaxcala, 2020

Municipio	Población				
	Total	Mujeres	Hombres	% Mujeres	% Hombres
Acajete. Pue.	72,894	37,755	35,139	52%	48%
Amozoc. Pue.	125,876	64,397	61,479	51%	49%
Chiautzingo. Pue.	22,039	11,543	10,496	52%	48%
Coronango. Pue.	46,836	23,852	22,984	51%	49%
Cuatlaningo. Pue.	137,435	70,485	66,950	51%	49%
Domingo Arenas. Pue.	7,982	4,150	3,832	52%	48%
Huejotzingo. Pue.	90,794	46,719	44,075	51%	49%
Juan C. Bonilla. Pue.	23,783	12,308	11,475	52%	48%
Ocoyucan. Pue.	42,669	22,249	20,420	52%	48%
Puebla. Pue.	1,692,181	882,696	809,485	52%	48%
San Andrés Cholula. Pue.	154,448	80,176	74,272	52%	48%
San Felipe Teotlalcingo. Pue.	11,063	5,714	5,349	52%	48%
San Gregorio Atzompa. Pue.	9,671	4,989	4,682	52%	48%
San Martín Texmelucan. Pue.	155,738	80,816	74,922	52%	48%
San Miguel Xoxtla. Pue.	12,461	6,372	6,089	51%	49%
San Pedro Cholula. Pue.	138,433	71,979	66,454	52%	48%
San Salvador el Verde. Pue.	34,880	17,925	16,955	51%	49%
Tepatlxaco de Hidalgo. Pue.	18,854	9,734	9,120	52%	48%
Tlaltenango. Pue.	7,425	3,791	3,634	51%	49%
Acuamanala de Miguel Hidalgo. Tlax.	6,432	3,248	3,184	50%	50%
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros. Tlax.	38,970	20,054	18,916	51%	49%
Mazatecochco de José María Morelos. Tlax.	11,592	5,773	5,819	50%	50%
Nativitas. Tlax.	26,309	13,584	12,725	52%	48%
Papalotla de Xicohtécatl. Tlax.	33,499	17,317	16,182	52%	48%
San Jerónimo Zacualpan. Tlax.	4,092	2,152	1,940	53%	47%
San Juan Huactzinco. Tlax.	7,688	4,011	3,677	52%	48%
San Lorenzo Axocomanitla. Tlax.	5,689	2,922	2,767	51%	49%
San Pablo del Monte. Tlax.	82,688	41,886	40,802	51%	49%
Santa Ana Nopalucan. Tlax.	7,952	4,052	3,900	51%	49%
Santa Apolonia Teacalco. Tlax.	4,636	2,392	2,244	52%	48%
Santa Catarina Ayometla. Tlax.	9,463	4,896	4,567	52%	48%
Santa Cruz Quilehtla. Tlax.	7,750	3,921	3,829	51%	49%
Tenancingo. Tlax.	12,974	6,664	6,310	51%	49%
Teolochoico. Tlax.	25,257	12,881	12,376	51%	49%
Tepetitla de Lardizábal. Tlax.	22,274	11,575	10,699	52%	48%
Tepeyanco. Tlax.	13,328	6,970	6,358	52%	48%
Tetlatlahuca. Tlax.	13,561	7,040	6,521	52%	48%
Xicohtzinco. Tlax.	14,197	7,435	6,762	52%	48%
Zacatelco. Tlax.	45,717	23,777	21,940	52%	48%
Total ZMPT	3,199,530	1,660,200	1,539,330	52%	48%

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, (INEGI, 2020).

Si se compara la población de la ZMPT para los periodos de 2010 y 2020, se puede apreciar que la tasa de crecimiento poblacional fue en promedio de 17%, sin embargo, si se analiza la tasa de crecimiento poblacional a nivel municipal, es posible identificar a aquellos municipios que incrementaron de manera sobresaliente su población, entre los que destacan, por ejemplo: Cuautlaningo con +74%, Ocoyucan con +66%, San Andrés Cholula con +54%, mientras que los que incrementaron en menor medida fueron, por ejemplo: San Miguel Xoxtla con +7%, Santa Apolonia Teacalco con +7% y Tetlatlahuca con 9%. A continuación, la tabla 2.6

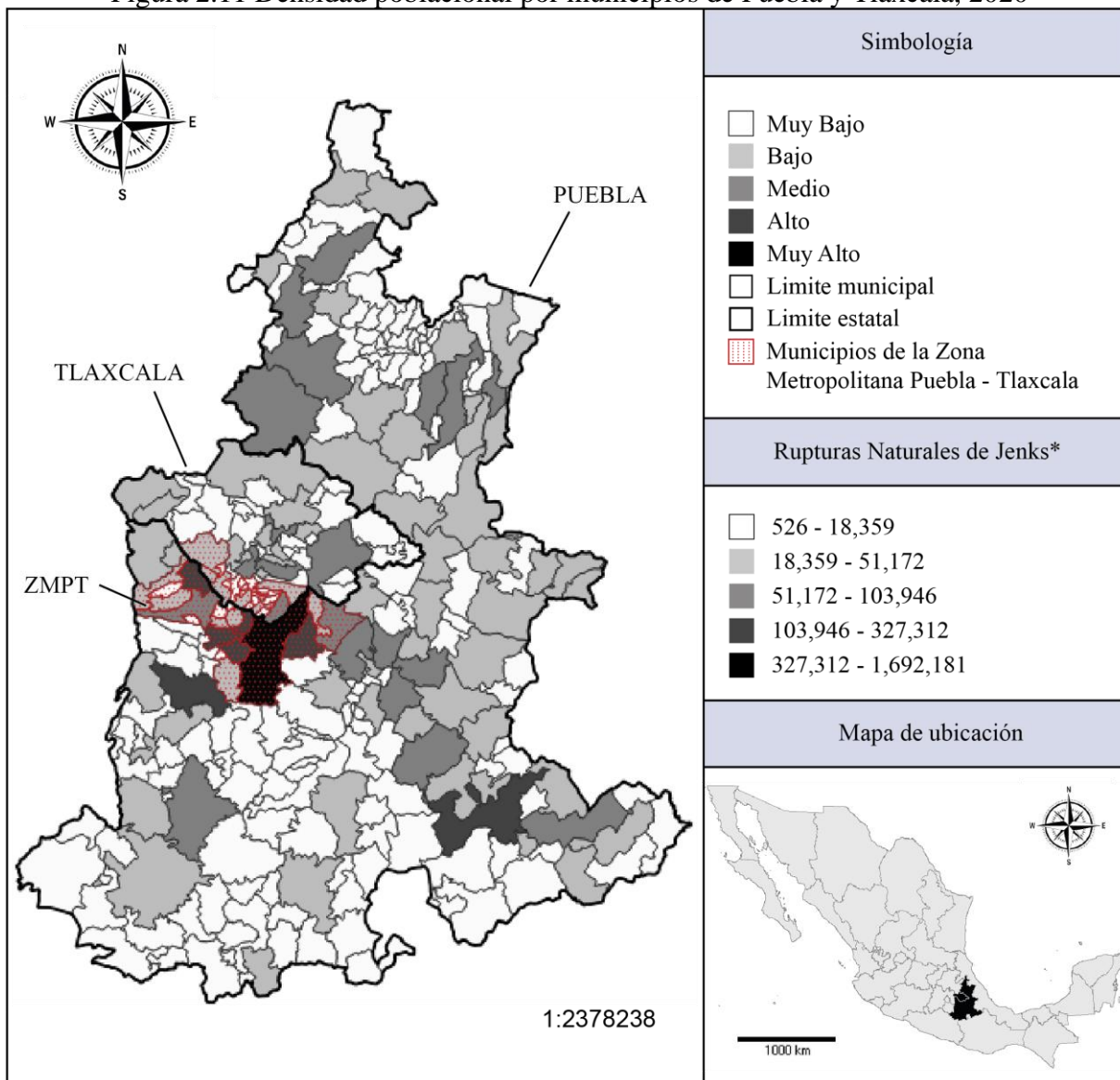
representa la composición poblacional de la ZMPT para el periodo 2010 – 2020, mientras que la figura 2.11 muestra la densidad poblacional para los municipios de los estados de Puebla y Tlaxcala para el año 2020.

Tabla 2.6. Población de la zona metropolitana Puebla – Tlaxcala, 2010 - 2020

Municipio	Año		Tasa de crecimiento
	2010	2020	
Acajete. Pue.	60,353	72,894	21%
Amozoc. Pue.	100,964	125,876	25%
Chiautzingo. Pue.	18,762	22,039	17%
Coronango. Pue.	34,596	46,836	35%
Cuautlancingo. Pue.	79,153	137,435	74%
Domingo Arenas. Pue.	6,946	7,982	15%
Huejotzingo. Pue.	63,457	90,794	43%
Juan C. Bonilla. Pue.	18,540	23,783	28%
Ocoyucan. Pue.	25,720	42,669	66%
Puebla. Pue.	1,539,819	1,692,181	10%
San Andrés Cholula. Pue.	100,439	154,448	54%
San Felipe Teotlancingo. Pue.	9,426	11,063	17%
San Gregorio Atzompa. Pue.	8,170	9,671	18%
San Martín Texmelucan. Pue.	141,112	155,738	10%
San Miguel Xoxtla. Pue.	11,598	12,461	7%
San Pedro Cholula. Pue.	120,459	138,433	15%
San Salvador el Verde. Pue.	28,419	34,880	23%
Tepatlxaco de Hidalgo. Pue.	16,275	18,854	16%
Tlaltenango. Pue.	6,269	7,425	18%
Acuamanala de Miguel Hidalgo. Tlax.	5,711	6,432	13%
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros. Tlax.	35,162	38,970	11%
Mazatecochco de José María Morelos. Tlax.	9,740	11,592	19%
Natívititas. Tlax.	23,621	26,309	11%
Papalotla de Xicohtécatl. Tlax.	26,997	33,499	24%
San Jerónimo Zacualpan. Tlax.	3,581	4,092	14%
San Juan Huactzinco. Tlax.	6,821	7,688	13%
San Lorenzo Axocomanitla. Tlax.	5,045	5,689	13%
San Pablo del Monte. Tlax.	69,615	82,688	19%
Santa Ana Nopalucan. Tlax.	6,857	7,952	16%
Santa Apolonia Teacalco. Tlax.	4,349	4,636	7%
Santa Catarina Ayometla. Tlax.	7,992	9,463	18%
Santa Cruz Quilehtla. Tlax.	6,296	7,750	23%
Tenancingo. Tlax.	11,763	12,974	10%
Teolochohco. Tlax.	21,671	25,257	17%
Tepetitla de Lardizábal. Tlax.	18,725	22,274	19%
Tepeyanco. Tlax.	11,048	13,328	21%
Tetlatlahuca. Tlax.	12,410	13,561	9%
Xicohtzinco. Tlax.	12,255	14,197	16%
Zacatelco. Tlax.	38,654	45,717	18%
Total ZMPT	2,728,790	3,199,530	17%

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda, (INEGI, 2010), (INEGI, 2020).

Figura 2.11 Densidad poblacional por municipios de Puebla y Tlaxcala, 2020



*Las rupturas de clase se definen de tal manera que los valores semejantes se agrupen mejor y se maximicen las diferencias entre ellas. Las unidades se dividen en clases cuyos límites quedan establecidos dónde hay diferencias considerables entre los valores de los datos.

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2020).

A continuación, la tabla 2.7 muestra la composición poblacional por genero para la ZMPT, así como, las tasas de crecimiento poblacional para el periodo 2010-2020, cabe destacar que, la tasa de crecimiento poblacional promedio fue de 18% para varones y 17% para mujeres, sin embargo, este comportamiento difiere por municipio, puesto que, en algunos municipios aumenta en mayor cantidad la proporción de hombres que la de mujeres y en otros, sucede lo contrario.

Tabla 2.7. Población por género y municipio, zona metropolitana Puebla – Tlaxcala, 2010-2020

Año	2010		2020		Tasa de crecimiento	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Municipio						
Acajete. Pue.	31,128	29,225	37,755	35,139	21%	20%
Amozoc. Pue.	51,866	49,098	64,397	61,479	24%	25%
Chiautzingo. Pue.	9,916	8,846	11,543	10,496	16%	19%
Coronango. Pue.	17,838	16,758	23,852	22,984	34%	37%
Cuautlancingo. Pue.	40,676	38,477	70,485	66,950	73%	74%
Domingo Arenas. Pue.	3,650	3,296	4,150	3,832	14%	16%
Huejotzingo. Pue.	32,734	30,723	46,719	44,075	43%	43%
Juan C. Bonilla. Pue.	9,659	8,881	12,308	11,475	27%	29%
Ocoyucan. Pue.	13,592	12,128	22,249	20,420	64%	68%
Puebla. Pue.	805,467	734,352	882,696	809,485	10%	10%
San Andrés Cholula. Pue.	51,789	48,650	80,176	74,272	55%	53%
San Felipe Teotlalcingo. Pue.	4,862	4,564	5,714	5,349	18%	17%
San Gregorio Atzompa. Pue.	4,306	3,864	4,989	4,682	16%	21%
San Martín Texmelucan. Pue.	73,607	67,505	80,816	74,922	10%	11%
San Miguel Xoxtla. Pue.	5,974	5,624	6,372	6,089	7%	8%
San Pedro Cholula. Pue.	62,881	57,578	71,979	66,454	14%	15%
San Salvador el Verde. Pue.	14,603	13,816	17,925	16,955	23%	23%
Tepatlaxco de Hidalgo. Pue.	8,444	7,831	9,734	9,120	15%	16%
Tlaltenango. Pue.	3,166	3,103	3,791	3,634	20%	17%
Acuamánala de Miguel Hidalgo. Tlax.	2,865	2,846	3,248	3,184	13%	12%
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros. Tlax.	18,245	16,917	20,054	18,916	10%	12%
Mazatecochco de José María Morelos. Tlax.	4,976	4,764	5,773	5,819	16%	22%
Natívititas. Tlax.	12,291	11,330	13,584	12,725	11%	12%
Papalotla de Xicohtécatl. Tlax.	14,028	12,969	17,317	16,182	23%	25%
San Jerónimo Zacualpan. Tlax.	1,900	1,681	2,152	1,940	13%	15%
San Juan Huactzinco. Tlax.	3,600	3,221	4,011	3,677	11%	14%
San Lorenzo Axocomanitla. Tlax.	2,640	2,405	2,922	2,767	11%	15%
San Pablo del Monte. Tlax.	35,334	34,281	41,886	40,802	19%	19%
Santa Ana Nopalucan. Tlax.	3,509	3,348	4,052	3,900	15%	16%
Santa Apolonia Teacalco. Tlax.	2,315	2,034	2,392	2,244	3%	10%
Santa Catarina Ayometla. Tlax.	4,152	3,840	4,896	4,567	18%	19%
Santa Cruz Quilehltla. Tlax.	3,187	3,109	3,921	3,829	23%	23%
Tenancingo. Tlax.	6,031	5,732	6,664	6,310	10%	10%
Teolocholco. Tlax.	11,245	10,426	12,881	12,376	15%	19%
Tepetitla de Lardizábal. Tlax.	9,735	8,990	11,575	10,699	19%	19%
Tepeyanco. Tlax.	5,815	5,233	6,970	6,358	20%	21%
Tetlatlahuca. Tlax.	6,430	5,980	7,040	6,521	9%	9%
Xicohtzinco. Tlax.	6,399	5,856	7,435	6,762	16%	15%
Zacatelco. Tlax.	20,155	18,499	23,777	21,940	18%	19%
Total ZMPT	1,421,010	1,307,780	1,660,200	1,539,330	17%	18%

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda, (INEGI, 2010), (INEGI, 2020).

Respecto a la producción bruta total (PBT) de la ZMPT, esta fue de 592,174 millones de pesos para el año 2018, lo cual, representa un incremento de 44% respecto a la PBT del año 2013, sin embargo, tal tasa de crecimiento se encuentra por debajo de la tasa de crecimiento nacional, la cual fue de 59%. Si se analiza el comportamiento de la PBT a nivel municipal es posible identificar a aquellos municipios que presentaron tasas muy altas de crecimiento, entre los que destacan: Amozoc +449%, Coronango +250%, Huejotzingo +244%, San Felipe Teotlalcingo +310%, San Gregorio Atzompa +301% y Nativitas +385%, por el contrario, únicamente dos municipios registraron tasas de crecimiento negativas, los cuales fueron: Acajete -2% y Santa Cruz Quilehltla -9%, estos datos y un análisis más detallado se encuentran contenidos en la tabla 2.8, la cual ofrece un amplio análisis de la PBT de la ZMPT para el periodo de 2003 a 2018.

Otro tema importante respecto a la ZMPT, es el empleo que ahí se genera, para este análisis se ha tomado como insumo a la población ocupada en la ZMPT para el periodo de 2003 a 2018, entre los datos más sobresalientes se puede señalar que, la ZMPT tuvo una población ocupada de 740,231 personas para el año 2018, lo que representa un incremento de 27% respecto al año 2013, lo cual son buenas noticias para la ZMPT, puesto que esta tasa los posiciona por encima del promedio nacional, la cual fue de 26% para el mismo año. Si se analiza el comportamiento de la población ocupada a nivel municipal es posible identificar a aquellos municipios que presentaron altas tasas de crecimiento, entre los que destacan: Amozoc +86%, Huejotzingo +82%, San Gregorio Atzompa +76%, Santa Cruz Quilehltla +71% y Tetlatlahuca +92%, por el contrario, solamente un municipio presentó una tasa de crecimiento negativa, el cual fue: San Miguel Xoxtla -8%, otro tipo de municipio que cabe destacar son aquellos que presentaron tasas de crecimiento positivas pero de un solo dígito, lo cual puede ser indicador de un estancamiento económico, se trata pues bien de: San Jerónimo Zacualpan +7%, San Juan Huactzinco 5% y Santa Catarina Ayometla +6%, todos ellos pertenecientes al estado de Tlaxcala, todos estos datos, así como, un análisis más detallado se encuentran contenidos en la tabla 2.9.

Tabla 2.8. Producción bruta total, ZMPT, 2003 - 2018

Municipio	Año				Tasa de crecimiento		
	2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
Acajete. Pue.	148.807	720.526	1218.657	1190.346	384%	69%	-2%
Amozoc. Pue.	1012.832	1732.1	2916.305	16011.199	71%	68%	449%
Chiautzingo. Pue.	21.012	30.965	52.271	96.388	47%	69%	84%
Coronango. Pue.	406.225	1262.328	1236.171	4325.379	211%	-2%	250%
Cuautlancingo. Pue.	69006.516	117267.172	170900.487	201718.069	70%	46%	18%
Domingo Arenas. Pue.	5.838	11.05	14.966	28.289	89%	35%	89%
Huejotzingo. Pue.	6009.353	10195.219	12234.763	42109.976	70%	20%	244%
Juan C. Bonilla. Pue.	139.039	340.37	752.88	860.442	145%	121%	14%
Ocoyucan. Pue.	266.323	257.286	386.548	421.052	-3%	50%	9%
Puebla. Pue.	83349.964	132633.932	163324.563	223336.813	59%	23%	37%
San Andrés Cholula. Pue.	2560.609	4921.251	11258.268	20160.482	92%	129%	79%
San Felipe Teotlalcingo. Pue.	8.387	6.262	11.002	45.161	-25%	76%	310%
San Gregorio Atzompa. Pue.	370.133	267.83	473.465	1898.168	-28%	77%	301%
San Martín Texmelucan. Pue.	7437.813	8596.025	11107.303	15921.899	16%	29%	43%
San Miguel Xoxtla. Pue.	3257.162	5785.646	6931.619	13776.381	78%	20%	99%
San Pedro Cholula. Pue.	2288.797	4124.369	6302.917	12071.683	80%	53%	92%
San Salvador el Verde. Pue.	198.335	196.255	295.594	575.365	-1%	51%	95%
Tepatlxaco de Hidalgo. Pue.	30.261	75.927	89.77	180.709	151%	18%	101%
Tlaltenango. Pue.	46.548	10.529	12.088	36.677	-77%	15%	203%
Acuamanala de Miguel Hidalgo. Tlax.	547.894	23.978	15.058	44.917	-96%	-37%	198%
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros. Tlax.	397.519	863.887	482.525	1344.195	117%	-44%	179%
Mazatecochco de José María Morelos. Tlax.	34.03	25.787	52.56	153.459	-24%	104%	192%
Nativitas. Tlax.	44.739	73.173	93.118	451.341	64%	27%	385%
Papalotla de Xicohtécatl. Tlax.	2702.421	3975.601	5667.972	10427.419	47%	43%	84%
San Jerónimo Zacualpan. Tlax.	3.622	9.305	16.321	23.273	157%	75%	43%
San Juan Huactzinco. Tlax.	34.15	78.811	85.397	120.817	131%	8%	41%
San Lorenzo Axocomanitla. Tlax.	7.359	13.727	25.367	50.924	87%	85%	101%
San Pablo del Monte. Tlax.	318.476	472.132	556.285	1180.603	48%	18%	112%
Santa Ana Nopalucan. Tlax.	8.91	16.909	36.886	86.046	90%	118%	133%
Santa Apolonia Teacalco. Tlax.	5.515	10.972	12.814	35.36	99%	17%	176%
Santa Catarina Ayometla. Tlax.	10.799	25.553	18.966	58.831	137%	-26%	210%
Santa Cruz Quilehtla. Tlax.	17.34	1167.636	1760.313	1605.188	6634%	51%	-9%
Tenancingo. Tlax.	17.405	26.686	40.874	115.241	53%	53%	182%
Teolochocho. Tlax.	2050.281	2949.505	3785.21	8170.19	44%	28%	116%
Tepetitla de Lardizábal. Tlax.	1411.995	1319.782	1065.392	2219.236	-7%	-19%	108%
Tepeyanco. Tlax.	12.983	11.93	23.124	36.687	-8%	94%	59%
Tetlatlahuca. Tlax.	76.013	182.696	309.258	417.497	140%	69%	35%
Xicohtzinco. Tlax.	1262.396	2912.44	5865.461	9827.333	131%	101%	68%
Zacatelco. Tlax.	184.958	295.183	492.443	1040.658	60%	67%	111%
Total ZMPT	185,713	302,891	409,925	592,174	63%	35%	44%
Total Nacional	6410434.7	11235922.23	13984313.22	22212249.98	75%	24%	59%

Nota: Cantidades en millones de pesos

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC), (INEGI, 2019).

Tabla 2.9. Personal ocupado, ZMPT, 2003 - 2018

Municipio	Año				Tasa de crecimiento		
	2003	2008	2013	2018	2003-2008	2008-2013	2013-2018
Acajete. Pue.	2817	4264	4917	5667	51%	15%	15%
Amozoc. Pue.	5188	9870	11364	21153	90%	15%	86%
Chiautzingo. Pue.	627	1169	1083	1437	86%	-7%	33%
Coronango. Pue.	3260	7435	7731	10257	128%	4%	33%
Cuatlanzingo. Pue.	28224	41961	50358	62894	49%	20%	25%
Domingo Arenas. Pue.	175	377	406	379	115%	8%	-7%
Huejotzingo. Pue.	10413	11588	15195	27699	11%	31%	82%
Juan C. Bonilla. Pue.	2293	3912	2544	2536	71%	-35%	0%
Ocoyucan. Pue.	1856	2727	2214	2907	47%	-19%	31%
Puebla. Pue.	280054	345834	352520	423799	23%	2%	20%
San Andrés Cholula. Pue.	9868	13239	26299	41625	34%	99%	58%
San Felipe Teotlalcingo. Pue.	231	286	472	676	24%	65%	43%
San Gregorio Atzompa. Pue.	1544	1662	2031	3572	8%	22%	76%
San Martín Texmelucan. Pue.	23520	26793	25270	30691	14%	-6%	21%
San Miguel Xoxtla. Pue.	3189	4371	3566	3282	37%	-18%	-8%
San Pedro Cholula. Pue.	19840	27780	25236	34168	40%	-9%	35%
San Salvador el Verde. Pue.	1207	3045	2506	4201	152%	-18%	68%
Tepatlxaco de Hidalgo. Pue.	770	1330	1603	1953	73%	21%	22%
Tlaltenango. Pue.	325	410	357	581	26%	-13%	63%
Acuamanala de Miguel Hidalgo. Tlax.	1574	330	223	256	-79%	-32%	15%
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros. Tlax.	2527	3967	2969	4445	57%	-25%	50%
Mazatecochco de José María Morelos. Tlax.	797	989	907	1459	24%	-8%	61%
Nativitas. Tlax.	954	1385	1564	2020	45%	13%	29%
Papalotla de Xicohténcatl. Tlax.	6696	7215	9172	10724	8%	27%	17%
San Jerónimo Zacualpan. Tlax.	169	316	334	359	87%	6%	7%
San Juan Huactzinco. Tlax.	1271	2134	1788	1878	68%	-16%	5%
San Lorenzo Axocomanitla. Tlax.	220	472	526	661	115%	11%	26%
San Pablo del Monte. Tlax.	4457	6913	7648	9435	55%	11%	23%
Santa Ana Nopalucan. Tlax.	466	469	560	750	1%	19%	34%
Santa Apolonia Teacalco. Tlax.	225	363	383	472	61%	6%	23%
Santa Catarina Ayometla. Tlax.	411	801	690	732	95%	-14%	6%
Santa Cruz Quilehltla. Tlax.	317	3324	3841	6584	949%	16%	71%
Tenancingo. Tlax.	670	1093	1097	1304	63%	0%	19%
Teolocholco. Tlax.	2770	3344	3688	4983	21%	10%	35%
Tepetitla de Lardizábal. Tlax.	2732	2556	2599	3159	-6%	2%	22%
Tepeyanco. Tlax.	199	272	249	309	37%	-8%	24%
Tetlatlahuca. Tlax.	544	644	623	1199	18%	-3%	92%
Xicohtzinco. Tlax.	1332	1933	2014	2856	45%	4%	42%
Zacatelco. Tlax.	3886	5871	6218	7169	51%	6%	15%
Total ZMPT	427,618	552,444	582,765	740,231	29%	5%	27%
Total Nacional	16239536	20116834	21576358	27132927	24%	7%	26%

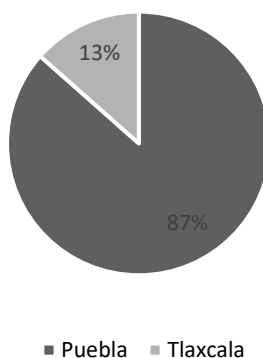
Fuente: elaboración propia con datos del Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC), (INEGI, 2019).

2.3. CONFIGURACIÓN EMPRESARIAL EN LA ZONA METROPOLITANA PUEBLA - TLAXCALA

2.3.1. Distribución espacial de las empresas en la Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala

De acuerdo con estimaciones propias realizadas con datos del DENU (2022), la ZMPT albergaba a un universo empresarial compuesto por 179,642 unidades económicas, de las cuales, 155,438 pertenecen al estado de Puebla y 20,204 al estado de Tlaxcala, durante el año 2022, los cuales se representan en el gráfico 2.1 y la tabla 2.10.

Gráfico 2.1. Unidades Económicas por entidad, ZMPT, 2022



Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022).

Tabla 2.10. Unidades Económicas por entidad, ZMPT, 2022

Estado	Unidades económicas	Relativo
Puebla	155,438	87%
Tlaxcala	24,204	13%
Total	179,642	100%

Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022).

El estado de Puebla durante el año 2022, contaba con un total de 343,598 unidades económicas, de las cuales, 155,438 estaban localizadas en 19 municipios considerados como integrantes de la ZMPT, cabe señalar que Puebla está conformado por 217 municipios, lo que significa que del total empresarial poblano, el 45% estaba contenido en únicamente el 8.8% del total de sus municipios, esta relación empresas – municipios, me hace recordar la ley de Pareto, la cual postula que “el 80% de las consecuencias provienen del 20% de las causas”, en este

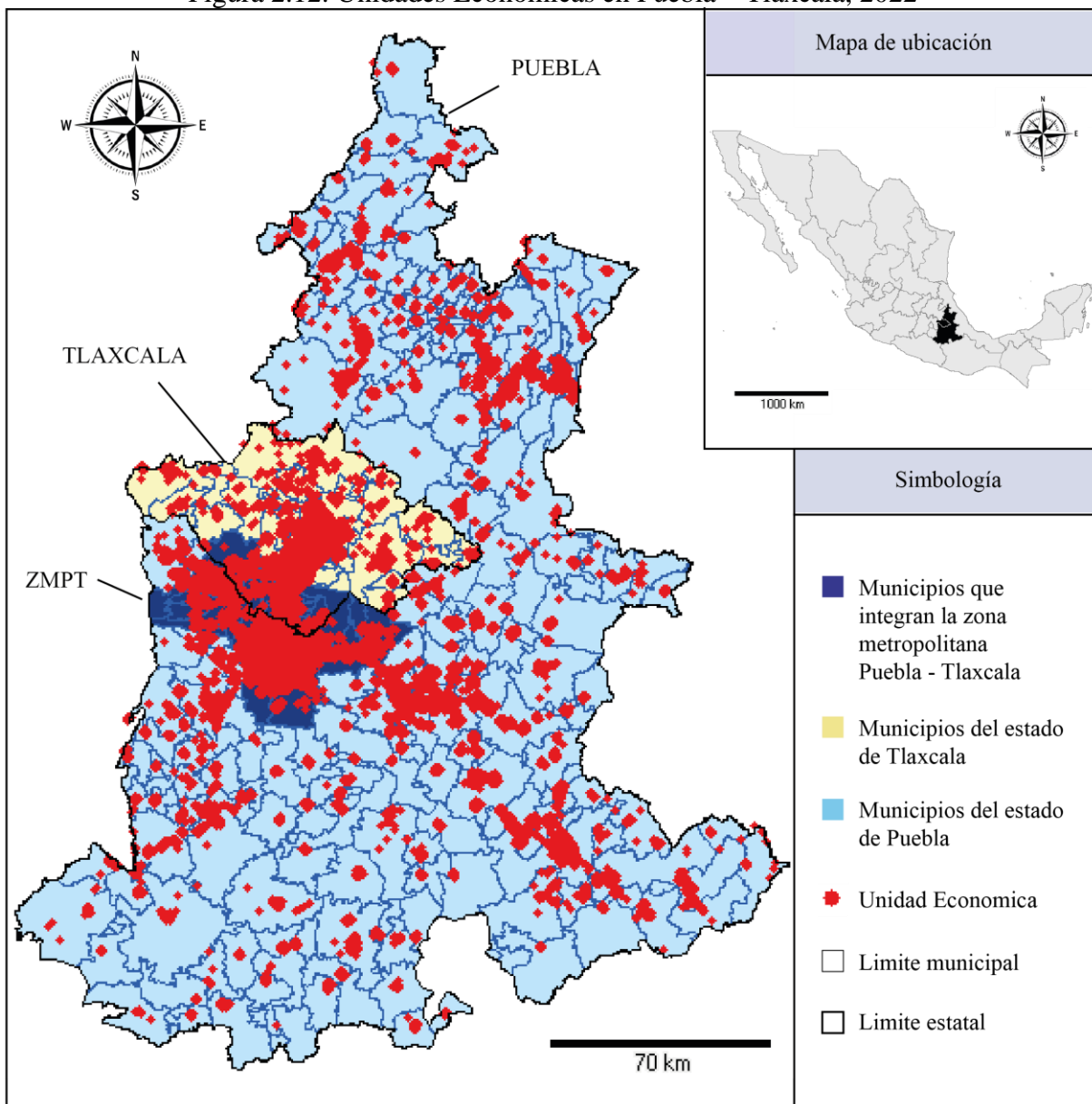
ejercicio, el 45% de las empresas provienen del 8.8 de los municipios. Para el caso del estado de Tlaxcala durante el mismo año, este contaba con un total de 82,498 unidades económicas, de las cuales, 24,204 se localizaban en 20 municipios considerados parte de la ZMPT, es pertinente señalar que Tlaxcala está conformado por 60 municipios, lo que significa que el 29% del total de las unidades económicas Tlaxcaltecas se encontraban localizadas en el 33.3% del total de sus municipios, estos cálculos fueron estimados con datos del DENUE y se encuentran concentrados en la tabla 2.11. Dichas cifras, por sí mismas hacen suponer una gran densidad empresarial en unos cuantos municipios, sin embargo, a fin de dar robustez a esta conclusión, las unidades económicas han sido representadas visualmente a través de la ilustración 2.12, misma que permite identificar a los municipios que conforman a los estados de Puebla, Tlaxcala y la ZMPT, así como, la localización espacial exacta de cada unidad económica registrada en el DENUE (2022).

Tabla 2.11. Municipios y unidades económicas por estado y como parte de la ZMPT

Concepto	Puebla	Tlaxcala
Total de municipios por estado	217	60
Municipios considerados dentro de la ZMPT	19	20
Relativo municipal integrado a la ZMPT	8.8%	33.3%
Total unidades económicas por estado	343,598	82,498
Unidades económicas consideradas dentro de la ZMPT	155,438	24,204
Relativo empresarial considerado parte de la ZMPT	45%	29%

Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE (2022)

Figura 2.12. Unidades Económicas en Puebla – Tlaxcala, 2022



Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE (2022).

A partir de la base de datos del DENUE (2022), se logró clasificar al total de las unidades económicas establecidas en la ZMPT para el año 2022, de acuerdo con tres características principales, las cuales son: tiempo de operación promedio, tamaño y sector económico al que pertenecen, dichos datos se encuentra contenido a nivel municipal en las tablas 2.12, 2.13 y 2.14.

Tabla 2.12. Unidades económicas de acuerdo con su tiempo de operación promedio, ZMPT, 2022

Municipio	Tiempo de operación			Valores Relativos			
	Total	0-3 años	4-8 años	9-12 años	0-3 años	4-8 años	9-12 años
Acajete. Pue.	2884	1356	661	867	47%	23%	30%
Amozoc. Pue.	6580	3531	1514	1535	54%	23%	23%
Chiautzingo. Pue.	962	410	177	375	43%	18%	39%
Coronango. Pue.	3029	1353	671	1005	45%	22%	33%
Cuatlaningo. Pue.	4839	2624	1310	905	54%	27%	19%
Domingo Arenas. Pue.	285	121	59	105	42%	21%	37%
Huejotzingo. Pue.	3986	1924	764	1298	48%	19%	33%
Juan C. Bonilla. Pue.	1027	403	294	330	39%	29%	32%
Ocoyucan. Pue.	1448	740	369	339	51%	25%	23%
Puebla. Pue.	95069	40596	21170	33303	43%	22%	35%
San Andrés Cholula. Pue.	7896	3878	2391	1627	49%	30%	21%
San Felipe Teotlaningo. Pue.	387	181	132	74	47%	34%	19%
San Gregorio Atzompa. Pue.	625	266	150	209	43%	24%	33%
San Martín Texmelucan. Pue.	11444	4919	2226	4299	43%	19%	38%
San Miguel Xoxtla. Pue.	918	395	156	367	43%	17%	40%
San Pedro Cholula. Pue.	10757	5105	1845	3807	47%	17%	35%
San Salvador el Verde. Pue.	1739	805	525	409	46%	30%	24%
Tepatlxaco de Hidalgo. Pue.	1142	568	240	334	50%	21%	29%
Tlaltenango. Pue.	421	231	67	123	55%	16%	29%
Acuamanala de Miguel Hidalgo. Tlax.	157	65	33	59	41%	21%	38%
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros. Tlax.	1939	762	456	721	39%	24%	37%
Mazatecochco de José María Morelos. Tlax.	791	396	170	225	50%	21%	28%
Nativitas. Tlax.	1173	465	278	430	40%	24%	37%
Papalotla de Xicohtécatl. Tlax.	2179	975	453	751	45%	21%	34%
San Jerónimo Zacualpan. Tlax.	208	99	38	71	48%	18%	34%
San Juan Huactzinco. Tlax.	749	276	143	330	37%	19%	44%
San Lorenzo Axocomanitla. Tlax.	383	141	98	144	37%	26%	38%
San Pablo del Monte. Tlax.	5499	2799	1036	1664	51%	19%	30%
Santa Ana Nopalucan. Tlax.	469	220	98	151	47%	21%	32%
Santa Apolonia Teacalco. Tlax.	339	171	70	98	50%	21%	29%
Santa Catarina Ayometla. Tlax.	517	196	121	200	38%	23%	39%
Santa Cruz Quilehtla. Tlax.	595	314	129	152	53%	22%	26%
Tenancingo. Tlax.	794	328	169	297	41%	21%	37%
Teolochohco. Tlax.	1424	641	296	487	45%	21%	34%
Tepetitla de Lardizábal. Tlax.	1318	666	274	378	51%	21%	29%
Tepeyanco. Tlax.	211	101	55	55	48%	26%	26%
Tetlatlahuca. Tlax.	473	234	65	174	49%	14%	37%
Xicohtzinco. Tlax.	1074	546	206	322	51%	19%	30%
Zacatelco. Tlax.	3912	1934	628	1350	49%	16%	35%
Total ZMPT	179642	80735	39537	59370	45%	22%	33%

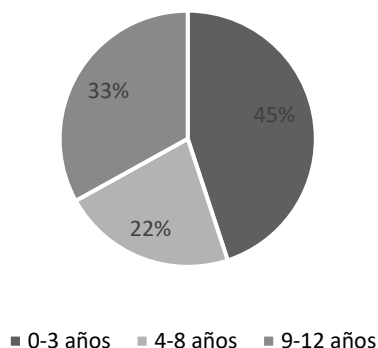
Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022).

Cabe señalar que la característica “tiempo de operación” es considerada en esta tesis como una variable proxy, puesto que en la base de datos del DENUÉ no se establece algún criterio con ese nombre, sin embargo, si contiene información relacionada con la fecha de alta de la unidad económica, a partir de la cual, se han realizado estimaciones propias para determinar el tiempo de operación promedio por unidad económica, siguiendo una metodología muy básica, la cual consiste en aplicar la fórmula siguiente:

$$\text{Año actual} - \text{Año de alta} = \text{Tiempo de operación}$$

Puesto que la base de datos del DENUÉ fue creada en el año 2010, el tiempo de operación promedio más largo queda expresado en la cantidad de 12 años, sin embargo, en la realidad esta metodología no garantiza que necesariamente sea verdadero, sino que más bien, es un esfuerzo para analizar el comportamiento empresarial a través del tiempo, aunque el lapso de tiempo queda delimitado entre 0 y 12 años, aunado a esta restricción también se encuentra el tema de la periodicidad en la actualización de la base de datos, la cual, se actualiza de manera parcial (cada año) y general (cada cinco), a partir de las altas anuales y de los censos económicos, los cuales ocasionan que se presenten altas cantidades de empresas registradas para los años de 2019, 2014 y 2010, traduciéndose en grandes cantidades de empresas con 3, 8 y 12 años de operación, a fin de mitigar esta condición negativa se aptado por clasificar a las unidades económicas en periodos de tiempo expresados en tres grandes categorías, de 0 a 3 años, de 4 a 8 años y de 9 a 12 años. Respecto al tiempo de operación promedio de la unidades económicas localizadas en la ZMPT para el año 2022, se puede destacar que el 45% del total contaban con tiempo de operación promedio de 0 a 3 años, es decir, el 33% del universo empresarial es de reciente creación, mientras que el 22% tiene un tiempo de operación promedio entre 4 y 8 años, lo cual puede ser entendido como las empresas en proceso de consolidación, por último, el 33% de las empresas cuentan con un tiempo de operación promedio de 9 a 12 años, las cuales pueden ser tomadas como consolidadas, estos datos se encuentran ilustrados en el gráfico 2.2, al mismo tiempo que se ofrece un análisis más extenso a nivel municipal contenido en la tabla 2.12.

Gráfico 2.2. Unidades económicas por tiempo de operación promedio, ZMPT, 2022



Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE (2022).

Respecto al tamaño de las unidades económicas localizadas en la ZMPT, estas fueron estimadas de manera propia de acuerdo con los criterios establecidos por el INEGI, la cual establece toda una metodología que considera los siguientes rubros, el sector económico, el número de empleados y los ingresos de cada unidad económica, a fin de poder clasificarlas dentro de cuatro tamaños, los cuales son: micro, pequeña, mediana y grande empresa, tabla 2.13, al mismo tiempo, se tuvo realizar una equivalencia entre los sectores económicos establecidos por el SCIAN (20 sectores) y los considerados por el INEGI (3 sectores), tabla 2.14, puesto que la base de datos del DENUE viene expresada en términos del SCIAN y la clasificación por tamaño es establecida por el INEGI.

Tabla 2.13. Clasificación de las unidades económicas de acuerdo con su tamaño y sector económico

Sector	Micro	Pequeña	Mediana	Grande
Manufacturas	0 a 10	11 a 50	51 a 250	251 y mas
Comercio	0 a 10	11 a 30	31 a 100	101 y mas
Servicios	0 a 10	11 a 50	51 a 100	101 y mas
Otras actividades económicas	0 a 10	11 a 50	51 a 250	251 y mas

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.14. Tabla de equivalencia sectores, SCIAN – INEGI, 2022

Manufacturas
Sector 31-33 Industria manufacturera
Comercio
Sector 43 Comercio al por mayor
Sector 46 Comercio al por menor
Servicios
Sector 51 Información en medios masivos.
Sector 52 Servicios financieros y de seguros.
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles.
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos.
Sector 55 Corporativos.
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación.
Sector 61 Servicios educativos.
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social.
Sector 71 Servicios de esparcimiento, culturales y deportivos, y otros servicios recreativos.
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas.
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales.
Sector 93 Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales
Otras actividades económicas
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza.
Sector 21 Minería.
Sector 22 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y gas por ductos al consumidor final.
Sector 23 Construcción.
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento.

Fuente: Elaboración propia con datos del SCIAN (2003) y el INEGI (2019).

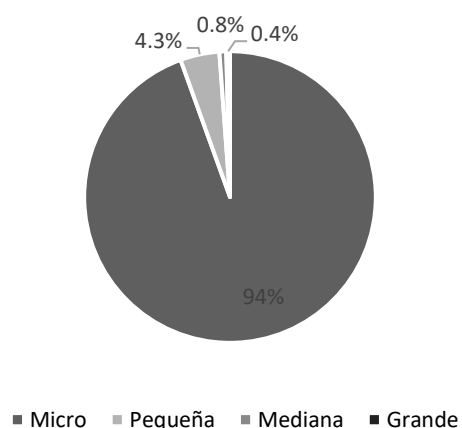
A continuación, la tabla 2.15 ofrece un análisis extenso a nivel municipal de las unidades económicas de acuerdo con su tamaño localizadas en la ZMPT para el año 2022, dentro de los datos que se pueden destacar, se encuentra el hecho sobresaliente de que casi el total del universo empresarial localizado en la ZMPT es de tamaño micro, 94% del total, le siguen muy lejanamente, las de tamaño pequeño con 4.3%, mediana con 0.8% y por último, las grandes con 0.4%. Véase gráfico 2.3.

Tabla 2.15. Unidades económicas por tamaño, ZMPT, 2022

Municipio	Total	Tamaño				Valores Relativos			
		Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Micro	Pequeña	Mediana	Grande
Acajete. Pue.	2884	2822	54	6	2	98%	1.9%	0.2%	0.1%
Amozoc. Pue.	6580	6317	207	40	16	96%	3.1%	0.6%	0.2%
Chiautzingo. Pue.	962	938	23	1	0	98%	2.4%	0.1%	0.0%
Coronango. Pue.	3029	2903	101	13	12	96%	3.3%	0.4%	0.4%
Cuautlancingo. Pue.	4839	4430	253	92	64	92%	5.2%	1.9%	1.3%
Domingo Arenas. Pue.	285	274	10	1	0	96%	3.5%	0.4%	0.0%
Huejotzingo. Pue.	3986	3773	145	38	30	95%	3.6%	1.0%	0.8%
Juan C. Bonilla. Pue.	1027	994	28	5	0	97%	2.7%	0.5%	0.0%
Ocoyucan. Pue.	1448	1413	29	5	1	98%	2.0%	0.3%	0.1%
Puebla. Pue.	95069	88637	5068	886	478	93%	5.3%	0.9%	0.5%
San Andrés Cholula. Pue.	7896	7256	504	91	45	92%	6.4%	1.2%	0.6%
San Felipe Teotlalcingo. Pue.	387	380	6	0	1	98%	1.6%	0.0%	0.3%
San Gregorio Atzompa. Pue.	625	578	39	4	4	92%	6.2%	0.6%	0.6%
San Martín Texmelucan. Pue.	11444	11066	315	49	14	97%	2.8%	0.4%	0.1%
San Miguel Xoxtla. Pue.	918	892	20	4	2	97%	2.2%	0.4%	0.2%
San Pedro Cholula. Pue.	10757	10281	402	57	17	96%	3.7%	0.5%	0.2%
San Salvador el Verde. Pue.	1739	1679	54	5	1	97%	3.1%	0.3%	0.1%
Tepatlatxco de Hidalgo. Pue.	1142	1122	19	1	0	98%	1.7%	0.1%	0.0%
Tlaltenango. Pue.	421	413	8	0	0	98%	1.9%	0.0%	0.0%
Acuamanala de Miguel Hidalgo. Tlax.	157	150	6	1	0	96%	3.8%	0.6%	0.0%
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros. Tlax.	1939	1895	36	2	6	98%	1.9%	0.1%	0.3%
Mazatecochco de José María Morelos. Tlax.	791	775	15	1	0	98%	1.9%	0.1%	0.0%
Natávitlas. Tlax.	1173	1148	21	3	1	98%	1.8%	0.3%	0.1%
Papalotla de Xicohténcatl. Tlax.	2179	2109	43	16	11	97%	2.0%	0.7%	0.5%
San Jerónimo Zacualpan. Tlax.	208	201	5	2	0	97%	2.4%	1.0%	0.0%
San Juan Huactzinco. Tlax.	749	741	7	1	0	99%	0.9%	0.1%	0.0%
San Lorenzo Axocomanitla. Tlax.	383	376	6	1	0	98%	1.6%	0.3%	0.0%
San Pablo del Monte. Tlax.	5499	5368	118	12	1	98%	2.1%	0.2%	0.0%
Santa Ana Nopalucan. Tlax.	469	457	10	1	1	97%	2.1%	0.2%	0.2%
Santa Apolonia Teacalco. Tlax.	339	329	8	2	0	97%	2.4%	0.6%	0.0%
Santa Catarina Ayometla. Tlax.	517	506	10	0	1	98%	1.9%	0.0%	0.2%
Santa Cruz Quilehtla. Tlax.	595	585	7	1	2	98%	1.2%	0.2%	0.3%
Tenancingo. Tlax.	794	779	14	1	0	98%	1.8%	0.1%	0.0%
Teolocholco. Tlax.	1424	1376	38	6	4	97%	2.7%	0.4%	0.3%
Tepetitla de Lardizábal. Tlax.	1318	1298	15	2	3	98%	1.1%	0.2%	0.2%
Tepeyanco. Tlax.	211	202	7	2	0	96%	3.3%	0.9%	0.0%
Tetlatlahuca. Tlax.	473	457	13	2	1	97%	2.7%	0.4%	0.2%
Xicohtzinco. Tlax.	1074	1040	25	7	2	97%	2.3%	0.7%	0.2%
Zacatelco. Tlax.	3912	3800	98	8	6	97%	2.5%	0.2%	0.2%
Total ZMPT	179642	169760	7787	1369	726	94%	4.3%	0.8%	0.4%

Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022).

Gráfico 2.3. Unidades económicas por tamaño, ZMPT, 2022



Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE (2022).

Por último, las tablas 2.16 y 2.17, ofrecen un análisis detallado de la composición empresarial de la ZMPT para el año 2022 de acuerdo con el sector económico al que pertenecen, ambos análisis son a nivel municipal, sin embargo, la tabla 2.16 muestra los valores absolutos, mientras que, la tabla 2.17 muestra los valores relativos, es decir, la proporción que representa el sector en una región comparado con el total de los sectores de la misma región. Entre los datos sobresalientes se puede señalar el hecho de que el universo empresarial de la ZMPT se encuentra mayormente dominado por unidades económicas pertenecientes al sector 46 “Comercio al por menor” con un 46% del total, le sigue el sector 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales” con 14%, luego se encuentra el sector 72 “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas” con 12% y por último, el sector 31-32 con 9% (6 y 3% respectivamente).

Tabla 2.16. Unidades económicas por sector, ZMPT, 2022

Municipio	Sectores económicos																						
	11	21	22	23	31	32	33	43	46	48	49	51	52	53	54	55	56	61	62	71	72	81	93
Acajete. Pue.	0	5	8	1	281	139	64	53	1434	10	3	10	5	38	28	0	45	66	92	33	222	310	37
Amozoc. Pue.	0	9	6	17	413	268	428	202	2936	26	2	8	29	111	44	0	84	138	150	80	684	882	63
Chiautzingo. Pue.	1	0	5	0	101	5	30	29	488	0	3	2	0	5	5	0	17	28	20	8	77	131	7
Coronango. Pue.	3	2	1	5	170	585	52	111	1297	21	2	5	11	31	20	0	34	35	51	13	261	313	6
Cuaulancingo. Pue.	1	0	12	31	283	108	211	161	1914	47	5	4	84	59	62	0	61	116	121	55	694	790	20
Domingo Arenas. Pue.	0	0	1	0	30	1	10	12	146	1	0	1	0	1	1	0	4	7	9	1	23	35	2
Huejotzingo. Pue.	0	0	3	5	393	46	95	111	1839	22	4	9	48	35	63	0	80	85	130	41	425	518	34
Juan C. Bonilla. Pue.	0	0	1	3	48	173	16	23	462	4	0	1	0	5	6	0	20	19	20	7	79	122	18
Ocoyucan. Pue.	0	3	1	0	191	22	96	23	731	4	0	0	0	7	10	0	21	28	22	5	124	154	6
Puebla. Pue.	14	88	71	688	4195	1456	1903	3195	39647	458	102	278	1654	1376	2397	2	1546	2799	4652	1087	12642	14276	543
San Andrés Cholula. Pue.	0	0	6	73	320	147	231	245	2775	33	15	44	177	179	223	2	102	215	288	111	1338	1294	78
San Felipe Teotlalcingo. Pue.	0	0	1	0	23	2	7	12	197	1	1	3	0	10	4	0	6	10	14	1	39	53	3
San Gregorio Atzompa. Pue.	0	0	4	1	40	16	88	37	218	2	1	1	5	7	10	0	6	17	19	4	69	77	3
San Martín Texmelucan. Pue.	0	0	12	18	792	160	201	319	5636	26	6	28	100	110	164	0	175	247	413	163	1217	1569	88
San Miguel Xoxtla. Pue.	0	0	1	1	137	8	8	44	410	4	0	4	8	12	8	0	13	18	24	10	101	102	5
San Pedro Cholula. Pue.	1	0	10	35	503	1276	267	278	4327	49	9	25	100	99	163	1	119	248	338	106	1237	1499	67
San Salvador el Verde. Pue.	1	0	7	1	135	24	35	51	869	7	2	5	3	11	3	0	30	42	39	13	218	224	19
Tepatlxaco de Hidalgo. Pue.	0	0	1	1	182	15	25	21	524	3	1	2	1	16	14	0	28	21	34	20	81	133	19
Tlaltenango. Pue.	0	0	1	1	28	5	7	18	234	0	0	5	0	2	1	0	6	8	15	2	41	43	4
Acuamanala de Miguel Hidalgo. Tlax.	0	0	1	0	18	2	5	3	67	0	0	1	2	2	0	0	2	4	6	2	21	19	2
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros. Tlax.	8	0	3	1	162	140	47	44	902	0	0	12	9	16	18	0	26	39	51	21	175	241	24
Mazatecochco de José María Morelos. Tlax.	1	0	1	0	182	8	7	27	324	1	0	1	0	4	9	0	12	11	18	5	106	71	3
Natávitlas. Tlax.	0	0	4	2	85	16	26	32	597	2	1	5	7	14	9	0	16	23	35	12	148	123	16
Papalotla de Xicohténcatl. Tlax.	3	0	3	3	262	58	47	97	966	5	1	8	14	17	14	0	18	51	63	28	246	268	7
San Jerónimo Zacualpan. Tlax.	5	1	1	0	23	4	6	3	90	0	1	2	0	5	0	0	5	6	9	2	14	30	1
San Juan Huactzinco. Tlax.	0	0	1	0	441	3	7	11	175	3	1	1	0	1	4	0	6	9	12	4	28	41	1
San Lorenzo Axocomanitla. Tlax.	0	0	1	0	84	3	11	8	166	0	0	1	0	9	5	0	3	10	7	4	28	41	2
San Pablo del Monte. Tlax.	0	0	14	4	801	148	176	119	2453	12	1	8	14	29	51	0	63	93	103	40	762	574	34
Santa Ana Nopalucan. Tlax.	1	0	1	0	45	3	12	12	232	3	0	0	0	1	3	0	9	9	12	7	54	63	2
Santa Apolonia Teacalco. Tlax.	0	0	1	0	20	6	10	18	165	0	0	1	0	4	4	0	4	7	10	2	37	48	2
Santa Catarina Ayometla. Tlax.	1	0	2	0	46	7	11	9	287	0	1	1	1	4	1	0	2	15	14	7	50	55	3
Santa Cruz Quilehtla. Tlax.	0	0	2	0	156	9	10	14	244	0	1	1	0	4	1	0	6	7	12	7	54	64	3
Tenancingo. Tlax.	0	0	1	0	95	5	14	24	390	1	1	2	1	7	3	0	10	12	23	11	88	103	3
Teolocholco. Tlax.	0	0	1	3	160	27	33	37	651	1	0	1	10	20	14	0	28	33	48	13	142	195	7
Tepetitla de Lardizábal. Tlax.	0	0	1	2	138	20	37	50	608	0	0	3	2	13	5	0	23	20	31	14	136	211	4
Tepeyanco. Tlax.	2	0	1	0	18	1	4	2	105	0	0	1	3	0	2	0	2	6	6	2	20	14	22
Tetlatlahuca. Tlax.	1	0	1	2	48	6	12	20	217	2	0	1	1	7	5	0	6	9	11	7	51	58	8
Xicohtzinco. Tlax.	8	0	1	5	93	16	29	24	490	4	2	3	8	11	9	0	18	23	34	14	118	162	2
Zacatelco. Tlax.	8	0	5	9	329	64	85	122	1825	8	2	7	31	37	54	0	53	82	138	59	459	508	27
Total ZMPT	59	108	198	912	11471	5002	4363	5621	77038	760	168	495	2328	2319	3437	5	2709	4616	7094	2021	22309	25414	1195

Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022).

Tabla 2.17. Unidades económicas por sector, valores relativos, ZMPT, 2022

Municipio	Sectores económicos																						
	11	21	22	23	31	32	33	43	46	48	49	51	52	53	54	55	56	61	62	71	72	81	93
Acajete. Pue.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.05	0.02	0.02	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.02	0.02	0.03	0.01	0.08	0.11	0.01
Amozoc. Pue.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.04	0.07	0.03	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01	0.10	0.13	0.01
Chiautzingo. Pue.	0.00	0.00	0.01	0.00	0.10	0.01	0.03	0.03	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.02	0.03	0.02	0.01	0.08	0.14	0.01
Coronango. Pue.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.19	0.02	0.04	0.43	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00	0.09	0.10	0.00
Cuautlancingo. Pue.	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.02	0.04	0.03	0.40	0.01	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.01	0.14	0.16	0.00
Domingo Arenas. Pue.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.04	0.04	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.00	0.08	0.12	0.01
Huejotzingo. Pue.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.01	0.02	0.03	0.46	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00	0.02	0.02	0.03	0.01	0.11	0.13	0.01
Juan C. Bonilla. Pue.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.17	0.02	0.02	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.02	0.02	0.01	0.08	0.12	0.02
Ocoyucan. Pue.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.02	0.07	0.02	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.00	0.09	0.11	0.00
Puebla. Pue.	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	0.02	0.02	0.03	0.42	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.03	0.00	0.02	0.03	0.05	0.01	0.13	0.15	0.01
San Andrés Cholula. Pue.	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	0.02	0.03	0.03	0.35	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03	0.00	0.01	0.03	0.04	0.01	0.17	0.16	0.01
San Felipe Teotlancingo. Pue.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.01	0.02	0.03	0.51	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.01	0.00	0.02	0.03	0.04	0.00	0.10	0.14	0.01
San Gregorio Atzompa. Pue.	0.00	0.00	0.01	0.00	0.06	0.03	0.14	0.06	0.35	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00	0.01	0.03	0.03	0.01	0.11	0.12	0.00
San Martín Texmelucan. Pue.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01	0.02	0.03	0.49	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.02	0.04	0.01	0.11	0.14	0.01
San Miguel Xoxtla. Pue.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.01	0.01	0.05	0.45	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.01	0.11	0.11	0.01
San Pedro Cholula. Pue.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.12	0.02	0.03	0.40	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00	0.01	0.02	0.03	0.01	0.11	0.14	0.01
San Salvador el Verde. Pue.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.01	0.02	0.03	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.01	0.13	0.13	0.01
Tepatlxaco de Hidalgo. Pue.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.01	0.02	0.02	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.02	0.02	0.03	0.02	0.07	0.12	0.02
Tlaltenango. Pue.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01	0.02	0.04	0.56	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.04	0.00	0.10	0.10	0.01
Acuamala de Miguel Hidalgo. Tlax.	0.00	0.00	0.01	0.00	0.11	0.01	0.03	0.02	0.43	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.03	0.04	0.01	0.13	0.12	0.01
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros. Tlax.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.07	0.02	0.02	0.47	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.01	0.09	0.12	0.01
Mazatecochco de José María Morelos. Tlax.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.01	0.01	0.03	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.02	0.01	0.02	0.01	0.13	0.09	0.00
Nativitas. Tlax.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01	0.02	0.03	0.51	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.01	0.13	0.10	0.01
Papalotla de Xicohténcatl. Tlax.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.03	0.02	0.04	0.44	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.01	0.11	0.12	0.00
San Jerónimo Zacualpan. Tlax.	0.02	0.00	0.00	0.00	0.11	0.02	0.03	0.01	0.43	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02	0.03	0.04	0.01	0.07	0.14	0.00
San Juan Huactzinco. Tlax.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00	0.01	0.01	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.04	0.05	0.00
San Lorenzo Axocomanitla. Tlax.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.01	0.03	0.02	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.01	0.03	0.02	0.01	0.07	0.11	0.01
San Pablo del Monte. Tlax.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.03	0.03	0.02	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01	0.14	0.10	0.01
Santa Ana Nopalucan. Tlax.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.01	0.03	0.03	0.49	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.02	0.03	0.01	0.12	0.13	0.00
Santa Apolonia Teacalco. Tlax.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.02	0.03	0.05	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.01	0.11	0.14	0.01
Santa Catarina Ayometla. Tlax.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.01	0.02	0.02	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.01	0.10	0.11	0.01
Santa Cruz Quilehla. Tlax.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.02	0.02	0.02	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.09	0.11	0.01
Tenancingo. Tlax.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.01	0.02	0.03	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.01	0.11	0.13	0.00
Teolochoico. Tlax.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.02	0.02	0.03	0.46	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.02	0.03	0.01	0.10	0.14	0.00
Tepehila de Lardizábal. Tlax.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.02	0.03	0.04	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.01	0.10	0.16	0.00
Tepeyanco. Tlax.	0.01	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.02	0.01	0.50	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.03	0.03	0.01	0.09	0.07	0.10
Tetlatlahuca. Tlax.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.01	0.03	0.04	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01	0.11	0.12	0.02
Xicohtzinco. Tlax.	0.01	0.00	0.00	0.00	0.09	0.01	0.03	0.02	0.46	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.02	0.03	0.01	0.11	0.15	0.00
Zacatelco. Tlax.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.02	0.02	0.03	0.47	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.04	0.02	0.12	0.13	0.01
Total ZMPT	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.03	0.02	0.03	0.43	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00	0.02	0.03	0.04	0.01	0.12	0.14	0.01

Nota: Valores expresados como porcentaje del total por renglón.

Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022).

2.3.2. Especialización relativa y absoluta de la Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala

Las técnicas empleadas en el análisis regional han sido propuestas y desarrolladas por diferentes autores a lo largo de la historia, de acuerdo con Lira y Quiroga (2003) “En América Latina, las técnicas se encuentran desarrolladas, discutidas y ejemplificadas básicamente en: Boisier (1980) y Haddad (1989)”. Uno de los principales objetivos dentro del análisis regional es determinar la composición de una o varias regiones a partir de los sectores económicos del país a fin de poder calcular el grado de especialización regional, Boisier (1980) establece que existen al menos dos acepciones para el concepto de especialización regional cuando está especialización se basa en el tamaño de las actividades regionales, la primera, es la de la especialización absoluta o intrarregional, en ella se establece que una región se especializa en el sector o sectores de mayor tamaño contenidas dentro de la propia región, la segunda, es la especialización relativa o interregional, en esta categoría la comparación se realiza considerando todas las regiones existentes, es decir, a nivel nacional, se dice que una región está especializada en los sectores que en la región tienen un tamaño relativo mayor que en el resto del país. Ambas formas de medición son útiles, sin embargo, resulta más enriquecedor para el análisis y para el investigador conocer el tamaño relativo de los sectores económicos regionales, es decir, la especialización relativa y no únicamente la medición absoluta.

Una de las técnicas más empleadas para el análisis regional debido a su simpleza es el cociente de localización o índice de especialización relativa, este cociente compara el tamaño relativo de un sector en una región con el tamaño relativo del mismo sector a nivel nacional, es una medida de la proporción de una actividad determinada en una región y comparada con la proporción de la misma actividad a nivel nacional. El cociente de localización puede ser estimado a partir de la siguiente expresión algebraica:

$$Q_{ij} = \frac{\frac{V_{ij}}{\sum_{j=1}^n V_{ij}}}{\frac{\sum_{i=1}^n V_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n V_{ij}}}$$

donde:

Q_{ij} = Valor del cociente.

V_{ij} = Valor de V correspondiente al sector “i” en la región “j”.

$\sum_{j=1}^n V_{ij}$ = Valor de V correspondiente al total sectorial.

$\sum_{i=1}^n V_{ij}$ = Valor de V correspondiente al total regional.

$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n V_{ij}$ = Valor de V correspondiente al total nacional.

Cabe señalar que al igual que cualquier expresión algebraica esta puede ser representada de varias formas sin que se altere el resultado. A continuación, se describen los posibles resultados del cociente de localización y su respectiva interpretación:

$Q_{ij} = 1$ Significa que el tamaño relativo del sector “i” en la región “j” es idéntico al tamaño relativo del mismo sector en todo el país. Ante este resultado no es posible afirmar que exista una especialización regional en esta actividad.

$Q_{ij} < 1$ Significa que el tamaño relativo del sector “i” en la región “j” es menor al tamaño relativo del mismo sector en todo el país. Ante este resultado no es posible afirmar que exista una especialización regional en esta actividad.

$Q_{ij} > 1$ Significa que el tamaño relativo del sector “i” en la región “j” es mayor al tamaño relativo del mismo sector en todo el país. Ante este resultado es posible afirmar que existe una especialización regional en esta actividad.

Un valor $Q_{ij} > 1$ también podría interpretarse como un nivel de producción mayor que la consumida en la propia región, en cuyo caso, se podría deducir que la región analizada sería exportadora de tales bienes, el mismo razonamiento puede aplicarse al caso contrario, cuando $Q_{ij} < 1$, en tal caso, se podría creer que la producción del sector en la región no satisface la demanda de la propia región, teniéndose que importar la diferencia de otras regiones a fin de cubrir la diferencia, sin embargo, tal razonamiento no es correcto, debido a que este tipo de conclusiones son mecánicas y no consideran otros factores que afectan la participación relativa por región, Boisier (1980) citando a Isla (1973) menciona los siguientes cinco factores que

afectan la magnitud del cociente de localización, primero, el nivel del ingresos para cada región no necesariamente debe ser igual y esto afecta al nivel de gasto de cada área, segundo, los patrones de consumo pueden ser diferentes en cada región debido a las restricciones propias del medio donde se realizan las actividades económicas, tercero, las técnicas de producción pueden ser diferentes en cada región aunque se trate del mismo sector económico, cuarto, una baja productividad de la mano de obra en una región puede provocar un cociente de localización alto sin que esto signifique exportación, quinto, es importante la manera en cómo se distribuyen las actividades económicas en el espacio, los conjuntos de actividades económicas o conglomerados industriales pueden estar conformados por industrias de distintos sectores pero que se encuentran estrechamente relacionados por sus actividades de adquisición de insumos y venta de productos, de esta manera una región podría tener un cociente mayor a uno y no ser exportadora de bienes, pues su excedente está siendo consumida por otros sectores de la misma región. Otras aplicaciones útiles del cociente de localización, además de las ya mencionadas, son: para la detección de deficiencias relativas en una región, para ayudar a la sustitución potencial de importaciones regionales, para la detección de sectores con potencial exportador, para determinar que sectores regionales requieren de un análisis más detallado, además, el cociente de localización puede ser empleado como complementariedad dentro del marco de análisis de ligazones, análisis de base económica, análisis insumo-producto, análisis diferencial-estructural, entre otros.

El cociente de localización puede ser estimado a partir del uso de diferentes tipos de variables, por ejemplo, la Población Económicamente Activa (PEA) por sector y región, ella puede emplearse debido a su fácil disponibilidad de datos, sin embargo, esta variable puede no servir ni siquiera como variable proxy de la condición real de la actividad del sector a nivel regional pero si a nivel nacional, reflejando así, diferentes situaciones a nivel regional y nacional, es por ello que resulta más adecuado emplear la variable de personal ocupado (empleo), sin embargo, esta variable no siempre está disponible al nivel de desagregación que el análisis lo requiere, también vale la pena recordar que esta variable no considera los diferentes niveles de productividad de cada sector y región, otra variable que se emplea como insumo para el cociente de localización es la Producción Bruta Total (PBT) por sector y región, aunque generalmente esto se realiza como una forma de comprobación de los resultados obtenidos vía

PEA y PBT, el objetivo de esto no es corroborar las cantidades obtenidas sino las conclusiones que dichos resultados pudieran arrojar.

En México, las bases de datos oficiales que contienen las variables Personal Ocupado y Producción Bruta Total por sector y a nivel regional son las elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) a partir de la aplicación de Censos Económicos, ejercicio que realizan con una periodicidad de 5 años, siendo el Censo Económico más reciente el del año 2019 con datos del 2018, es importante señalar que el INEGI emplea desde el año de 1998, el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).

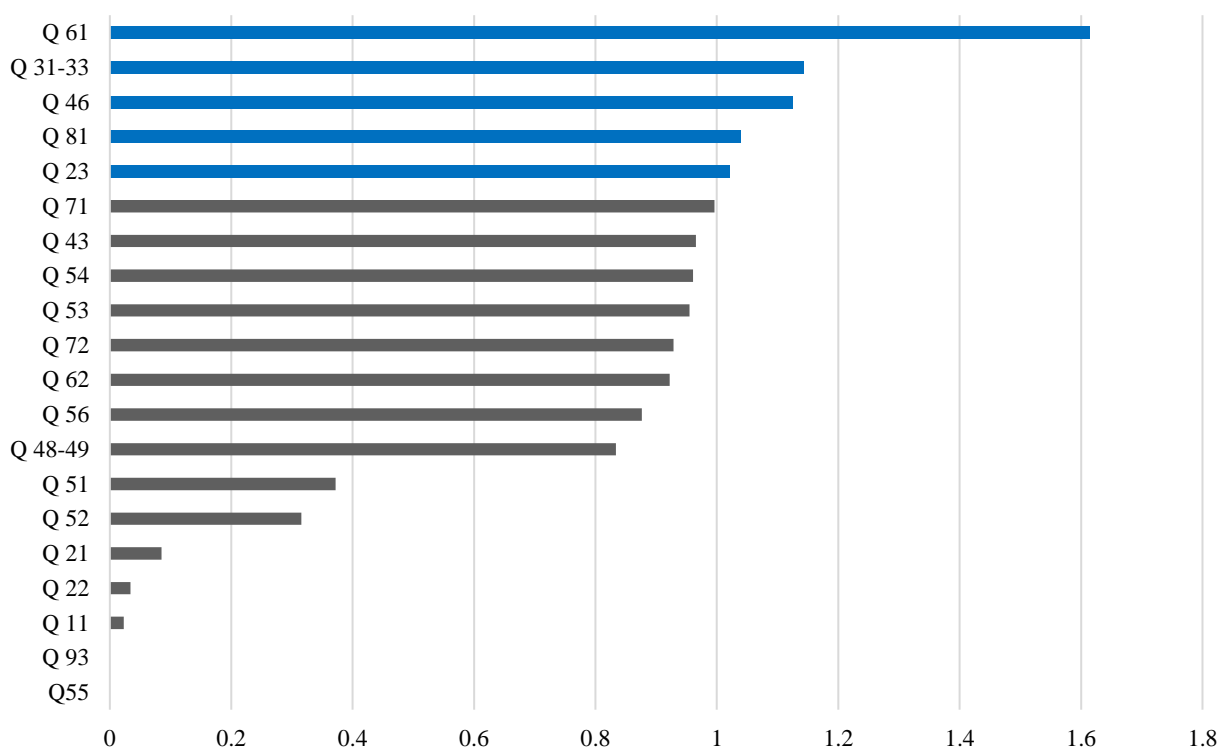
A continuación, la tabla 2.16 contiene las estimaciones para el cociente de localización de los 20 sectores económicos que establece el SCIAN México pertinentes a la ZMPT, dichos cálculos han sido obtenidos a partir de los datos del Censo Económico para el año 2018. Como se puede observar en la tabla 2.16, los cocientes de localización estimados mayores a uno, son cinco, los cuales son: servicios educativos (sector 61), industrias manufactureras (sector 31-33), comercio al por menor (sector 46), otros servicios excepto actividades gubernamentales (sector 81) y construcción (sector 23). Por su parte, el gráfico 2.4, permite observar las estimaciones anteriores, y favoreciendo así, la identificación de los sectores de especialización interregional de la ZMPT, al mismo tiempo que nos permiten analizar la composición de la base económica en la región.

Tabla 2.18. Cocientes de Localización, ZMPT, 2018

Sector	Descripción	Cociente
61	Servicios educativos	1.6147
31-33	Industrias manufactureras	1.1437
46	Comercio al por menor	1.1252
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	1.0387
23	Construcción	1.0208
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.9960
43	Comercio al por mayor	0.9653
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.9609
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0.9548
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	0.9284
62	Servicios de salud y de asistencia social	0.9225
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	0.8764
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	0.8338
51	Información en medios masivos	0.3717
52	Servicios financieros y de seguros	0.3154
21	Minería	0.0848
22	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	0.0338
11	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.0231
55	Corporativos	0
93	Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	0

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Económico 2019, INEGI.

Gráfico 2.4. Cociente de localización, ZMPT, 2018



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Económico 2019, INEGI.

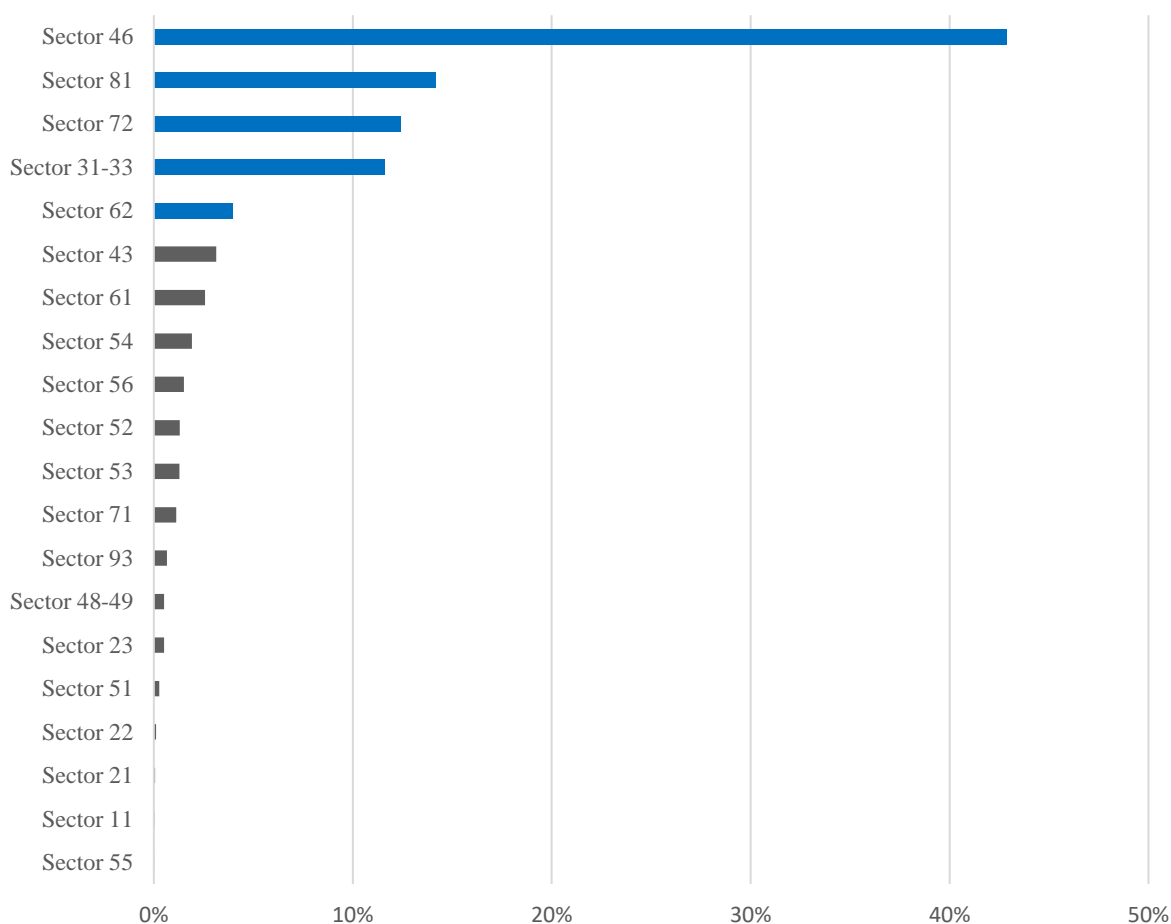
A continuación, se procederá a estimar la especialización absoluta o intrarregional de la ZMPT para el año 2022, para ello, se han tomado como insumo a las unidades económicas que se localizan dentro de los 39 municipios que conforman dicha zona metropolitana. De acuerdo con estimaciones propias realizadas a partir de la base de datos obtenida del DENUE (2022), la ZMPT concentra un total de 179,642 unidades económicas, mismas que pueden ser clasificadas con base en su tamaño, tiempo de operación, sector económico y municipio donde se localizan. La tabla 2.7, muestra el total de unidades económicas con base al sector económico al que pertenecen, así como, sus valores relativos como porcentaje del total, por su parte, el grafico 2.5, permite observar cuales son los valores más altos obtenidos mediante estas estimaciones, permitiendo detectar cual es la especialización absoluta o intrarregional de la ZMPT.

Tabla 2.19. Índice de especialización intrarregional o absoluta, ZMPT, 2022

Sector	Descripción	Unidades económicas	Relativo
46	Comercio al por menor	77038	42.88%
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	25414	14.15%
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	22309	12.42%
31-33	Industrias manufactureras	20836	11.60%
62	Servicios de salud y de asistencia social	7094	3.95%
43	Comercio al por mayor	5621	3.13%
61	Servicios educativos	4616	2.57%
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	3437	1.91%
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2709	1.51%
52	Servicios financieros y de seguros	2328	1.30%
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2319	1.29%
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2021	1.13%
93	Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	1195	0.67%
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	928	0.52%
23	Construcción	912	0.51%
51	Información en medios masivos	495	0.28%
22	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	198	0.11%
21	Minería	108	0.06%
11	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	59	0.03%
55	Corporativos	5	0.00%
Total		179642	1

Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022).

Gráfico 2.5. Índice de especialización intrarregional o absoluta, ZMPT, 2022



Fuente: Elaboración propia con datos de DENU, 2022.

Como puede observarse en la tabla 2.7, la ZMPT para el año 2022, tiene una especialización absoluta o intrarregional basada en cuatro sectores económicos, debido a que estos sectores concentran la mayor cantidad de unidades económicas, los cuales son: sector 46 “comercio al por menor” con 42.88%, sector 81 “otros servicios excepto actividades gubernamentales” con 14.15%, sector 72 “servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas” con 12.42% y por último, sector 31-33 “industrias manufactureras” con 11.60%, valores que sumados integran el 81.05% del total de las unidades económicas.

CAPÍTULO 3

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis para esta tesis serán las unidades económicas localizadas en la ZMPT, entendiendo como unidad económica a; los establecimientos y las empresas, mismos que son definidos por en el DENUÉ de la siguiente forma:

- Establecimiento: “unidad económica que, en una sola ubicación física, asentada en un lugar de manera permanente y delimitada por construcciones e instalaciones fijas, combina acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora para realizar alguna actividad económica sea con fines de lucro o no. Incluye a las viviendas en las que se realizan actividades económicas” (INEGI, 2020).
- Empresa: “organización, propiedad de una sola entidad jurídica, que realiza una o más actividades económicas, con autonomía en la toma de decisiones de mercadeo, financiamiento e inversión, al contar con la autoridad y responsabilidad de distribuir recursos de acuerdo con un plan o estrategia de producción de bienes y servicios, pudiendo estar ubicada u operar en varios domicilios” (INEGI, 2020).

Cabe señalar que puesto que el DENUÉ excluye de su análisis a las unidades económicas ambulantes, así como, aquellas que son desmontables o que son removidas diariamente, esta tesis igualmente tendrá que excluir a las ya mencionas, puesto que, a lo largo del desarrollo metodológico, se empleará como insumo la base de datos de DENUÉ.

3.2. BASE DE DATOS

La base de datos para la elaboración del índice de Moran se obtuvo a partir del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUÉ), dicha información se encuentra disponible en la página web oficial del INEGI en la sección de Descarga Masiva. Cabe señalar

que de acuerdo con el INEGI (2020) “El DENUe proporciona información actualizada de las unidades económicas cuyas actividades están clasificadas en todos los sectores del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, 2018 (SCIAN México), excepto aquellas realizadas por las unidades de producción agropecuaria, que son objeto del censo agrícola, ganadero y ejidal”.

3.2.2. Análisis de los datos

Cabe señalar que la base de datos obtenida del DENUe no es útil tal cómo está diseñada por el INEGI para el desarrollo de esta tesis, por ello, esta ha tenido que ser adaptada a las necesidades de este trabajo de investigación. La primera modificación a la que se sometió la base de datos fue a la selección de los atributos que eran útiles para el desarrollo metodológico de la investigación, los cuales se encuentran contenidos en la tabla 3.1. Por el contrario, todos los atributos que se consideraron no aportaban valor a la presente investigación fueron eliminados de la base, estos atributos se encuentran contenidos en la tabla 3.2.

Tabla 3.1. Atributos conservados de la base de datos del DENUe

Nombre del Atributo	Descripción
codigo_act	La clasificación de las actividades desarrolladas por las unidades económicas debe hacerse utilizando el SCIAN. El código está asignado con base en la actividad principal que desarrolla la unidad económica.
per_ocu	Comprende al personal contratado directamente por la razón social y al personal ajeno suministrado por otra razón social, que trabajó para la unidad económica. Las unidades económicas se clasifican por rangos de personal ocupado, que permiten identificar el tamaño de Unidades Económicas por el número de personal que emplean; es decir, según su personal ocupado total.
cve_mun	Clave que identifica al Municipio estadístico, y en el caso de la Ciudad de México, las que identifican a las Alcaldías.
municipio	Es el sustantivo propio que identifica al Municipio, y en el caso de la Ciudad de México los que identifican a las Alcaldías.
fecha_alta	Fecha en la que la unidad económica se integró al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas y al Registro Estadístico de Negocios de México (RENEM).

Fuente: Elaboración propia con datos del DENUe, (INEGI, 2022).

Tabla 3.2. Atributos eliminados de la base de datos del DENU

Nombre del Atributo	Descripción
id	Número de identificación del DENU
nom_estab	Es el nombre comercial o nombre exterior con el que se identifica o anuncia la unidad económica.
raz_social	Es la forma con que está legalmente constituida y registrada la persona moral, o la denominación de una sociedad legalmente constituida.
nombre_act	Nombre del código de actividad conforme al SCIAN 2018.
tipo_vial	Es la superficie del terreno destinada para el tránsito vehicular y/o peatonal, en la cual se encuentra ubicada la unidad económica (calle, avenida, andador, etc.)
nom_vial	Es el sustantivo propio con el cual se identifica la vialidad.
tipo_v_e_1	Es la superficie del terreno destinada para el tránsito vehicular y/o peatonal, en la cual se encuentra ubicada la unidad económica (calle, avenida, andador, etc.)
nom_v_e_1	Es el sustantivo propio con el cual se identifica la vialidad.
tipo_v_e_2	Es la superficie del terreno destinada para el tránsito vehicular y/o peatonal, en la cual se encuentra ubicada la unidad económica (calle, avenida, andador, etc.)
nom_v_e_2	Es el sustantivo propio con el cual se identifica la vialidad.
tipo_v_e_3	Es la superficie del terreno destinada para el tránsito vehicular y/o peatonal, en la cual se encuentra ubicada la unidad económica (calle, avenida, andador, etc.)
nom_v_e_3	Es el sustantivo propio con el cual se identifica la vialidad.
numero_ext	Son los valores numéricos que identifican a uno o varios inmuebles en una vialidad.
letra_ext	Son los caracteres alfanuméricos que identifican a uno o varios inmuebles en una vialidad.
edificio	Es el sustantivo propio con el que se identifica el inmueble donde está ubicada la unidad económica.
edificio_e	Es con el que se identifica el piso o nivel del inmueble donde está ubicada la unidad económica.
numero_int	Son los valores numéricos que identifican el domicilio de la unidad económica al interior de un inmueble.
letra_int	Son los caracteres alfanuméricos que identifican un domicilio al interior de un inmueble.
tipo_asent	Es la clasificación que se da al asentamiento humano de acuerdo con su función (colonia, fraccionamiento, unidad habitacional, etc.)
nomb_asent	Es el sustantivo propio con el cual se identifica el asentamiento humano en el que se ubica la unidad económica.
tipoCenCom	Tipo de plaza, centro comercial, etcétera donde se encuentra la unidad económica.
nom_CenCom	Nombre de la plaza, centro comercial, etcétera donde se encuentra la unidad económica.
num_local	Dato alfanumérico que corresponde al local en donde se localizó la unidad económica.
cod_postal	Clave numérica integrada por cinco dígitos establecido por el Servicio Postal Mexicano.
cve_ent	Clave que identifica a la entidad federativa estadística.
entidad	Es el sustantivo propio que identifica a la entidad federativa.
cve_loc	Clave que identifica a la localidad estadística
localidad	Es el sustantivo propio que identifica a la localidad.
ageb	Es la extensión territorial que corresponde a la subdivisión de las AGEM.
manzana	Clave geoestadística de la manzana, compuesta por tres dígitos
telefono	Número telefónico, secuencia de dígitos que permite la comunicación vía telefónica con la unidad económica.
correoelec	Correo electrónico
www	Son los datos que permiten el acceso a información de la unidad económica en Internet.
tipoUniEco	Grupo de categorías que sirve para identificar si el establecimiento es fijo o semifijo
latitud	Es la distancia que existe entre la unidad económica y el ecuador, medida sobre el meridiano que pasa por dicho punto.
longitud	Es la distancia que existe entre la unidad económica y el meridiano de Greenwich, medida sobre el paralelo que pasa por dicho punto.
clec	Es la llave única de identificación estadística, asignada exclusivamente por el INEGI a cada uno de los establecimientos y empresas registrados en el RENEM, cuya función es identificarlos unívocamente y vincular a los establecimientos de una misma empresa.

Fuente: Elaboración propia con datos del DENU, (INEGI, 2022).

La segunda modificación consistió en filtrar únicamente los resultados asociados a los municipios que conforman la ZMPT, los cuales están contenidos en la tabla 3.3.

Tabla 3.3. Municipios que conforman la ZMPT, 2022

Puebla	Tlaxcala
Acajete. Pue.	Acuamanala de Miguel Hidalgo. Tlax.
Amozoc. Pue.	Ixtacuixtla de Mariano Matamoros. Tlax.
Chiautzingo. Pue.	Mazatecochco de José María Morelos. Tlax.
Coronango. Pue.	Natívitass. Tlax.
Cuatlancingo. Pue.	Papalotla de Xicohténcatl. Tlax.
Domingo Arenas. Pue.	San Jerónimo Zacualpan. Tlax.
Huejotzingo. Pue.	San Juan Huactzinco. Tlax.
Juan C. Bonilla. Pue.	San Lorenzo Axocomanitla. Tlax.
Ocoyucan. Pue.	San Pablo del Monte. Tlax.
Puebla. Pue.	Santa Ana Nopalucan. Tlax.
San Andrés Cholula. Pue.	Santa Apolonia Teacalco. Tlax.
San Felipe Teotlalcingo. Pue.	Santa Catarina Ayometla. Tlax.
San Gregorio Atzompa. Pue.	Santa Cruz Quilehtla. Tlax.
San Martín Texmelucan. Pue.	Tenancingo. Tlax.
San Miguel Xoxtla. Pue.	Teolocholco. Tlax.
San Pedro Cholula. Pue.	Tepetitla de Lardizábal. Tlax.
San Salvador el Verde. Pue.	Tepeyanco. Tlax.
Tepatlaxco de Hidalgo. Pue.	Tetlatlahuca. Tlax.
Tlaltenango. Pue.	Xicohtzinco. Tlax.
	Zacatelco. Tlax.

Fuente: Elaboración propia.

La tercera modificación aplicada a la base de datos del DENUÉ fue la de la creación de un nuevo atributo, el cual se denominó “tiempo de operación”, mismo que fue creado a partir de la siguiente fórmula:

$$fecha\ alta - año\ actual = tiempo\ de\ operación$$

La cuarta modificación realizada a la base de datos fue la aplicación de una tabla dinámica que permitiera asociar los municipios de la ZMPT y el total de las unidades económicas que en ellos estaban establecidas según sus atributos, quedando una nueva base de datos con la estructura de la tabla 3.4:

Tabla 3.4. Base de datos final, unidades económicas por atributo, ZMPT, 2022

Total de unidades económicas de acuerdo con el siguiente atributo							
Municipio	1	2	3	.	.	.	72**
1	M1A1	M1A2	M1A3	.	.	.	M1A72
2	M2A1	M2A2	M2A3	.	.	.	M2A72
3	M3A1	M3A2	M3A3	.	.	.	M1A73
.
.
.
39*	M39A1	M39A2	M39A3	M39A4	M39A5	M39A6	M39A73

*Para conocer los 39 municipios de la ZMPT, véase la tabla 3.3.

**Para conocer los 72 atributos, véase las tablas 3.6 a la 3.11.

Fuente: Elaboración propia.

Donde:

M= Municipio de la ZMPT

A= Atributo asociado al total de las unidades económicas

M1A1= Total de unidades económicas con el atributo 1 y que se encuentran ubicadas en el municipio 1.

3.2.3. Descripción de variables

Para el desarrollo metodológico de la presente investigación se emplearon las siguientes variables relacionadas con las Unidades Económicas: Tiempo, Tamaño y Sector. A continuación, la tabla 3.5, muestra de manera resumida los criterios de clasificación aplicados a la base de datos.

Tabla 3.5. Criterios de clasificación por variable

Variable	Categorías	Criterio de Clasificación
Tiempo	0 - 3 años	Agrupación con base en la cantidad de año de alta en el DENU (Año actual - Año de alta)
	4 - 8 años	
	9 a 12 años	
Tamaño ¹	Micro	Todos los sectores: 1 a 10 empleados
	Pequeña	Industrial: 11 a 50 empleados Comercial: 11 a 30 empleados Servicios: 11 a 50 empleados
	Mediana	Industrial: 51 a 250 empleados Comercial: 31 a 100 empleados Servicios: 51 a 100 empleados
	Grande	Industrial: 251 o más empleados Comercial: 101 o más empleados Servicios: 101 o más empleados
Sector ²	11	Agrupación con base en los dos primeros dígitos del "Código de actividad" asignado por el DENU a cada unidad económica
	21	
	22	
	23	
	31-33	
	43	
	48-49	
	46	
	51	
	52	
	53	
	54	
	55	
	56	
	61	
	62	
71		
72		
81		
93		

¹ Clasificación oficial elaborada por INEGI. ² Clasificación oficial SCIAN.
Fuente Elaboración Propia.

Debido a lo extenso del nombre de las variables se procedió a establecer una clasificación alfanumérica, a continuación, las tabla 3.6 a la 3.11, muestra las claves y sus respectivos significados.

Tabla 3.6. Clave alfanumérica, principales variables

Clave	Descripción
0-3 años	Total de unidades económicas con 0 a 3 años de alta en el DENUE
4-8 años	Total de unidades económicas con 4 a 8 años de alta en el DENUE
9-12 años	Total de unidades económicas con 9 a 12 años de alta en el DENUE
Micro	Total de unidades económicas de tamaño Micro
Pequeña	Total de unidades económicas de tamaño Pequeña
Mediana	Total de unidades económicas de tamaño Mediana
Grande	Total de unidades económicas de tamaño Grande
S: 31-33	Total de unidades económicas Pertenecientes al Sector 31-33 “Industrias manufactureras”
S: 46	Total de unidades económicas Pertenecientes al Sector 46 “Comercio al por menor”
S: 62	Total de unidades económicas Pertenecientes al Sector 62 “Servicios de salud y de asistencia social”
S: 72	Total de unidades económicas Pertenecientes al Sector 72 “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas”
S: 81	Total de unidades económicas Pertenecientes al Sector 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales”

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.7. Clave alfanumérica, variables sector 31-33 “Industria Manufacturera”

Clave	Descripción
S3133MiT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 31-33 de tamaño Micro y con 0 a 3 años de alta en el DENUE
S3133MiT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 31-33 de tamaño Micro y con 4 a 8 años de alta en el DENUE
3133MiT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 31-33 de tamaño Micro y con 9 a 12 años de alta en el DENUE
S3133PeT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 31-33 de tamaño Pequeña y con 0 a 3 años de alta en el DENUE
S3133PeT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 31-33 de tamaño Pequeña y con 4 a 8 años de alta en el DENUE
3133PeT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 31-33 de tamaño Pequeña y con 9 a 12 años de alta en el DENUE
S3133MeT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 31-33 de tamaño Mediana y con 0 a 3 años de alta en el DENUE
S3133MeT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 31-33 de tamaño Mediana y con 4 a 8 años de alta en el DENUE
3133MeT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 31-33 de tamaño Mediana y con 9 a 12 años de alta en el DENUE
S3133GdT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 31-33 de tamaño Grande y con 0 a 3 años de alta en el DENUE
S3133GdT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 31-33 de tamaño Grande y con 4 a 8 años de alta en el DENUE
3133GdT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 31-33 de tamaño Grande y con 9 a 12 años de alta en el DENUE

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 3.8. Clave alfanumérica variables sector 46 “Comercio al por menor”

Clave	Descripción
S46MiT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 46 de tamaño Micro y con 0 a 3 años de alta en el DENUÉ
S46MiT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 46 de tamaño Micro y con 4 a 8 años de alta en el DENUÉ
S46MiT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 46 de tamaño Micro y con 9 a 12 años de alta en el DENUÉ
S46PeT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 46 de tamaño Pequeña y con 0 a 3 años de alta en el DENUÉ
S46PeT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 46 de tamaño Pequeña y con 4 a 8 años de alta en el DENUÉ
S46PeT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 46 de tamaño Pequeña y con 9 a 12 años de alta en el DENUÉ
S46MeT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 46 de tamaño Mediana y con 0 a 3 años de alta en el DENUÉ
S46MeT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 46 de tamaño Mediana y con 4 a 8 años de alta en el DENUÉ
S46MeT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 46 de tamaño Mediana y con 9 a 12 años de alta en el DENUÉ
S46GdT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 46 de tamaño Grande y con 0 a 3 años de alta en el DENUÉ
S46GdT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 46 de tamaño Grande y con 4 a 8 años de alta en el DENUÉ
S46GdT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 46 de tamaño Grande y con 9 a 12 años de alta en el DENUÉ

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 3.9. Clave alfanumérica variables sector 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales”

Clave	Descripción
S81MiT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 81 de tamaño Micro y con 0 a 3 años de alta en el DENUÉ.
S81MiT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 81 de tamaño Micro y con 4 a 8 años de alta en el DENUÉ.
S81MiT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 81 de tamaño Micro y con 9 a 12 años de alta en el DENUÉ.
S81PeT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 81 de tamaño Pequeña y con 0 a 3 años de alta en el DENUÉ.
S81PeT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 81 de tamaño Pequeña y con 4 a 8 años de alta en el DENUÉ.
S81PeT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 81 de tamaño Pequeña y con 9 a 12 años de alta en el DENUÉ.
S81MeT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 81 de tamaño Mediana y con 0 a 3 años de alta en el DENUÉ.
S81MeT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 81 de tamaño Mediana y con 4 a 8 años de alta en el DENUÉ.
S81MeT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 81 de tamaño Mediana y con 9 a 12 años de alta en el DENUÉ.
S81GdT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 81 de tamaño Grande y con 0 a 3 años de alta en el DENUÉ.
S81GdT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 81 de tamaño Grande y con 4 a 8 años de alta en el DENUÉ.
S81GdT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 81 de tamaño Grande y con 9 a 12 años de alta en el DENUÉ.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.10. Clave alfanumérica variables sector 72 “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas”

Clave	Descripción
S72MiT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 72 de tamaño Micro y con 0 a 3 años de alta en el DENU.
S72MiT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 72 de tamaño Micro y con 4 a 8 años de alta en el DENU.
S72MiT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 72 de tamaño Micro y con 9 a 12 años de alta en el DENU.
S72PeT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 72 de tamaño Pequeña y con 0 a 3 años de alta en el DENU.
S72PeT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 72 de tamaño Pequeña y con 4 a 8 años de alta en el DENU.
S72PeT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 72 de tamaño Pequeña y con 9 a 12 años de alta en el DENU.
S72MeT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 72 de tamaño Mediana y con 0 a 3 años de alta en el DENU.
S72MeT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 72 de tamaño Mediana y con 4 a 8 años de alta en el DENU.
S72MeT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 72 de tamaño Mediana y con 9 a 12 años de alta en el DENU.
S72GdT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 72 de tamaño Grande y con 0 a 3 años de alta en el DENU.
S72GdT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 72 de tamaño Grande y con 4 a 8 años de alta en el DENU.
S72GdT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 72 de tamaño Grande y con 9 a 12 años de alta en el DENU.

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 3.11. Clave alfanumérica variables sector 62 “Servicios de salud y de asistencia social”

Clave	Descripción
S62MiT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 62 de tamaño Micro y con 0 a 3 años de alta en el DENU.
S62MiT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 62 de tamaño Micro y con 4 a 8 años de alta en el DENU.
S62MiT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 62 de tamaño Micro y con 9 a 12 años de alta en el DENU.
S62PeT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 62 de tamaño Pequeña y con 0 a 3 años de alta en el DENU.
S62PeT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 62 de tamaño Pequeña y con 4 a 8 años de alta en el DENU.
S62PeT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 62 de tamaño Pequeña y con 9 a 12 años de alta en el DENU.
S62MeT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 62 de tamaño Mediana y con 0 a 3 años de alta en el DENU.
S62MeT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 62 de tamaño Mediana y con 4 a 8 años de alta en el DENU.
S62MeT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 62 de tamaño Mediana y con 9 a 12 años de alta en el DENU.
S62GdT03	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 62 de tamaño Grande y con 0 a 3 años de alta en el DENU.
S62GdT48	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 62 de tamaño Grande y con 4 a 8 años de alta en el DENU.
S62GdT912	Total de unidades económicas pertenecientes al Sector 62 de tamaño Grande y con 9 a 12 años de alta en el DENU.

Fuente: Elaboración Propia.

3.3. DISEÑO METODOLÓGICO Y ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

3.3.1. Índice de Moran

El índice de Moran puede ser considerado como el indicador de autocorrelación espacial global más utilizado por la comunidad científica, dicho índice fue sugerido originalmente por P. A. P. Moran (1948), el cual consiste en una estadística de producto cruzado entre una variable y su retraso espacial, cuya variable se encuentra expresada en desviaciones de su media y cuya finalidad es la de medir la autocorrelación espacial basada en las ubicaciones y los valores de las entidades simultáneamente, dado un conjunto de entidades y un atributo asociado, evaluando si el patrón expresado está agrupado, disperso o es aleatorio, así, la autocorrelación es multidireccional y multidimensional, siendo muy similar a los coeficientes de correlación, sin embargo, mientras que otros coeficientes miden la correlación perfecta a ninguna correlación, el índice de Moran es ligeramente diferente debido a los cálculos espaciales que involucra.

El índice de Moran puede ser estimado en dos escalas, a escala global y a escala local, el índice a escala global detecta la presencia de autocorrelación espacial, tomando en consideración al total de los objetos espaciales, mientras que a escala local, también conocido como LISA (*Local Indicators of Spatial Association*), permite la identificación de patrones locales de asociación espacial, descomponiendo el índice de Moran para evaluar la influencia de las ubicaciones individuales en la estadística global que amplía las capacidades de visualización de los valores analizados a través del uso de Sistemas de Información Geografía (SIG). A continuación, se muestra la estructura del Índice de Moran Global:

$$I = \left(\frac{n}{S_o} \right) \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} z_i z_j / \sum_{i=1}^n z_i^2$$

donde:

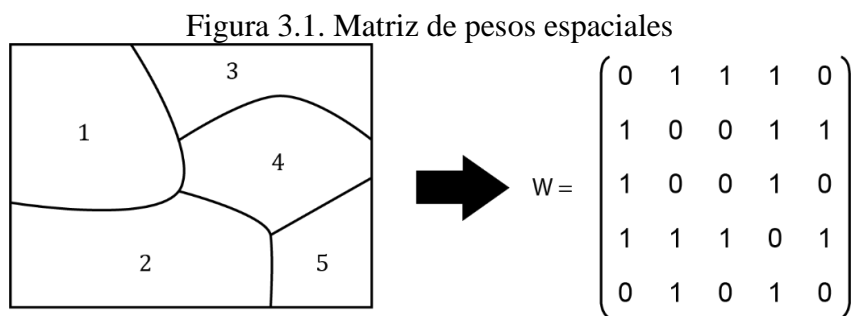
$S_o = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}$ es la suma de los elementos de la matriz de pesos.

x_i es el valor de una variable en una unidad espacial

x_j es el valor de la variable en otra localización, normalmente las vecinas a x_i

Z son las desviaciones de la media ($x_i - \bar{x}$) o ($x_j - \bar{x}$)

De acuerdo con Serrano y Vayá (2000), para el cálculo del índice de Moran es necesaria la construcción de una matriz de pesos espaciales, de retardos o de contactos, la cual, consiste en una matriz cuadrada, no aleatoria y con elementos que indiquen la magnitud de la interdependencia entre los polígonos i y j , cuya condición por construcción es que los pesos sean no negativos y finitos (véase la figura 3.1).



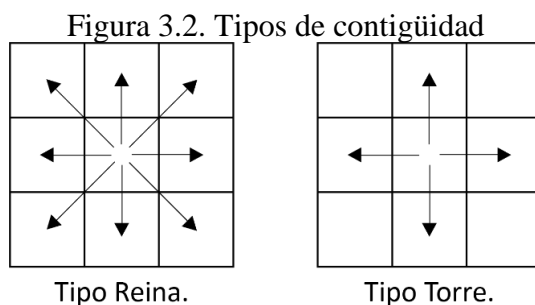
Fuente: Elaboración propia.

Renglón: hace referencia a la unidad espacial de análisis

Columna: Unidades espaciales que pueden colindar con la unidad de análisis

Orden: Es el criterio de distancia de proximidad que se considera para clasificar a los vecinos.

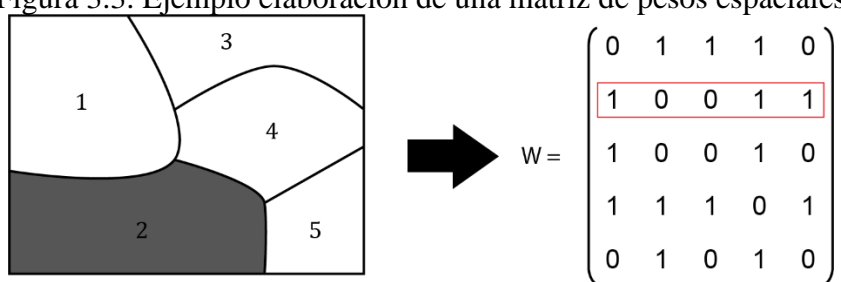
Para comprender cómo se elabora una matriz de pesos espaciales es necesario emplear el concepto de contigüidad física, la cual será considerada de primer orden siempre que el polígono i y el polígono j se encuentren físicamente juntos, es decir, adyacentes, en tal caso le será asignado el valor de uno, o cero, en el caso contrario. Para la construcción de la matriz de pesos se asume la existencia de una retícula regular, semejante a un tablero de ajedrez, y en donde existen al menos dos criterios de vecindad, igualmente semejantes a los movimientos de las piezas de ajedrez, denominadas tipo torre y tipo reina (véase la figura 3.2).



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, la figura 3.3 ejemplifica el proceso de elaboración de una matriz de pesos espaciales para un caso hipotético donde se localizan cinco objetos espaciales de análisis, en ella se puede observar de lado izquierdo al objeto espacial #2 en color gris, indicando que es el objeto espacial de análisis en cuestión, a su derecha se puede observar un recuadro rojo encerrando a los valores que corresponden al objeto espacial #2. En primer lugar se puede observar que la columna #1 cuenta con un valor de 1, esto indica que el objeto espacial #2 es colindante con el objeto espacial #1, la segunda columna contiene un valor de cero, lo cual indica que el objeto espacial #2 no colinda con el objeto espacial #2, es decir, el objeto no puede colindar consigo mismo, por su parte, la columna #3 cuenta con un valor de cero, esto indica que el objeto espacial #2 no colinda con el objeto espacial #3, la columna #4 cuenta con un valor de 1, esto indica que el objeto espacial #2 es colindante con el objeto espacial #4 y, por último, la columna #5 cuenta con un valor de 1, esto indica que el objeto espacial #2 es colindante con el objeto espacial #5, este proceso debe ser replicado para cada uno de los objetos espaciales durante la elaboración de la matriz de pesos espaciales. Una noción cercana a estas construcciones es la primera ley de la geografía o principio de autocorrelación espacial, la cual fue formulada por el geógrafo Waldo Tobler y dice: “Todas las cosas están relacionadas entre sí, pero las cosas más próximas en el espacio tienen una relación mayor que las distantes”.

Figura 3.3. Ejemplo elaboración de una matriz de pesos espaciales



Fuente: Elaboración propia.

La estimación del índice de Moran se basa en la hipótesis nula de aleatoriedad espacial, mientras que la distribución estadística bajo la hipótesis nula verdadera se puede derivar utilizando una suposición de normalidad, es decir, se tratan de variables aleatorias normales e independientes, o la denominada aleatorización, es decir, cada valor tiene la misma probabilidad de ocurrencia en cualquier ubicación. A continuación se enlista en 4 etapas el proceso de prueba de hipótesis.

Etapa 1.-Plantemaiento de Hipótesis

$$H_0: I \text{ de moran} = 0 \text{ "No autocorrelación espacial"}$$

$$H_a: I \text{ de moran} \neq 0 \text{ "Autocorrelación espacial"}$$

Etapa 2.-Elección del nivel de significancia, es decir, el nivel máximo de error tolerado (véase la tabla 3.12).

Tabla 3.12. Valor de Significancia estadística de la prueba de Hipótesis

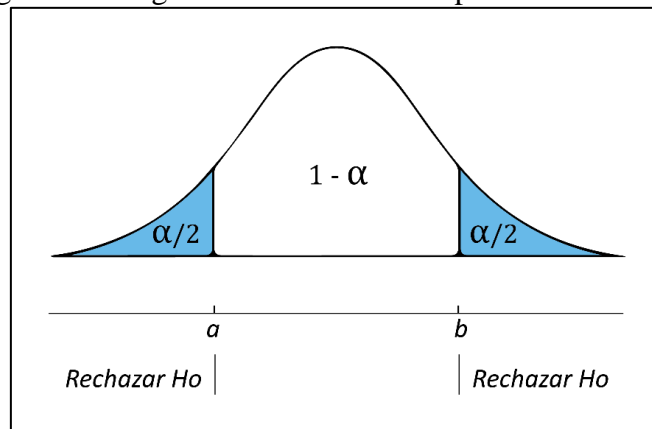
Significancia	10%	5%	1%
Valor α	$\alpha = 0.1$	$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.05$
Confianza	90%	95%	99%

Fuente: Elaboración propia.

Etapa 3.-Región de rechazo

Debido a que la hipótesis alternativa es $H_a: I \text{ de moran} \neq 0$, se trata de una prueba bilateral o de 2 colas, tal como se muestra en la figura 3.4.

Figura 3.4. Región de rechazo en una prueba de dos colas



Fuente: Elaboración Propia.

Etapa 4.- distribución de la prueba

El coeficiente de Índice de Moran, se ajusta a la prueba de significancia estadística de valores Z, suponiendo una distribución normal. El valor z es una desviación estándar, medida entre la diferencia de un valor de la variable y el promedio.

5.- Conclusión de la prueba

De acuerdo con el Valor muestral que se haya obtenido derivado de la prueba y dependiendo del valor crítico elegido dependerá si se acepta o no la prueba de hipótesis, los cuales pueden quedar expresados de la siguiente manera:

$$Z_m = \text{Según se obtenga en el software}$$

*Valor crítico de la prueba (asumiendo $\alpha = 5\%$).

$$Z_{\alpha/2} = 1.95996$$

$$-Z_{\alpha/2} = -1.95996$$

Existen dos criterios básicos para rechazar o no la hipótesis nula, dichos criterios pueden basarse en el valor estadístico de la prueba o el valor de la pseudo P-Value. A continuación se expresan ambos criterios:

1. Comparación del valor muestral del estadístico con el valor crítico del mismo
2. Comparación del P-Value con el nivel de significancia elegido para la prueba.

*Regla de decisión para Rechazar H_0 .

1.- Basada en el estadístico de prueba

$$\text{si } Z_m \geq Z_{\alpha/2} \text{ Ó } Z_m \leq -Z_{\alpha/2}$$

2.-Basada en el Seudo *P-Value*

$$\text{si } P - \text{Value} < \alpha$$

“Si la evidencia está a favor de la hipótesis nula, esto no significa que la hipótesis nula se acepta, sino más bien se dice que no hay evidencia para rechazarla”.

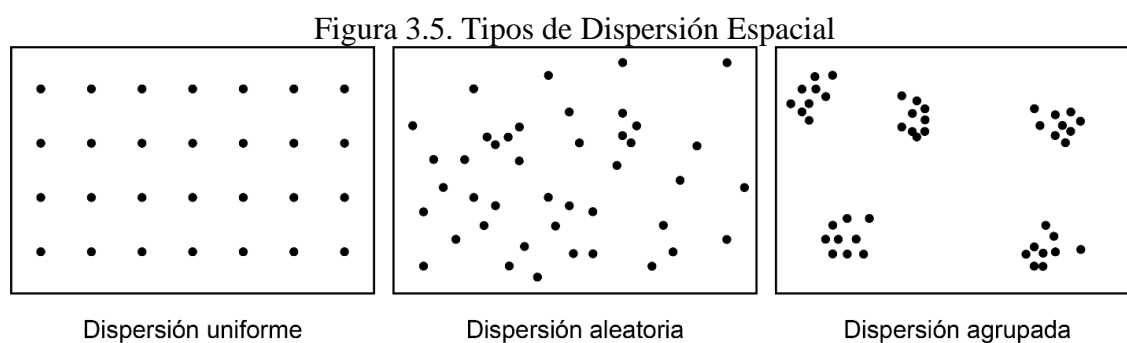
El índice de Moran genera un resultado que oscila entre los valores de -1 y 1, los cuales, dependiendo del valor pueden significar lo siguiente:

+1 autocorrelación positiva perfecta (máxima concentración)

0 patrón espacial completamente aleatorio

-1 autocorrelación negativa perfecta (completa dispersión)

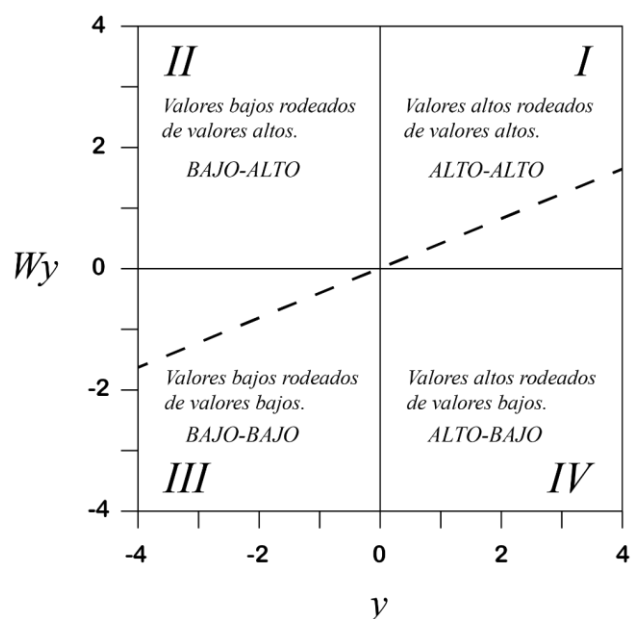
A continuación, la figura 3.5, ilustra dichos patrones espaciales hipotéticos de acuerdo con el Índice de Moran:



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico de dispersión de Moran, fue descrito por primera vez por Anselin (1996), dicho gráfico está compuesto por la variable retrasada espacialmente en el eje y, y la variable original en el eje x, por su parte, la pendiente de la línea del gráfico de dispersión es igual a la I de Moran. A continuación, la figura 3.6, ejemplifica la estructura de un grafico de dispersión de Moran.

Figura 3.6. Gráfico de Moran Local (LISA)



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico de dispersión de Moran se compone por cuatro cuadrantes, los cuales se leen en sentido antihorario y que según su posición tendrán un significado diferente, así, la tabla 3.13, muestra los cuadrantes y sus correspondientes significados.

Tabla 3.13. Cuadrantes del gráfico de dispersión de Moran

Cuadrante	Significado
I	Agrupar las unidades espaciales con valores altos que están rodeados por unidades espaciales con valores altos.
II	Agrupar las unidades espaciales con valores bajos que están rodeados por unidades espaciales con valores altos.
III	Agrupar las unidades espaciales con valores bajos que están rodeados por unidades espaciales con valores bajos.
IV	Agrupar las unidades espaciales con valores altos que están rodeados por unidades espaciales con valores bajos.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 4

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

4.1. ESTIMACIONES DEL ÍNDICE DE MORAN

Para la obtención del índice de Moran se empleó el software “GeoDa” en su Versión 1.2, siendo el primer paso el de la georreferenciación espacial de las unidades económicas localizadas en la ZMPT, posteriormente, se procedió a la elaboración de la matriz de pesos espaciales, para la cual, se empleó el mismo software con un tipo de contigüidad Reina y un orden de contigüidad con valor de 1, para los 39 municipios de conforman la ZMPT, estos datos son representados en la tabla 4.1.

Tabla 4.1. Informe matriz de pesos espaciales

Concepto	Valor
Tipo	Reina
Simetría	Simétrico
Archivo	ZMPT_2022_Absolutos_pesos.gal
id variable	OID
Orden	1
# Observaciones	39
Min Vecinos	1
Max Vecinos	9
Media Vecinos	4.77
Mediana Vecinos	5
% no-cero	12.23%

Fuente: Elaboración propia con datos del DENU 2022, en GeoDa Versión 1.2.

Las estimaciones del índice de Moran se realizaron para las 3 diferentes variables, al igual que para sus 60 diferentes combinaciones, las cuales sumadas dan un total de 72 estimaciones realizadas, a fin de poder brindar un poco de claridad al lector respecto al proceso de estimación, se han adjuntado 18 anexos, los cuales brindan información respecto al índice de Moran, grafico de dispersión, simulación de Monte Carlo, prueba de hipótesis, y mapas por cuadrante, respecto a las primeras cinco variables, los cuales, se encuentran en la sección “Anexos”, localizada en la penúltima parte de esta tesis. A continuación, los subtemas 4.1.1 al 4.1.6, contienen los índices de Moran obtenidos según principales variables y de acuerdo con los cinco principales sectores

económicos de la ZMPT, los cuales fueron identificados gracias al índice de especialización absoluta estimado en el subtema 2.3.2 y contenidos en la tabla 2.19.

4.1.1. Estimaciones principales variables

Las estimaciones del Índice de Moran para las principales variables se enlistan en la tabla 4.2, así como en el gráfico 4.1, el cual tiene por finalidad ayudar a identificar los índices con valores estadísticamente significativos.

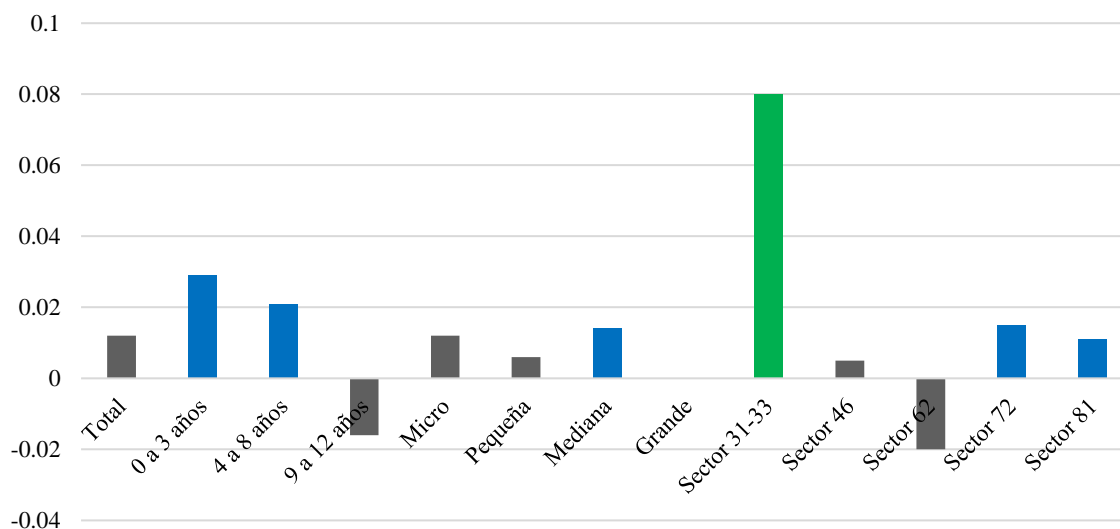
Tabla 4.2. Estimaciones índices de Moran, principales variables, ZMPT, 2022

Variable	Índice de Moran
Total de las unidades económicas	0.012
0 a 3 años de operación	0.029**
4 a 8 años de operación	0.021**
9 a 12 años de operación	-0.016
Tamaño Micro	0.012
Tamaño Pequeña	0.006
Tamaño Mediana	0.014**
Tamaño Grande	0
Sector 31-33 “Industrias manufactureras”	0.08*
Sector 46 “Comercio al por menor”	0.005
Sector 62 “Servicios de salud y de asistencia social”	-0.02
Sector 72 “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas”	0.015**
Sector 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales”	0.011**

* Estadísticamente significativo al 5%. ** Estadísticamente significativo al 10%.

Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE. En GeoDa versión 1.2.

Gráfico 4.1. Estimaciones índices de Moran, principales variables, ZMPT, 2022



*Verde, Estadísticamente significativo al 5%. **Azul, Estadísticamente significativo al 10%.

Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE. En GeoDa versión 1.2.

Como se puede apreciar en el gráfico 4.1, la única variable que es estadísticamente significativa al 5%, es la relacionada al sector 31-33 “Industrias manufactureras”. Por su parte, las variables que son estadísticamente significativas al 10% son, de acuerdo con el tiempo de operación promedio, las variables, de 0 a 3 años y 4 a 8 años, mientras que de acuerdo a su tamaño, únicamente fue la variable de tamaño mediano, y respecto a la variable sector económicos, fueron los sectores 31-33 “Industrias manufactureras”, 72 “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas” y 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales” (Véase Anexos).

4.1.2. Estimaciones sector 31-33 “Industria manufacturera”

Las estimaciones del Índice de Moran para las unidades económicas pertenecientes al sector 31-33 “Industria manufacturera”, se enlistan en la tabla 4.3, así como en el gráfico 4.2, el cual tiene por finalidad ayudar a identificar los índices con valores estadísticamente significativos.

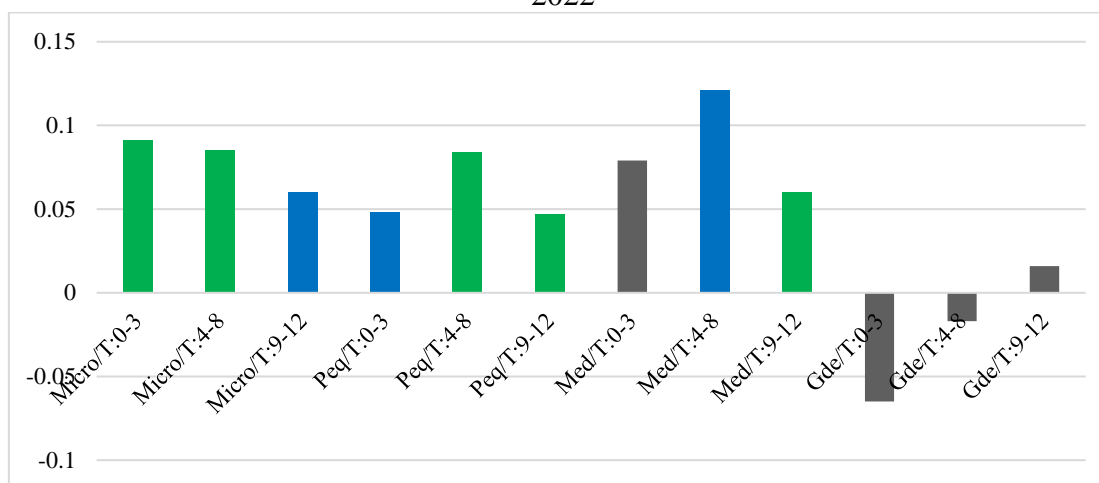
Tabla 4.3. Estimaciones índices de Moran, Sector 31-33 “Industria manufacturera”, ZMPT, 2022

Variable	Índice de Moran
Tamaño: Micro. Tiempo: 0 a 3 años	0.091*
Tamaño: Micro. Tiempo: 4 a 8 años	0.085*
Tamaño: Micro. Tiempo: 9 a 12 años	0.06**
Tamaño: Pequeña. Tiempo: 0 a 3 años	0.048**
Tamaño: Pequeña. Tiempo: 4 a 8 años	0.084*
Tamaño: Pequeña. Tiempo: 9 a 12 años	0.047*
Tamaño: Mediana. Tiempo: 0 a 3 años	0.079
Tamaño: Mediana. Tiempo: 4 a 8 años	0.121**
Tamaño: Mediana. Tiempo: 9 a 12 años	0.06*
Tamaño: Grande. Tiempo: 0 a 3 años	-0.065
Tamaño: Grande. Tiempo: 4 a 8 años	-0.017
Tamaño: Grande. Tiempo: 9 a 12 años	0.016

* Estadísticamente significativo al 5%. ** Estadísticamente significativo al 10%.

Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE. En GeoDa versión 1.2.

Gráfico 4.2. Estimaciones índices de Moran, Sector 31-33 “Industria manufacturera”, ZMPT, 2022



*Verde: Estadísticamente significativo al 5%. **Azul: Estadísticamente significativo al 10%.

Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE. En GeoDa versión 1.2.

Como se puede apreciar en el gráfico 4.2, las variables que son estadísticamente significativas al 5% pertenecientes al sector 31-33 “Industrias manufactureras”, son las de tamaño micro con un tiempo de operación de 0 a 3 años y 4 a 8 años, al igual que lo son las variables de tamaño pequeño con 4 a 8 años de operación y 9 a 12 años, por último, también lo son las de tamaño mediano con 9 a 12 años de operación. Por otra parte, las variables que son estadísticamente significativas al 10% son las de tamaño micro con un tiempo de operación de 9 a 12 años, al

igual que lo son las de tamaño pequeño con 0 a 3 años de operación, y por último, también lo son más de tamaño mediano con 4 a 8 años.

4.1.3. Estimaciones sector 46 “Comercio al por menor”

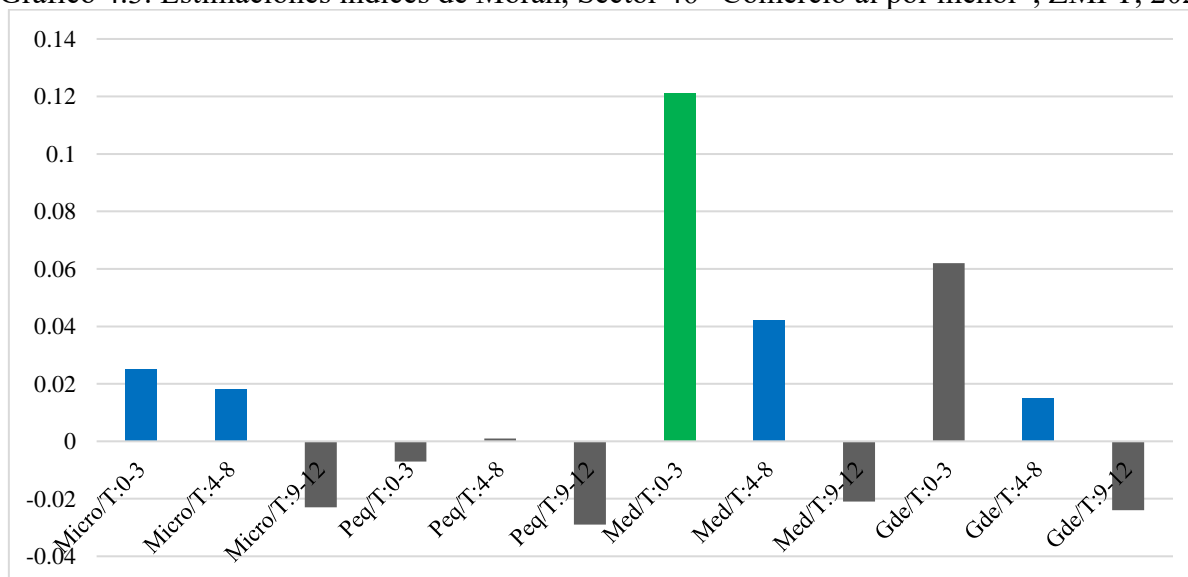
Tabla 4.4. Estimaciones índices de Moran, Sector 46 “Comercio al por menor”, ZMPT, 2022

Variable	Índice de Moran
Tamaño: Micro. Tiempo: 0 a 3 años	0.025**
Tamaño: Micro. Tiempo: 4 a 8 años	0.018**
Tamaño: Micro. Tiempo: 9 a 12 años	-0.023
Tamaño: Pequeña. Tiempo: 0 a 3 años	-0.007
Tamaño: Pequeña. Tiempo: 4 a 8 años	0.001
Tamaño: Pequeña. Tiempo: 9 a 12 años	-0.029
Tamaño: Mediana. Tiempo: 0 a 3 años	0.121*
Tamaño: Mediana. Tiempo: 4 a 8 años	0.042**
Tamaño: Mediana. Tiempo: 9 a 12 años	-0.021
Tamaño: Grande. Tiempo: 0 a 3 años	0.062
Tamaño: Grande. Tiempo: 4 a 8 años	0.015**
Tamaño: Grande. Tiempo: 9 a 12 años	-0.024

* Estadísticamente significativo al 5%. ** Estadísticamente significativo al 10%.

Fuente: Elaboración propia con datos del DENU. En GeoDa versión 1.2.

Gráfico 4.3. Estimaciones índices de Moran, Sector 46 “Comercio al por menor”, ZMPT, 2022



*Verde: Estadísticamente significativo al 5%. **Azul: Estadísticamente significativo al 10%.

Fuente: Elaboración propia con datos del DENU. En GeoDa versión 1.2.

Como se puede apreciar en el gráfico 4.3, la única variable que es estadísticamente significativa al 5% perteneciente al sector 46 “Comercio al por menor”, es la de tamaño mediano con un tiempo de operación de 0 a 3 años. Por otra parte, las variables que son estadísticamente significativas al 10% son las de tamaño micro con un tiempo de operación de 0 a 3 años y 4 a 8 años de operación, al igual que lo son las de tamaño mediano con 4 a 8 años de operación, y por último, también lo son las de tamaño grande con 4 a 8 años.

4.1.4. Estimaciones sector 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales”

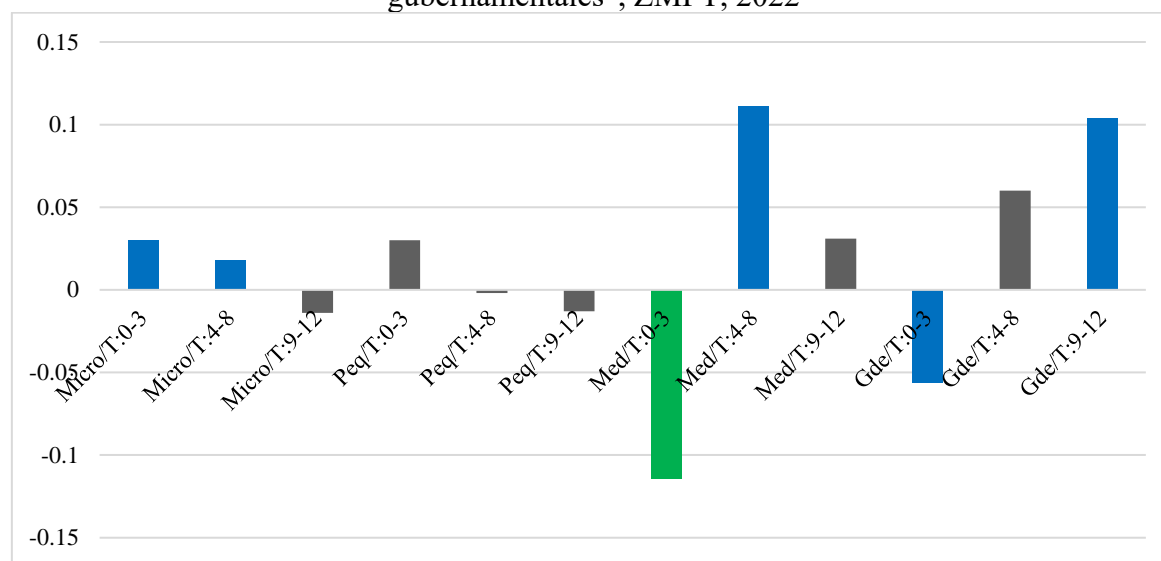
Tabla 4.5. Estimaciones índices de Moran, Sector 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales”, ZMPT, 2022

Variable	Índice de Moran
Tamaño: Micro. Tiempo: 0 a 3 años	0.03**
Tamaño: Micro. Tiempo: 4 a 8 años	0.018**
Tamaño: Micro. Tiempo: 9 a 12 años	-0.014
Tamaño: Pequeña. Tiempo: 0 a 3 años	0.03
Tamaño: Pequeña. Tiempo: 4 a 8 años	-0.002
Tamaño: Pequeña. Tiempo: 9 a 12 años	-0.013
Tamaño: Mediana. Tiempo: 0 a 3 años	-0.114*
Tamaño: Mediana. Tiempo: 4 a 8 años	0.111**
Tamaño: Mediana. Tiempo: 9 a 12 años	0.031
Tamaño: Grande. Tiempo: 0 a 3 años	-0.056**
Tamaño: Grande. Tiempo: 4 a 8 años	0.06
Tamaño: Grande. Tiempo: 9 a 12 años	0.104**

* Estadísticamente significativo al 5%. ** Estadísticamente significativo al 10%.

Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE. En GeoDa versión 1.2.

Gráfico 4.4. Estimaciones índices de Moran, Sector 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales”, ZMPT, 2022



*Verde, Estadísticamente significativo al 5%. **Azul, Estadísticamente significativo al 10%.
Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE. En GeoDa versión 1.2.

Como se puede apreciar en el gráfico 4.4, la única variable que es estadísticamente significativa al 5% perteneciente al sector 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales”, es la de tamaño mediano con un tiempo de operación de 0 a 3 años. Por otra parte, las variables que son estadísticamente significativas al 10% son las de tamaño micro con un tiempo de operación de 0 a 3 años y 4 a 8 años de operación, al igual que lo son las de tamaño mediano con 4 a 8 años de operación, y por último, también lo son las de tamaño grande con 0 a 3 años y 9 a 12 años de operación.

4.1.5. Estimaciones sector 72 “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas”

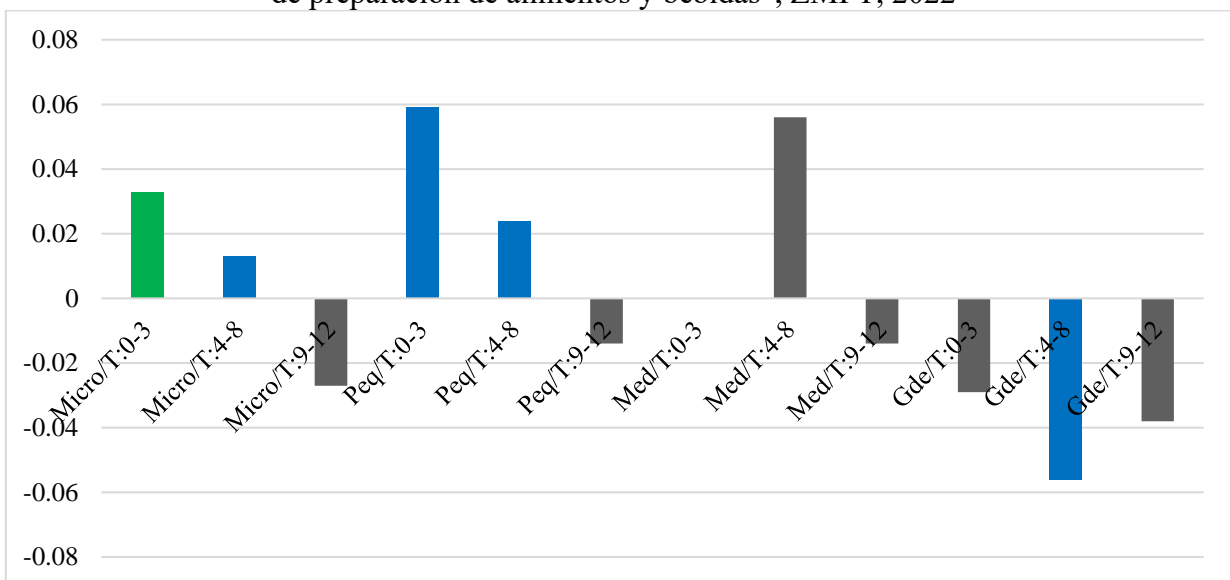
Tabla 4.6. Estimaciones índices de Moran, Sector 72 “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas”, ZMPT, 2022

Variable	Índice de Moran
Tamaño: Micro. Tiempo: 0 a 3 años	0.033*
Tamaño: Micro. Tiempo: 4 a 8 años	0.013**
Tamaño: Micro. Tiempo: 9 a 12 años	-0.027
Tamaño: Pequeña. Tiempo: 0 a 3 años	0.059**
Tamaño: Pequeña. Tiempo: 4 a 8 años	0.024**
Tamaño: Pequeña. Tiempo: 9 a 12 años	-0.014
Tamaño: Mediana. Tiempo: 0 a 3 años	0
Tamaño: Mediana. Tiempo: 4 a 8 años	0.056
Tamaño: Mediana. Tiempo: 9 a 12 años	-0.014
Tamaño: Grande. Tiempo: 0 a 3 años	-0.029
Tamaño: Grande. Tiempo: 4 a 8 años	-0.056**
Tamaño: Grande. Tiempo: 9 a 12 años	-0.038

* Estadísticamente significativo al 5%. ** Estadísticamente significativo al 10%.

Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE. En GeoDa versión 1.2.

Gráfico 4.5. Estimaciones índices de Moran, Sector 72 “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas”, ZMPT, 2022



*Verde, Estadísticamente significativo al 5%. **Azul, Estadísticamente significativo al 10%.

Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE. En GeoDa versión 1.2.

Como se puede apreciar en el gráfico 4.5, la única variable que es estadísticamente significativa al 5% perteneciente al sector 72 “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas”, es la de tamaño micro con un tiempo de operación de 0 a 3 años. Por otra parte, las variables que son estadísticamente significativas al 10% son las de tamaño micro con un tiempo de operación de 4 a 8 años, al igual que lo son las de tamaño pequeño con un tiempo de operación de 0 a 3 años y 4 a 8 años, y por último, también lo son las de tamaño grande con 4 a 8 años de operación.

4.1.6. Estimaciones sector 62 “Servicios de salud y de asistencia social”

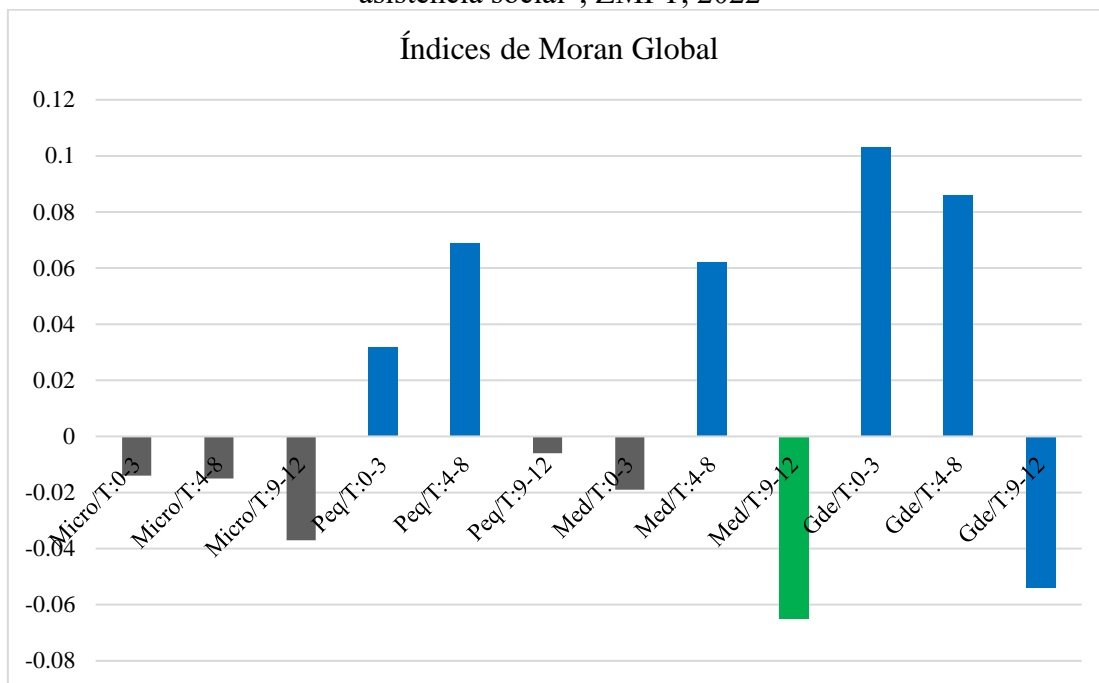
Tabla 4.7. Estimaciones índices de Moran, Sector 62 “Servicios de salud y de asistencia social”, ZMPT, 2022

Variable	Índice de Moran
Tamaño: Micro. Tiempo: 0 a 3 años	-0.014
Tamaño: Micro. Tiempo: 4 a 8 años	-0.015
Tamaño: Micro. Tiempo: 9 a 12 años	-0.037
Tamaño: Pequeña. Tiempo: 0 a 3 años	0.032**
Tamaño: Pequeña. Tiempo: 4 a 8 años	0.069**
Tamaño: Pequeña. Tiempo: 9 a 12 años	-0.006
Tamaño: Mediana. Tiempo: 0 a 3 años	-0.019
Tamaño: Mediana. Tiempo: 4 a 8 años	0.062**
Tamaño: Mediana. Tiempo: 9 a 12 años	-0.065*
Tamaño: Grande. Tiempo: 0 a 3 años	0.103**
Tamaño: Grande. Tiempo: 4 a 8 años	0.086**
Tamaño: Grande. Tiempo: 9 a 12 años	-0.054**

* Estadísticamente significativo al 5%. ** Estadísticamente significativo al 10%.

Fuente: Elaboración propia con datos del DENU. En GeoDa versión 1.2.

Gráfico 4.6. Estimaciones índices de Moran, Sector 62 “Servicios de salud y de asistencia social”, ZMPT, 2022



*Verde, Estadísticamente significativo al 5%. **Azul, Estadísticamente significativo al 10%.
 Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE. En GeoDa versión 1.2.

Como se puede apreciar en el gráfico 4.6, la única variable que es estadísticamente significativa al 5% perteneciente al sector 62 “Servicios de salud y de asistencia social”, es la de tamaño mediano con un tiempo de operación de 9 a 12 años. Por otra parte, las variables que son estadísticamente significativas al 10% son las de tamaño pequeño con un tiempo de operación de 0 a 3 y 4 a 8 años, al igual que lo son las de tamaño mediano con 4 a 8 años de operación y por último, también lo son las de tamaño grande con 0 a 3 años, 4 a 8 años y 9 a 12 años de operación.

CAPÍTULO 5

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones de este trabajo de investigación están diseñadas de tal manera que permiten determinar si se logró o no el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos y con ello, poder determinar si se alcanzó el objetivo general, al mismo, que se pretende establecer si la hipótesis planteada desde un comienzo es verdadera o se encuentra equivocada, para posteriormente, concluir con la propuesta de algunas recomendaciones a fin dar difusión a los resultados obtenidos y continuar con el tema de investigación, profundizando aun más en el análisis económico regional. Comencemos recordando los objetivos específicos propuestos al comienzo de esta investigación, los cuales son tres:

1. Identificar la localización y concentración de actividades económicas en la zona metropolitana de Puebla-Tlaxcala desde un enfoque interregional e intrarregional
2. Analizar la configuración espacial e identificar los patrones de agrupamiento, dispersión o aleatoriedad de las empresas de la zona metropolitana de Puebla-Tlaxcala con base en el tiempo de operación promedio, tamaño y sector económico al que pertenecen
3. Analizar la composición cuantitativa de las empresas de la zona metropolitana de Puebla-Tlaxcala por tiempo de operación promedio, tamaño y sector económico al que pertenecen

Respecto al primer objetivo específico, este ha sido alcanzado a lo largo de la investigación, específicamente en el subtema 2.3.2. Especialización relativa y absoluta de la Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala, en el cual, se determinan los principales sectores económicos de la ZMPT, primero desde un enfoque intrarregional, es decir, analizando la composición del universo empresarial de la ZMPT y determinando su especialización absoluta, la cual establece que una región se especializa en el sector o sectores de mayor tamaño contenidas dentro de la propia región, y segundo, desde un enfoque interregional, mediante la estimación del cociente de especialización interregional, el cual compara el tamaño relativo de un sector en una región con el tamaño relativo del mismo sector a nivel nacional. Respecto a la especialización intrarregional, se empleó como insumo a las unidades económicas que se localizan en la ZMPT, de acuerdo con los 20 sectores económicos que establece el SCIAN, los resultados muestran

que la ZMPT, posee una especialización intrarregional que se concentra en básicamente 4 sectores económicos, los cuales son: sector 46 “Comercio al por menor” con 42.88%, sector 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales” con 14.15%, sector 72 “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas” con 12.42% y por último, sector 31-33 “Industrias manufactureras” con 11.60%, dichos sectores económicos sumados concentran al 81.05% del total de las unidades económicas localizadas en la ZMPT para el año 2022. Respecto a la especialización interregional se empleó como insumo al personal ocupado por sector económico, las estimaciones del cociente de especialización interregional muestran que la ZMPT posee una especialización interregional en 5 sectores económicos, los cuales son; Sector 61 “Servicios educativos” con 1.61, sector 31-33 “Industrias manufactureras” con 1.1437, sector 46 “Comercio al por menor” con 1.1252, sector 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales” con 1.0387, y el sector 23 “Construcción” con 1.0208, es apropiado recordar que un índice mayor a 1, significa que, el tamaño relativo del sector “i” en la región “j” es mayor al tamaño relativo del mismo sector en todo el país, con lo cual, es posible afirmar que existe una especialización regional en esta actividad.

Respecto al segundo objetivo específico, este ha sido igualmente alcanzado durante el desarrollo de esta tesis, específicamente dentro de los subtemas 4.1.1 al 4.1.6, donde, mediante estimaciones del Índice de Moran, se han logrado identificar patrones de agrupamiento, dispersión y aleatoriedad, existentes dentro del tejido empresarial localizado en la ZMPT para el año 2022, entre los que destacan los siguientes patrones espaciales:

Patrón de agrupación espacial: se presenta principalmente, en las unidades económicas pertenecientes al sector 31-33 “industrias manufactureras”, donde, si se profundiza en el análisis, es posible identificar que las unidades económicas dentro de este sector que más tienden a agruparse son las de tamaño micro con 0 a 3 años de operación, las de tamaño micro con 4 a 8 años de operación, las pequeñas con 4 a 8 años de operación, las pequeñas con 9 a 12 años de operación y las medianas con 9 a 12 años de operación, esto puede ser explicado por los altos costos de transporte, los cuales son reducidos al instalarse las empresas cerca una de la otra, lo que podría ser un indicador de la existencia de una economía de escala, debido a los beneficios que de ella emanan, de igual manera, esto podría deberse a la existencia de un clúster económico

manufacturero dentro de la ZMPT, cabe señalar que dicha zona económica se caracteriza por una fuerte industria automotriz, la cual, propicia el encadenamiento productivo, al mismo tiempo, otra característica interesante de estas unidades económicas, es que en la mayoría de los patrones de agrupación detectados involucra a empresas consolidadas o en proceso de consolidación, lo que puede ser un indicio de una estrategia empresarial que prolonga la esperanza de vida y favorezca el éxito económico de quienes adoptan dicha estrategia. Otro fuerte patrón de agrupación espacial son los detectados en las unidades económicas pertenecientes al sector 62 “Servicios de salud y de asistencia social” específicamente en las empresas de tamaño pequeño y con 4 a 8 años de operación, al igual que las medianas con 4 a 8 años de operación, las grandes con 0 a 3 años de operación y las grandes con 4 a 8 años de operación, por solo mencionar algunas.

Patrón de dispersión espacial: este tipo de patrón ha sido detectado en muy pocas unidades económicas, sin embargo, si se presenta en la ZMPT, por ejemplo, en el sector 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales” específicamente en las empresas de tamaño mediano con 0 a 3 años de operación, al igual que en el sector 72 “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas”, específicamente en las empresas de tamaño grande con 4 a 8 años de tiempo de operación, y por último, el detectado en el sector 62 “Servicios de salud y de asistencia social”, específicamente en las unidades económicas de tamaño mediano y con 9 a 2 años de operación, lo sobresaliente de estos patrones de dispersión espacial, es que en todos los casos se presentan en unidades económicas dedicadas a brindar servicios, y en ningún caso se presentan para los sectores de comercio o industrial, lo que pone en evidencia la existente tendencia hacia la complementariedad existente en dichos sectores y no así, en los servicios.

Patrón de aleatoriedad espacial: este tipo de patrón solo fue detectado en dos casos, el primero fue para el total de las empresas de tamaño grande y el segundo caso, fue para las empresas del sector 72 “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas” de tamaño mediano y con 0 a 3 años de operación, en el primer caso esto podría ser un indicio de la autonomía con la que cuentan las unidades económicas grandes, las cuales, parece tienden a localizarse aleatoriamente, sin buscar la complementariedad.

El tercer y último objetivo específico, igualmente ha sido alcanzado a lo largo del desarrollo de la presente investigación, específicamente en el subtema 2.3.1. Distribución espacial de las empresas en la Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala, en donde se encuentran contenidas las tablas 2.12, 2.15, 2.16 y 2.17, las cuales tienen por objetivo, analizar la composición empresarial de la ZMPT de acuerdo con el tiempo de operación, tamaño y sector económico al que pertenecen las unidades económicas, dicho análisis no solo se limita al total de la ZMPT, sino que analiza a nivel municipal la estructura empresarial, así algunos de los datos más sobresaliente de acuerdo con los atributos de las unidades económicas, son los siguientes:

Por tiempo de operación: Del total de las unidades económicas establecidas en los 39 municipios de la ZMPT, el 45% cuenta con un tiempo de operación promedio de 0 a 3 años, es decir, son de reciente creación, le siguen las de 4 a 8 años con un 22%, es decir las que están en proceso de consolidación, y por último, están las de 9 a 12 años de operación con un 33%, las cuales pueden ser considera como las consolidadas.

Por tamaño: Del total de las unidades económicas establecidas en los 39 municipios de la ZMPT, el 94% son de tamaño micro, el 4.3% son de tamaño pequeño, el 0.8% son de tamaño mediano, y por último, el 0.4% son de tamaño grande, cabe mencionar que el análisis ha sido igualmente manejo a nivel municipal, con lo que se cuenta con datos por municipio y total.

Por sector económico: Del total de las unidades económicas establecidas en los 39 municipios de la ZMPT, el 43% pertenece al sector 46 “Comercio al por menor”, mientras que el 14% del total son del sector 81 “Otros servicios excepto actividades gubernamentales”, le siguen con un 12% las empresas del sector 72 “Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas” y por ultimo las del sector 31-33 “Industria manufacturera” con 9% (6 y 3% respectivamente).

Debido a estas razones es que consideran como realizados cada uno de los objetivos específicos, mismos que, al ser alcanzados, permiten cumplir igualmente con el objetivo general de la investigación, el cual es:

- La investigación busca examinar la configuración territorial de las empresas de la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala, mediante la detección de autocorrelaciones espaciales a fin de determinar si existen patrones de agrupamiento, dispersión o aleatoriedad, contribuyendo al entendimiento de la localización territorial empresarial en función de su tiempo de operación, tamaño y sector económico.

Respecto a la hipótesis de la investigación, los resultados de la presente tesis dan fundamentos para considerar que es verdadera y que se cumple en su totalidad, dicha tesis estipulaba lo siguiente:

“La configuración territorial de las empresas en la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala define patrones de autocorrelación en el espacio geográfico, los cuales pueden explicarse a partir de las principales características de las empresas, tales como, etapa de consolidación, tamaño de operación y sector económico que contribuyen al entendimiento del como las empresas toman en cuenta al territorio para localizarse y llevar a cabo sus actividades”.

Como ha sido mencionado, las estimaciones del índice de Moran contenidas en los apartados 4.1.1 al 4.1.6, permiten identificar la existencia de patrones espaciales en las unidades económicas localizadas en la ZMPT, de acuerdo con, su tiempo de operación promedio, tamaño y sector económico al que pertenecen. Debido a estas razones y algunas más, es que se considera como exitoso el trabajo de investigación aquí presentado, mismo que no solo se acotó en alcanzar los objetivos específicos, objetivo general y corroboración de la hipótesis, sino que fue más allá y genero valor agregado, tal como los siguientes resultados derivados de la investigación:

- Análisis histórico de la definición e integración municipal de la ZMPT, para el periodo de 1960 a 2015, complementando dicho análisis con tablas e ilustraciones realizadas mediante sistemas de información geográfica (SIG) (véase subtema 2.2.1).
- Análisis de la población contenida en la ZMPT, para el periodo 2020, identificando a la población por; genero, municipio y total de la ZMPT, al mismo tiempo, que genero un

análisis de las tasas de crecimiento poblacional para el periodo de 2010 a 2020, igualmente por género, municipio y total (véase tablas 2.5 y 2.6).

- Análisis de la Producción Bruta Total (PBT) generada en la ZMPT, para el periodo 2003 a 2018, identificando a la PBT por; año, municipio, total y tasas de crecimiento (véase tablas 2.8).
- Análisis del personal ocupado en la ZMPT, para el periodo 2003 a 2018, identificando a la población ocupada de acuerdo con, el año y el municipio, al mismo tiempo que obtienen las tasas de crecimiento (véase tablas 2.9).
- El desarrollo de una metodología mediante la cual, se pueda realizar una equivalencia entre los sectores establecidos por el SCIAN y los sectores establecidos por el INEGI (véase tabla 2.14 y 3.5).
- El desarrollo de una metodología mediante la cual, se puedan relacionar municipios de acuerdo con algún atributo, de manera parcial, total o relativa. (véase tabla 3.4).

Por último, como recomendaciones finales de este trabajo de investigación, se enlistan los siguientes comentarios:

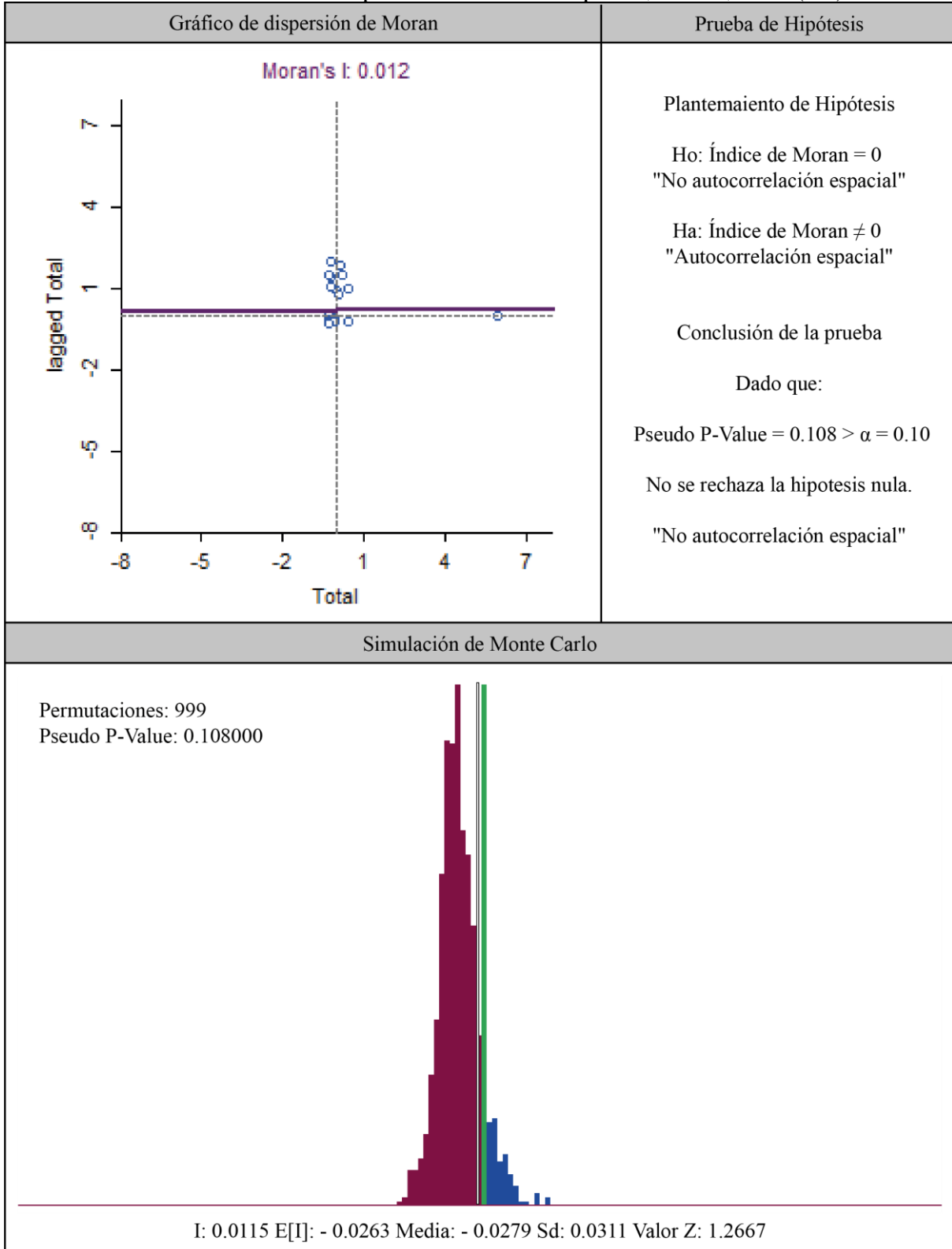
1. Elaboración y publicación de un artículo académico derivado de este trabajo de investigación, el cual, consistirá básicamente, en una versión resumida de la misma.
2. Redacción de un libro o capítulo de libro, donde se repita este ejercicio metodológico pero cuyo valor agregado será el clasificar a las unidades económicas de acuerdo con el sector, subsector y rama de acuerdo al SCIAN, lo cual nutrirá aún más el análisis, puesto que el presente trabajo se acota a únicamente el sector económico.
3. Continuación del presente trabajo de investigación, mediante la elaboración de mi tesis a nivel doctoral, replicando el ejercicio y complementándolo, por ejemplo con la obtención del índice de Moran a nivel AGEB, la estimación del índice de Moran Bivariado o diferencial, aunado a la gran oportunidad que se viene durante este año, la actualización general de la base de datos del DENUÉ derivada del Censo económico 2019, lo que permitirá contar con una base de datos más grande, actualizada y real.

ABREVIATURAS Y SIGLAS USADAS

CONAPO	Consejo Nacional de Población
CSIAN	Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte
DENUE	Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
MIPYME	Micro, pequeñas y medianas empresas
PBT	producción Bruta Total
PIB	Producto Interior Bruto
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
ZM	Zona Metropolitana
ZMPT	Zona Metropolitana Puebla - Tlaxcala

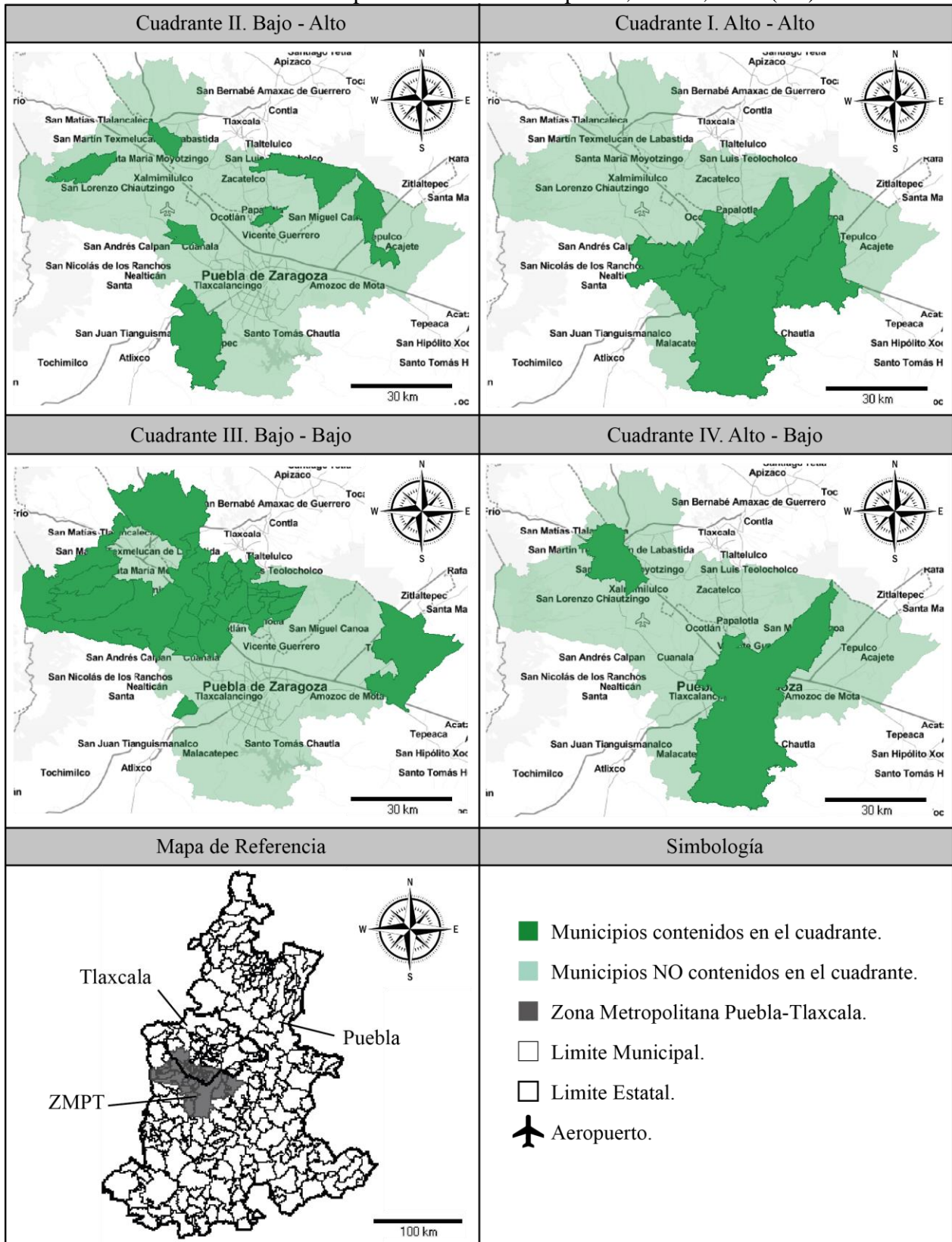
ANEXOS

Anexo 1. Estimaciones para el total de las empresas, ZMPT, 2022 (1/2)



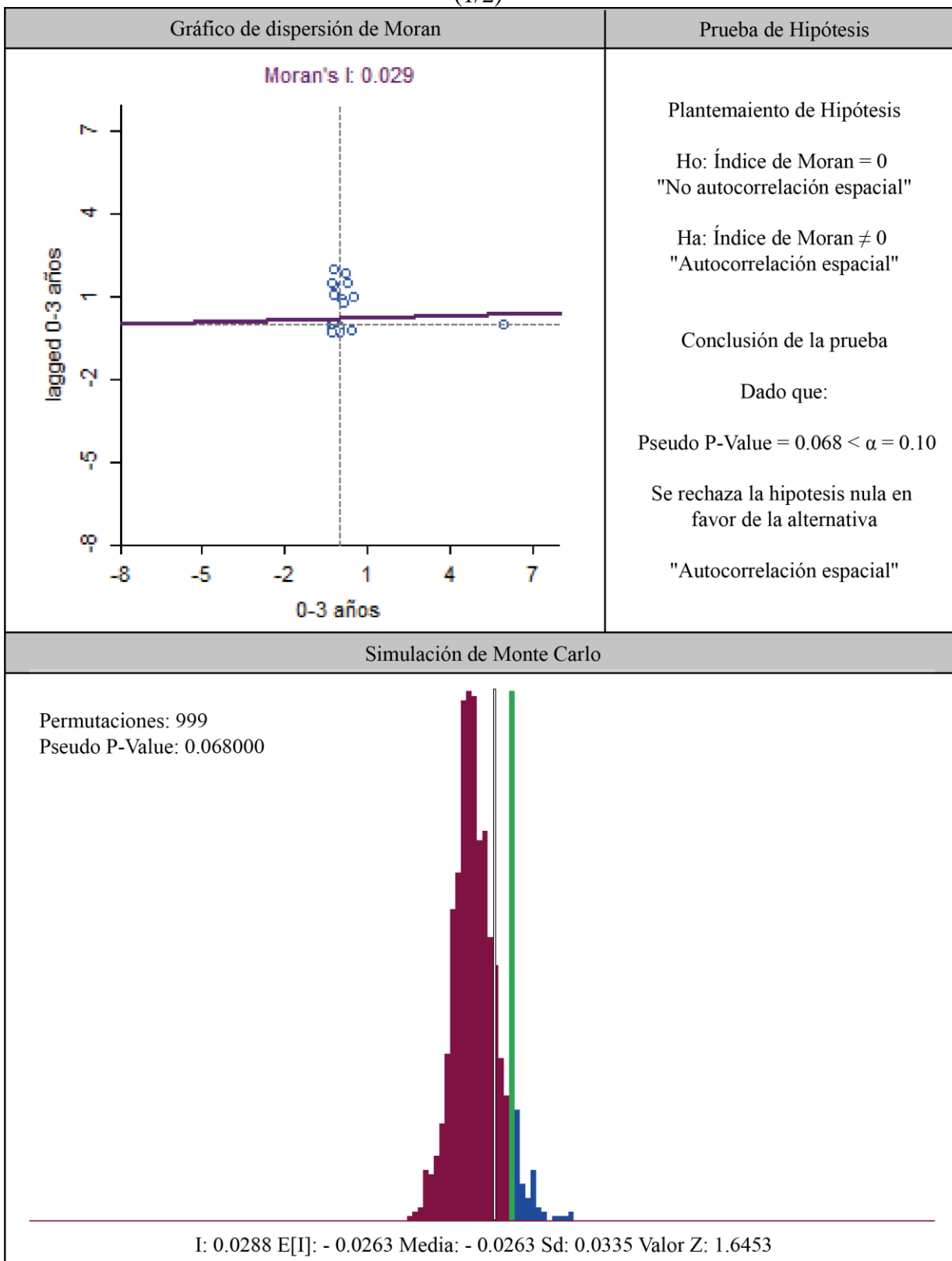
Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

Anexo 2.- Estimaciones para el total de las empresas, ZMPT, 2022 (2/2)



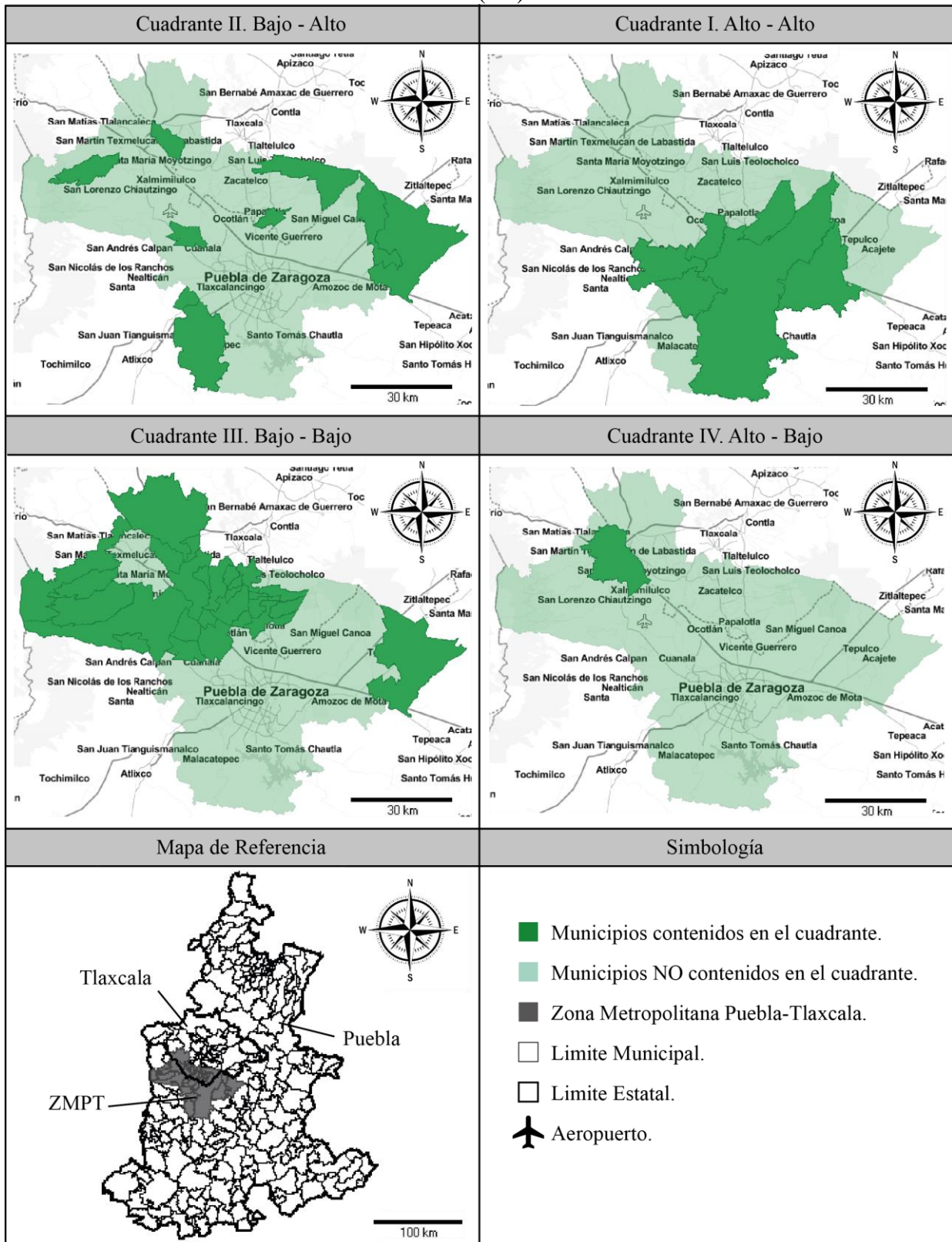
Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

Anexo 3. Estimaciones para el total de las empresas con 0 a 3 años de operación, ZMPT, 2022
(1/2)



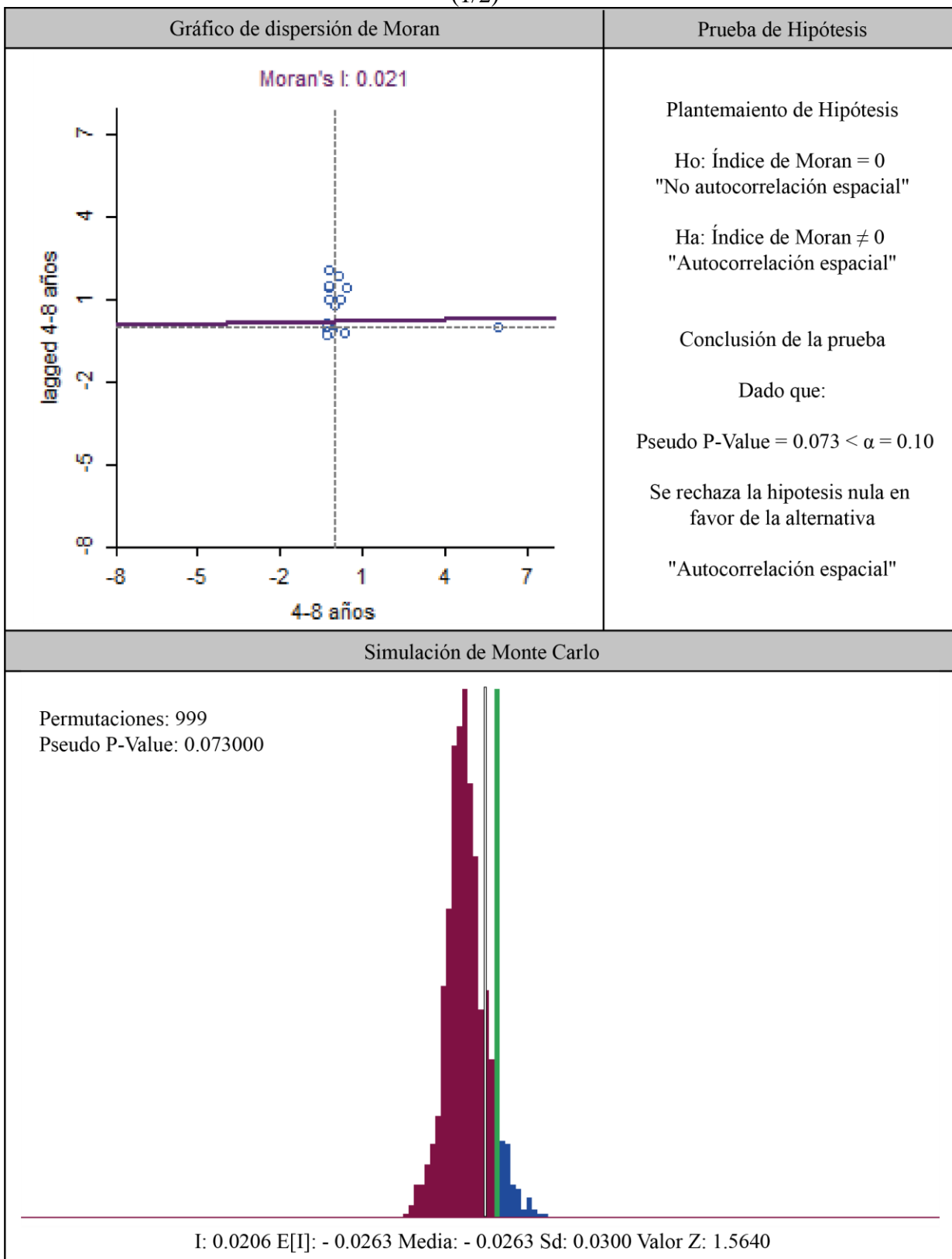
Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

Anexo 4.- Estimaciones para el total de las empresas con 0 a 3 años de operación, ZMPT, 2022 (2/2)



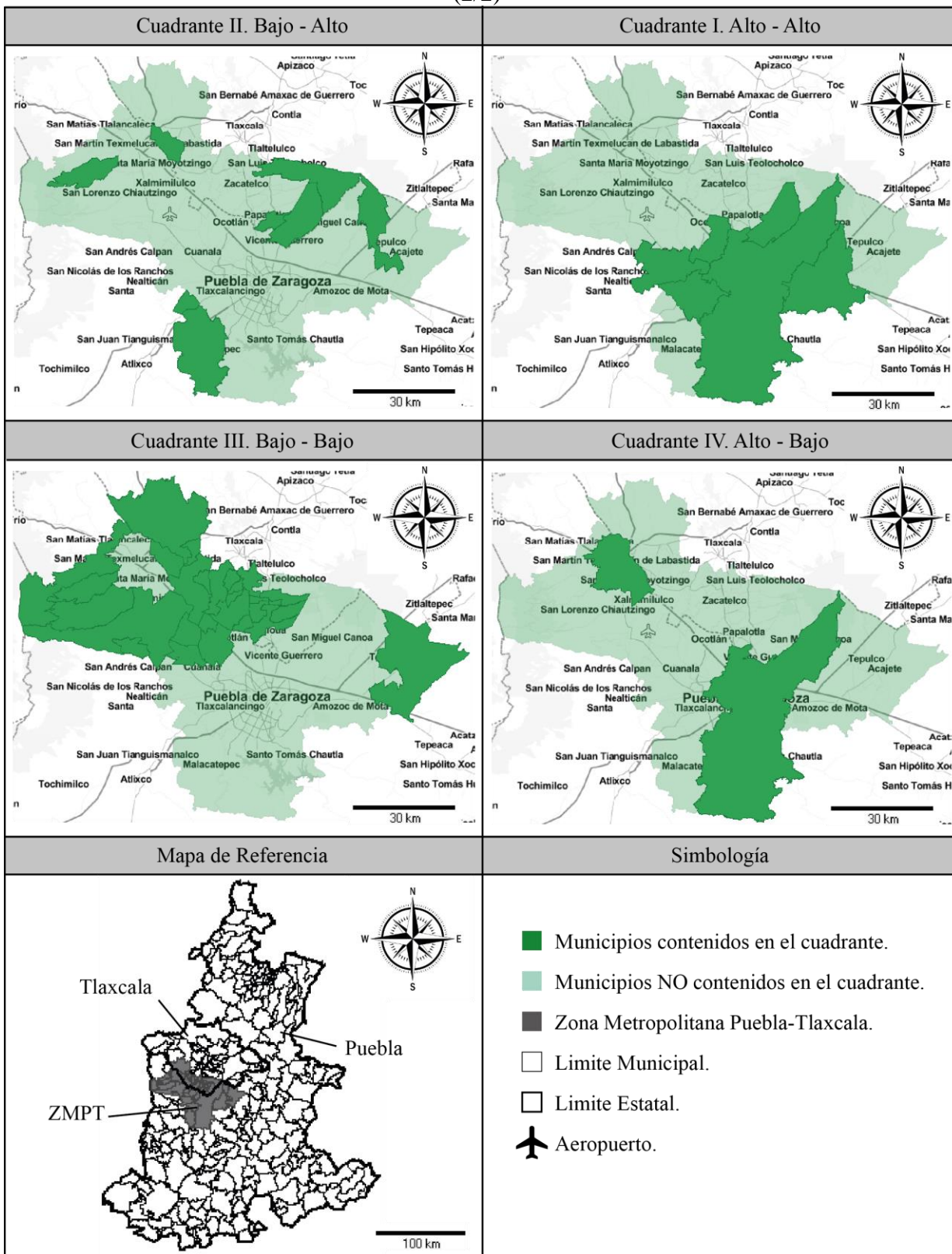
Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

Anexo 5. Estimaciones para el total de las empresas con 4 a 8 años de operación, ZMPT, 2022
(1/2)



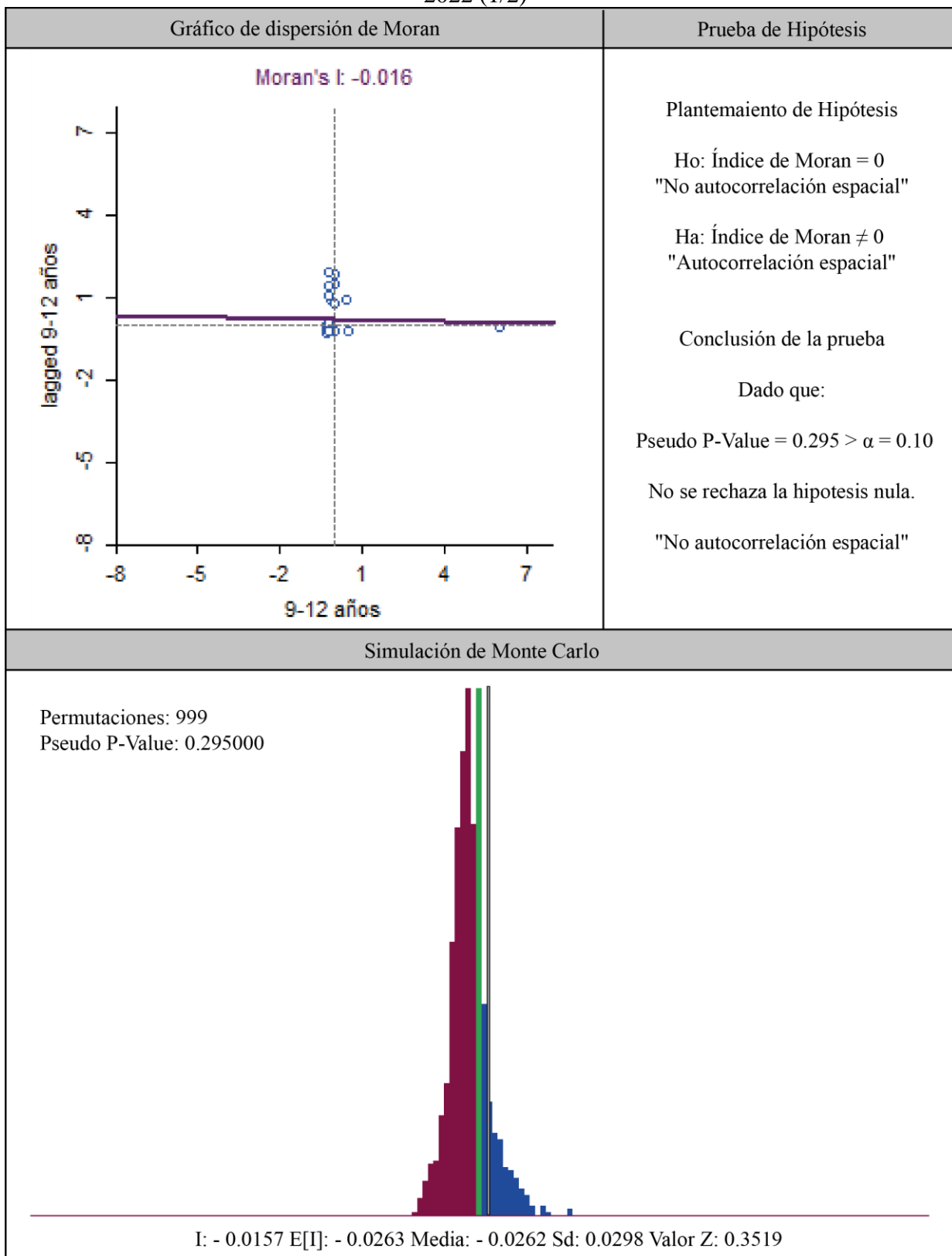
Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

Anexo 6. Estimaciones para el total de las empresas con 4 a 8 años de operación, ZMPT, 2022
(2/2)



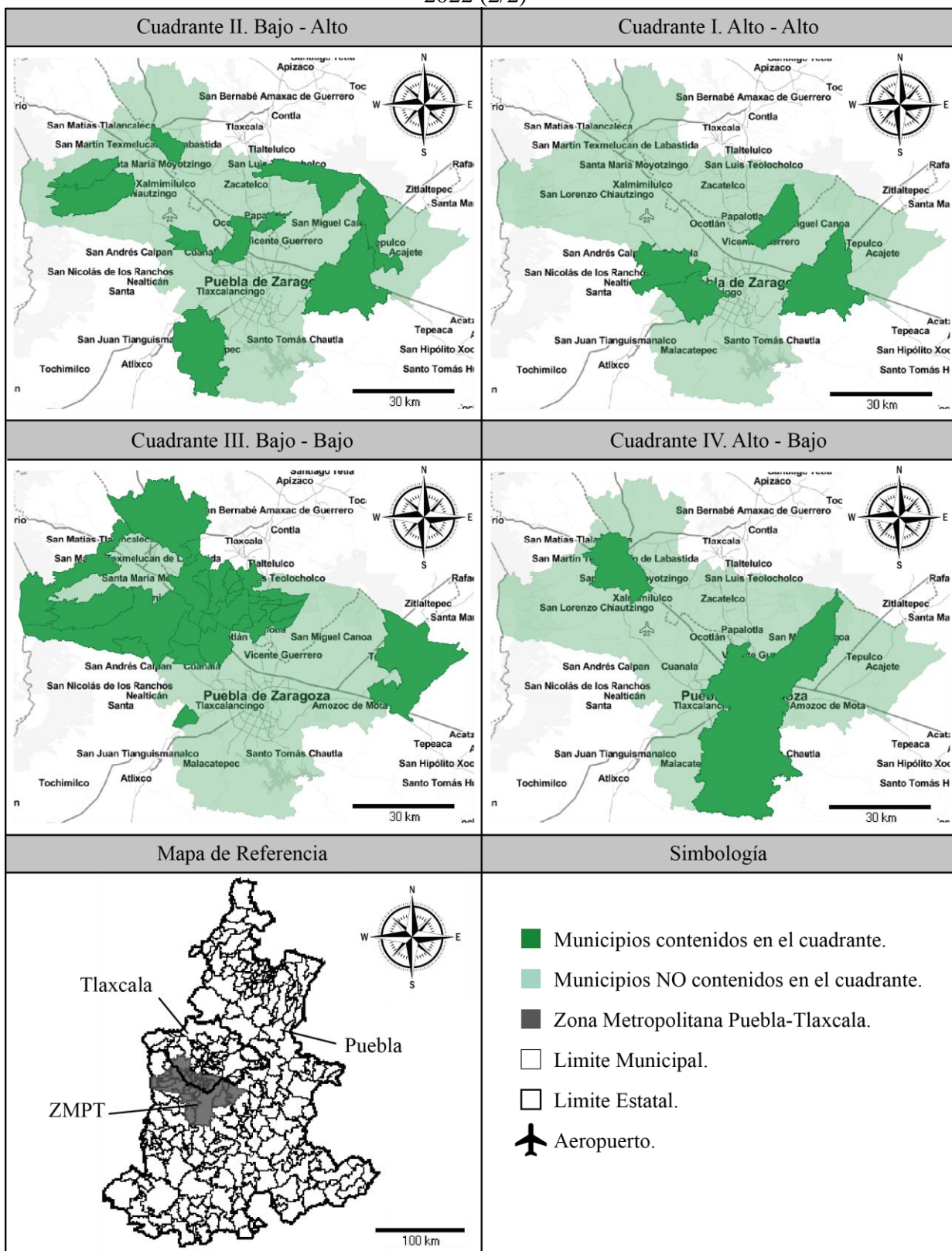
Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

Anexo 7. Estimaciones para el total de las empresas con 9 a 12 años de operación, ZMPT, 2022 (1/2)



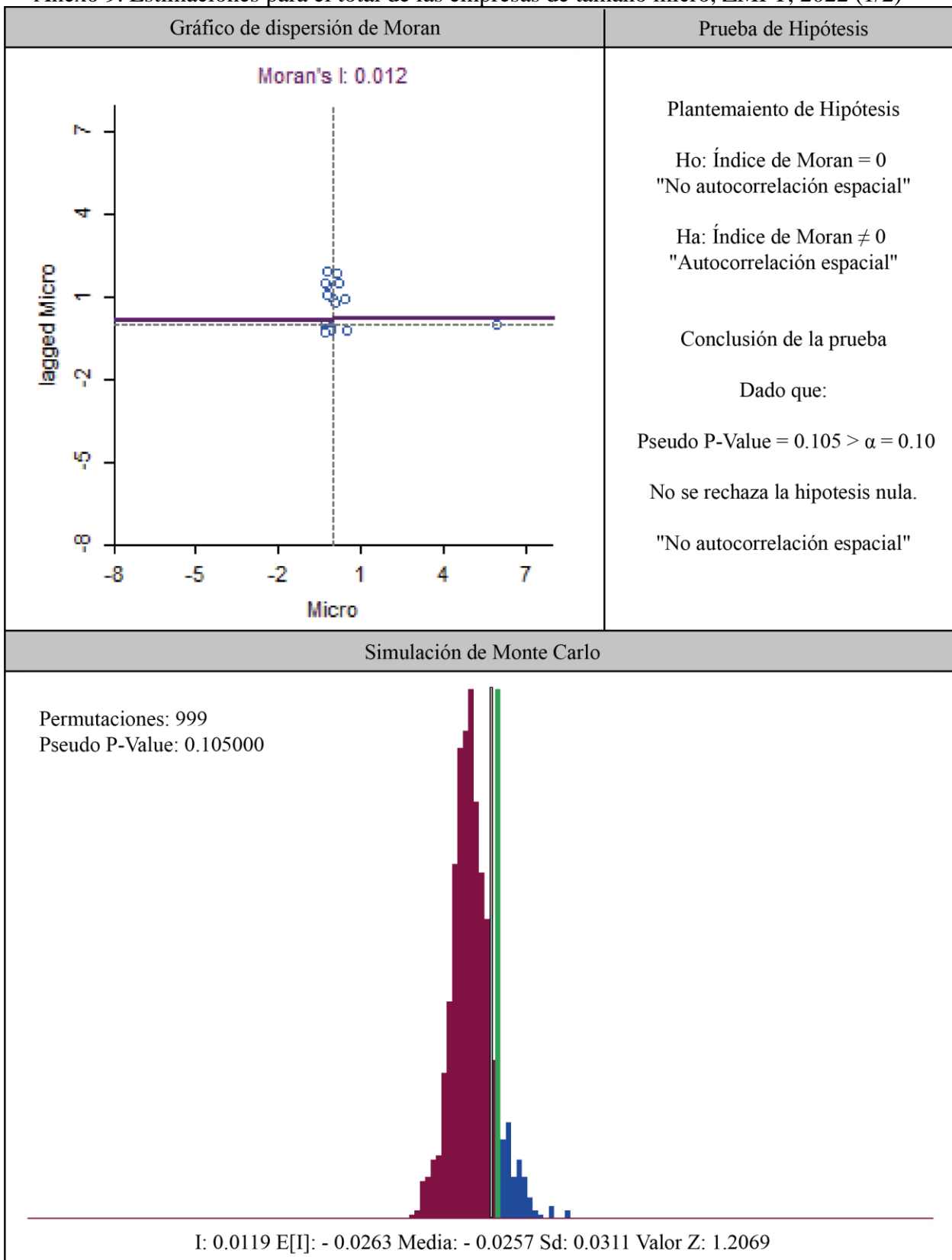
Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

Anexo 8. Estimaciones para el total de las empresas con 9 a 12 años de operación, ZMPT, 2022 (2/2)



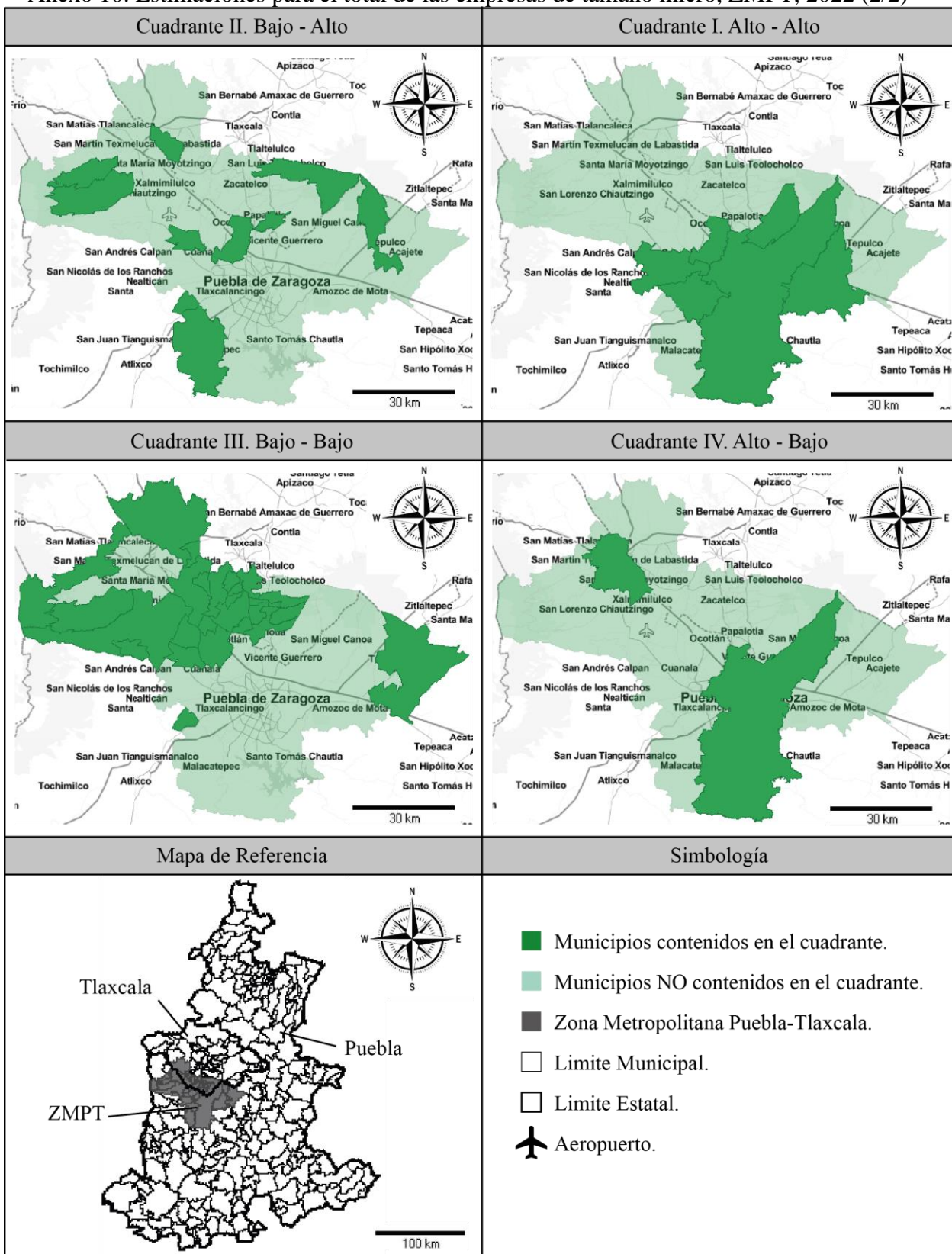
Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

Anexo 9. Estimaciones para el total de las empresas de tamaño micro, ZMPT, 2022 (1/2)



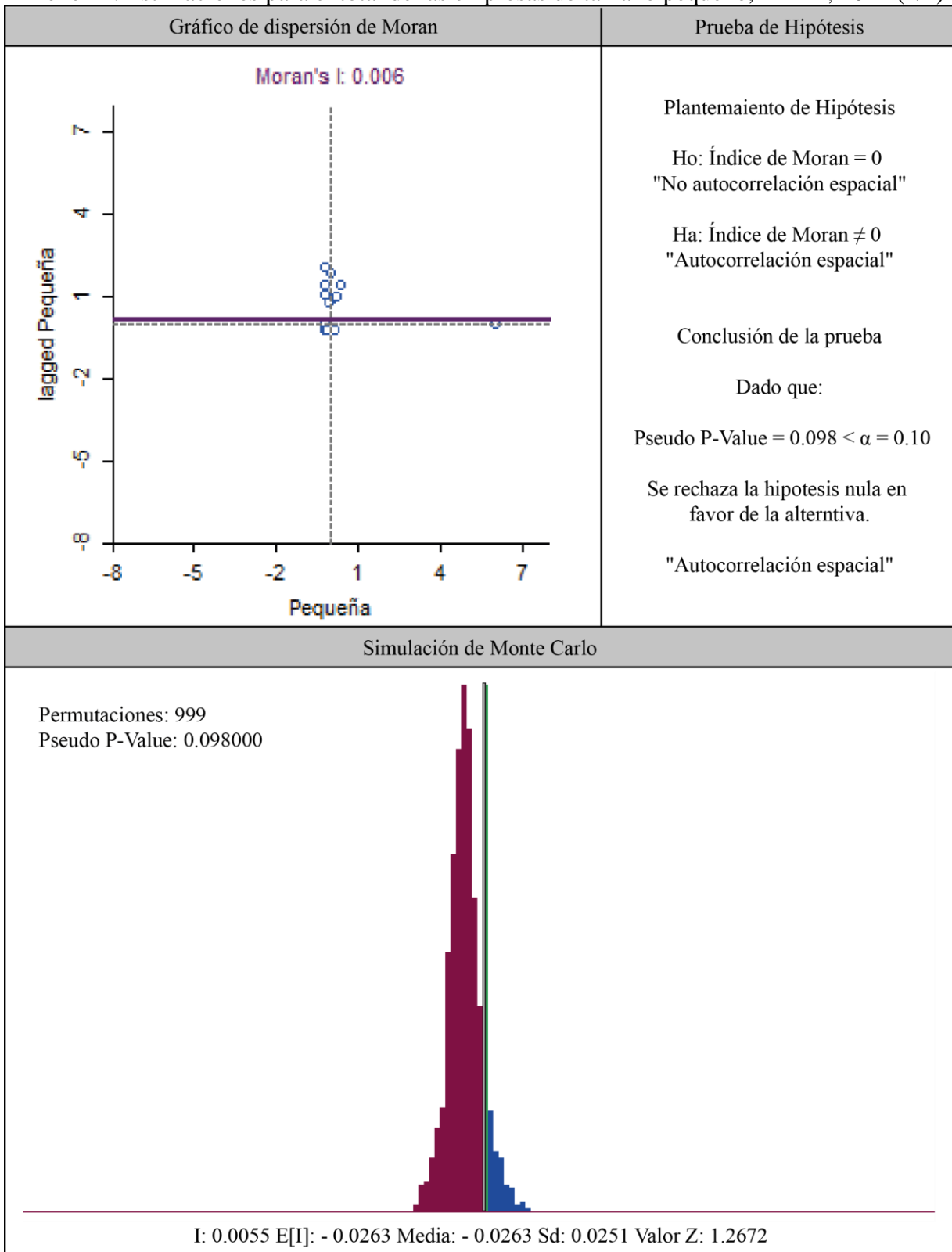
Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

Anexo 10. Estimaciones para el total de las empresas de tamaño micro, ZMPT, 2022 (2/2)



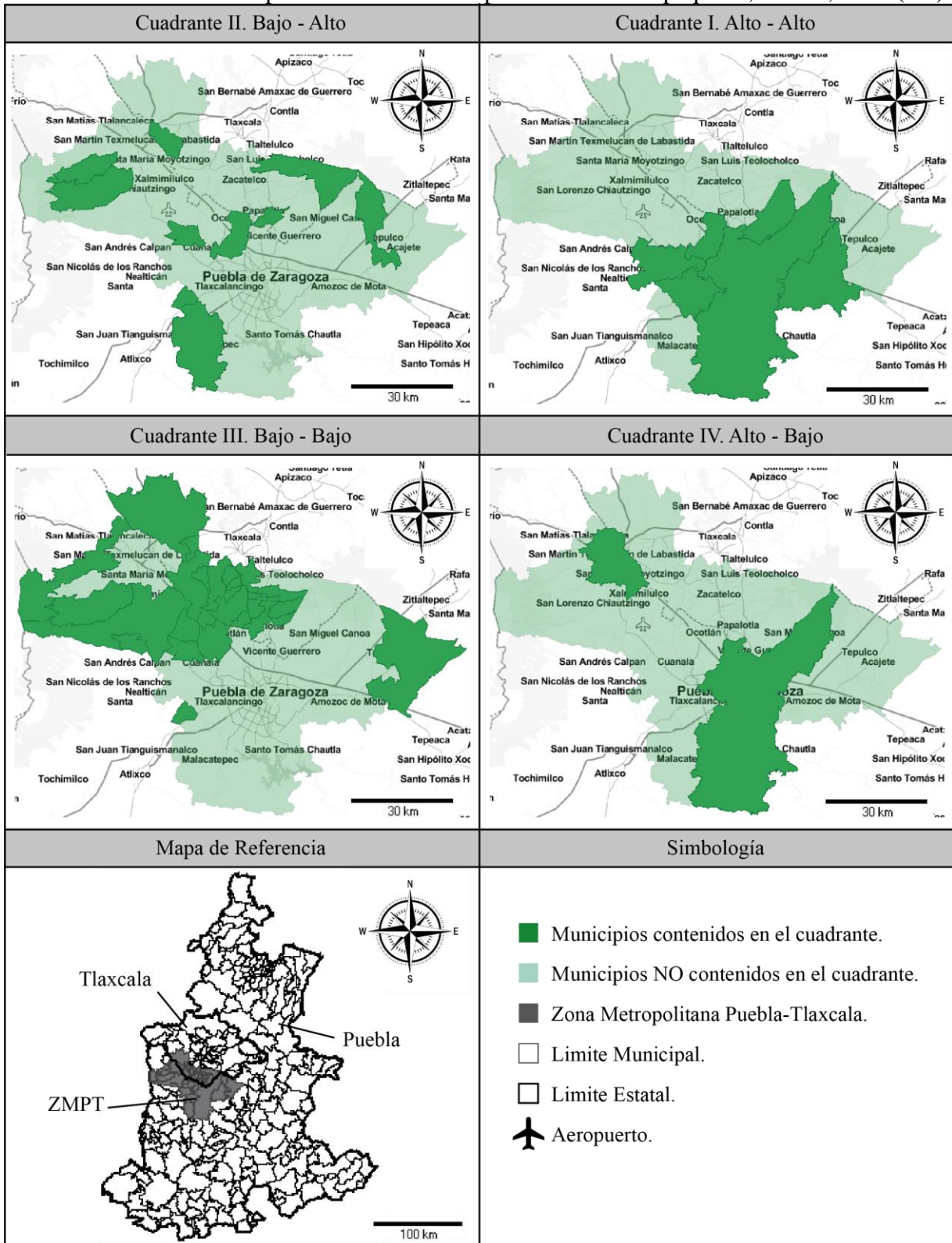
Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

Anexo 11. Estimaciones para el total de las empresas de tamaño pequeño, ZMPT, 2022 (1/2)



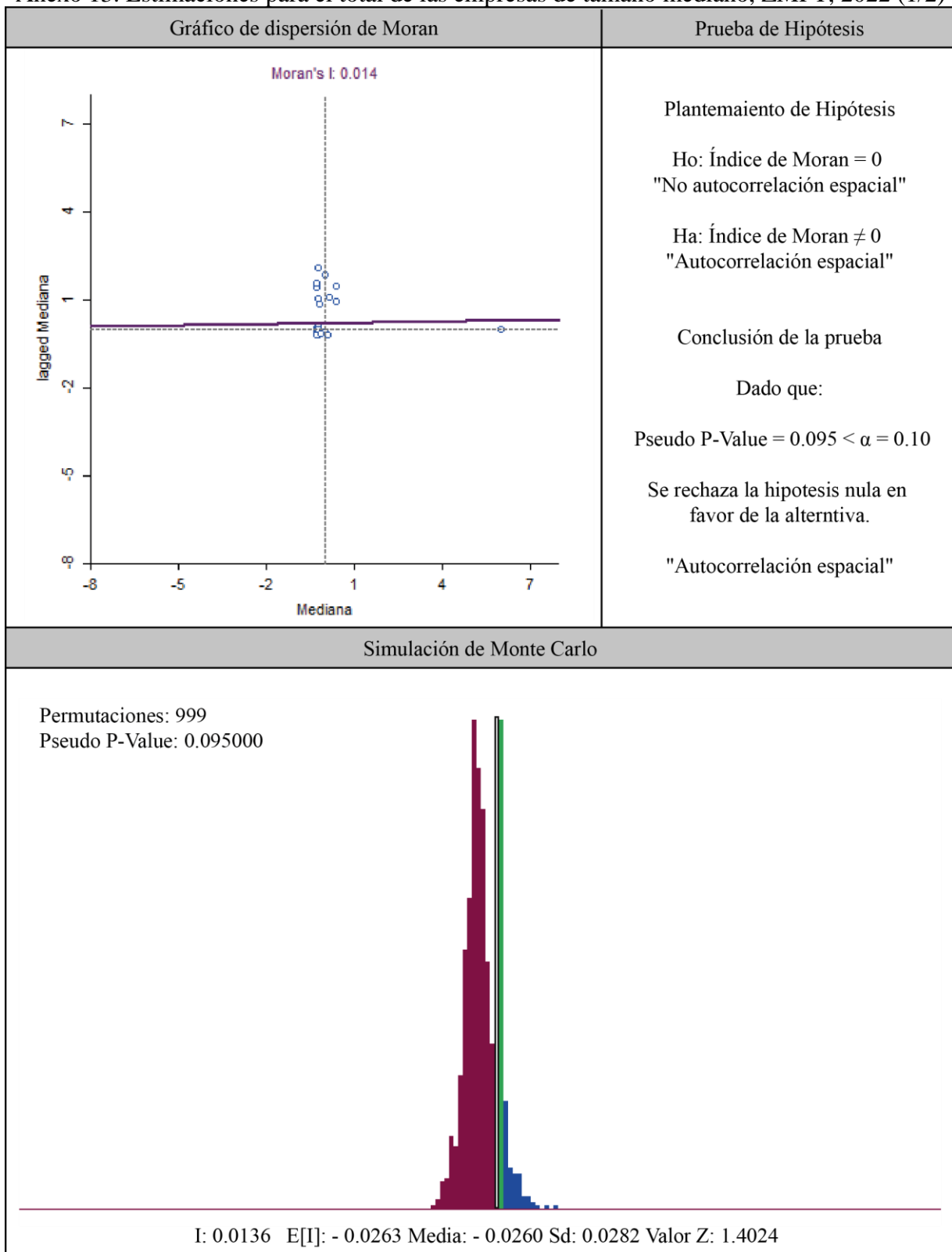
Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

Anexo 12. Estimaciones para el total de las empresas de tamaño pequeño, ZMPT, 2022 (2/2)



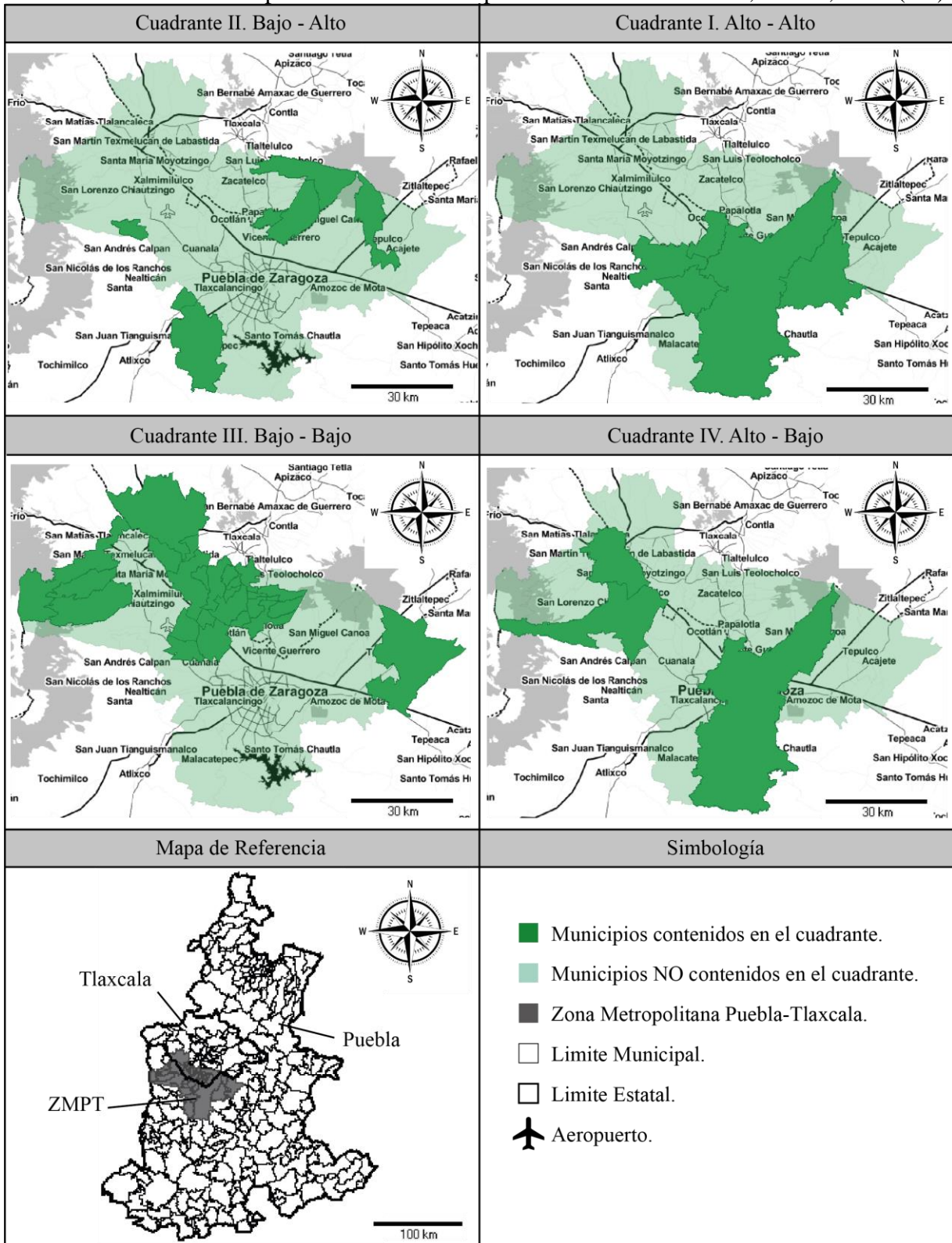
Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

Anexo 13. Estimaciones para el total de las empresas de tamaño mediano, ZMPT, 2022 (1/2)



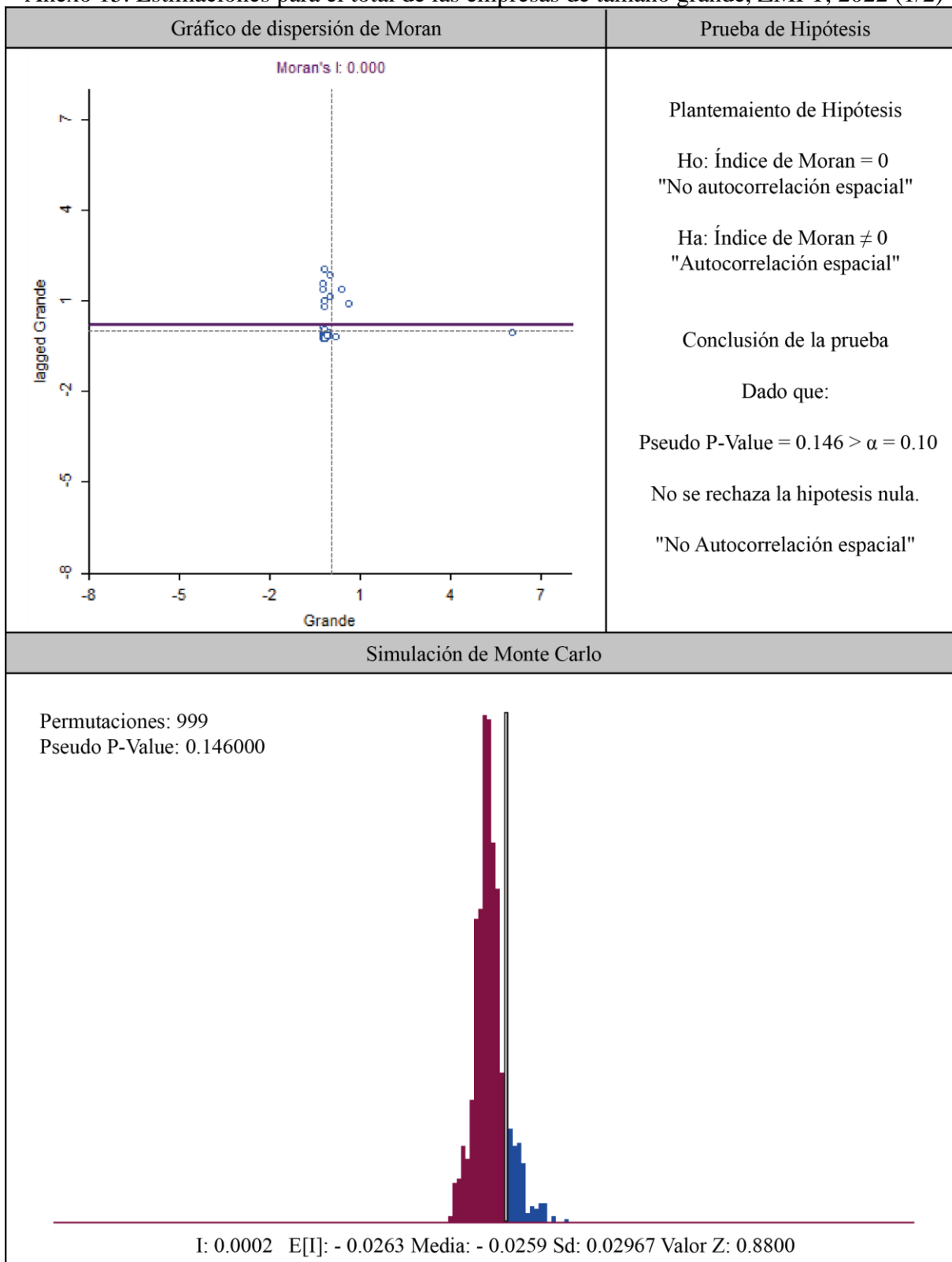
Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

Anexo 14. Estimaciones para el total de las empresas de tamaño mediano, ZMPT, 2022 (2/2)



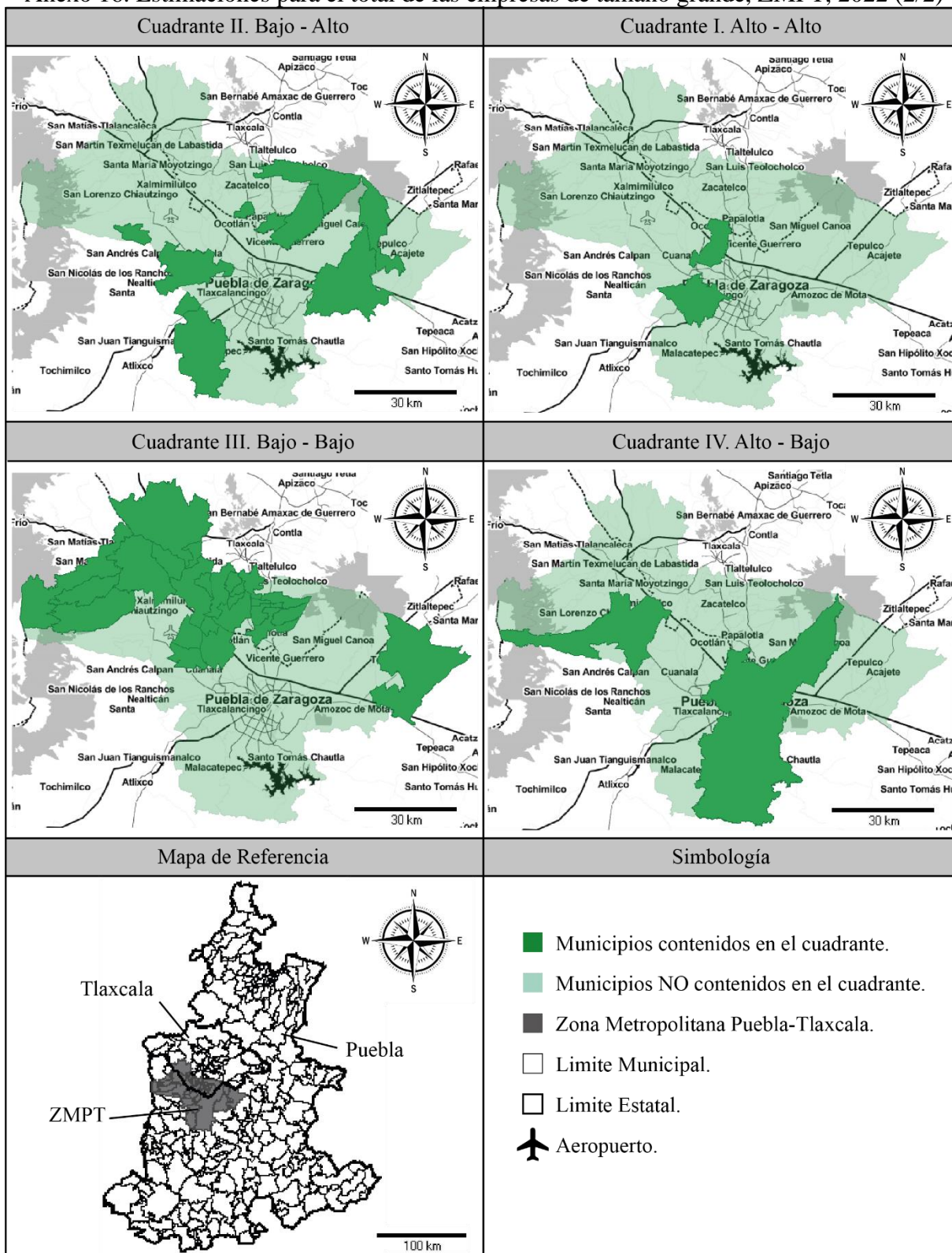
Fuente: Elaboración propia con datos del DENE (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

Anexo 15. Estimaciones para el total de las empresas de tamaño grande, ZMPT, 2022 (1/2)



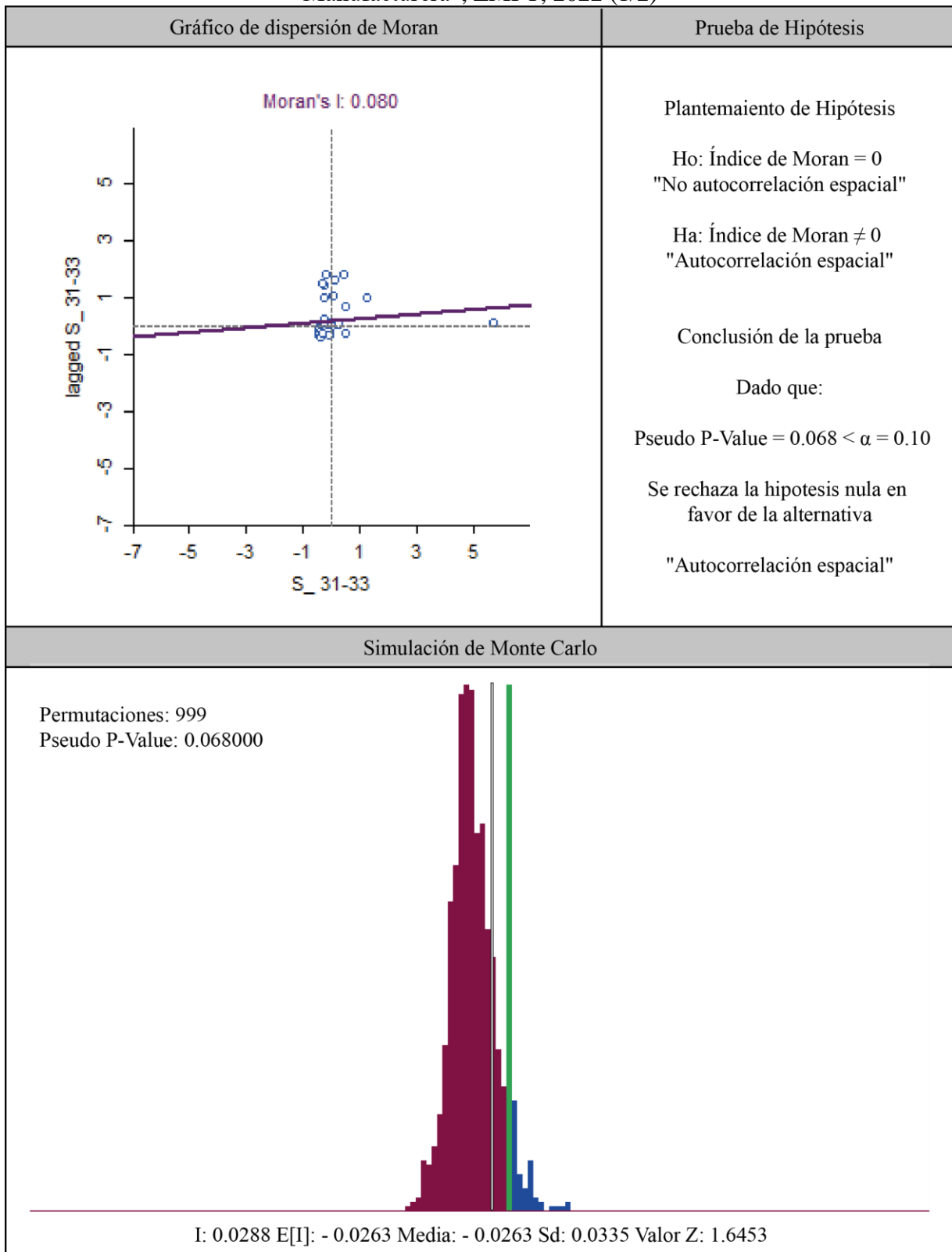
Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

Anexo 16. Estimaciones para el total de las empresas de tamaño grande, ZMPT, 2022 (2/2)



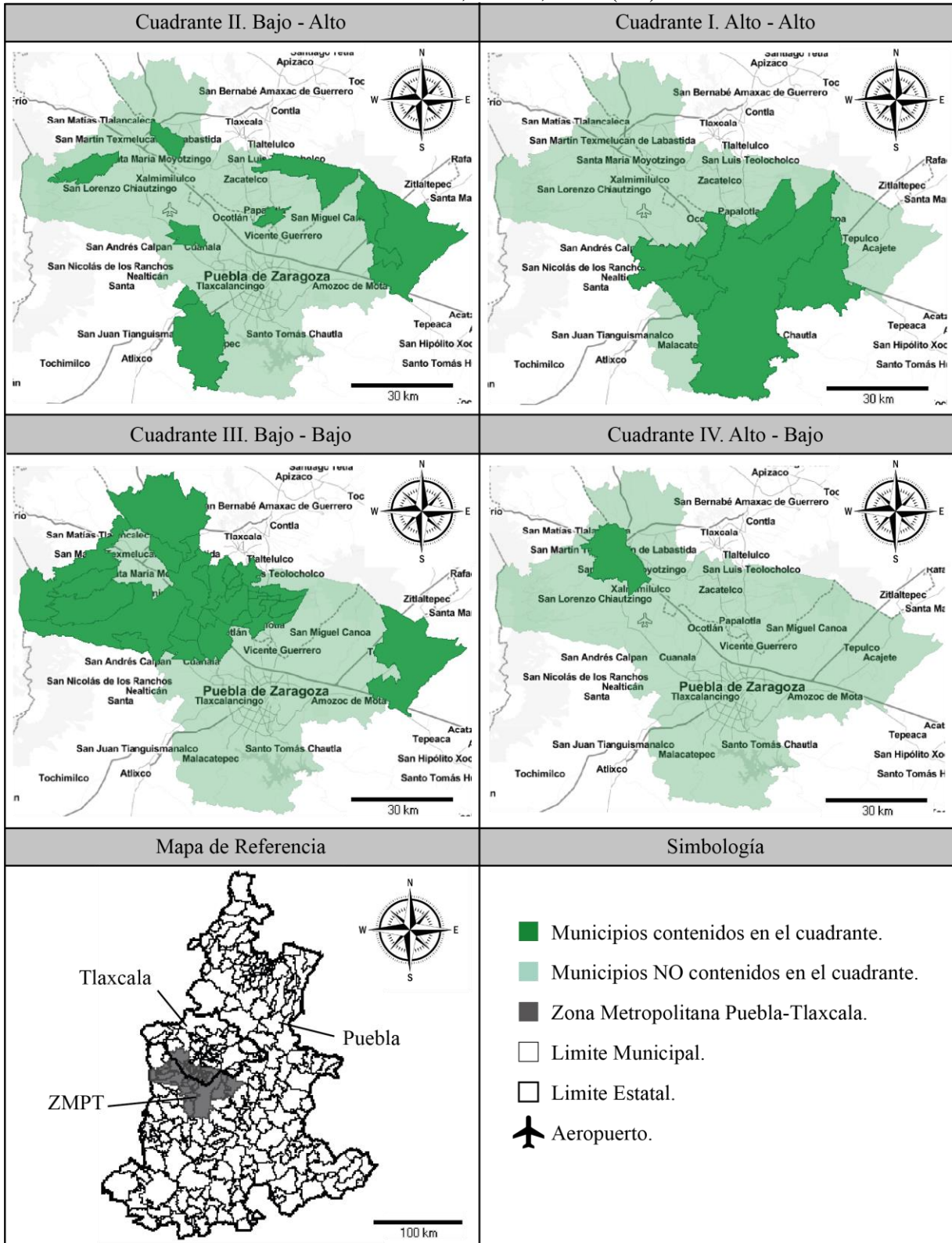
Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

Anexo 17. Estimaciones para el total de las empresas del sector 31-33 “Industria Manufacturera”, ZMPT, 2022 (1/2)



Fuente: Elaboración propia con datos del DENU (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

Anexo 18. Estimaciones para el total de las empresas del sector 31-33 “Industria Manufacturera”, ZMPT, 2022 (2/2)



Fuente: Elaboración propia con datos del DENE (2022). En GeoDa Versión 1.2 & Adobe Illustrator Versión 25.1.

BIBLIOGRAFIA

- Albuquerque, F. (2004). Desarrollo económico local y descentralización en América Latina. *Revista de la CEPAL*, 157-171.
- Anselin, L. (1996). The Moran scatterplot as an ESDA tool to assess local instability in spatial association. En M. Fischer, H. Scholten, & D. Unwin, *Spatial Analytical Perspectives on GIS in Environmental and Socio-Economic Sciences* (págs. 111-126). London.
- Baptista, R., & Torres, M. (2011). New firm formation and employment growth: regional and business dynamics. *Small Bus Econ*, 419-442.
- Barrón, E. A., & Anzaldo, C. (2009). La transición urbana de México, 1900-2005. En *La situación demográfica de México 2009* (págs. 53-65). México: CONAPO.
- Boisier, S. (1980). *Técnicas de análisis regional con información limitada*. Santiago de Chile: CEPAL-ILPES.
- Celada, F. (2009). Nuevas tendencias de localización de las actividades económicas en la Comunidad de Madrid. *Urban*, 14:92-100.
- Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. (2 de Julio de 2006). Obtenido de "Definición", en Desarrollo Metropolitano: http://archivos.diputados.gob.mx/Centros_Estudio/Cesop/Comisiones/d_dmetropolitano.htm
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. (30 de diciembre de 2002). Ley para el desarrollo de la competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana empresa. *Diario Oficial de la Federación*.
- Cruz, M. S. (2002). Procesos urbanos y "ruralidad" en la periferia de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. *Estudios Demográficos y Urbanos*, núm. 49,, 39-76.
- De Esteban, A. (12 de Diciembre de 2022). *EMUI_EuroMed University*. Obtenido de https://www.theoria.eu/dictionary/A/area_metropolitana.pdf
- Delgado, J. (1991). La ciudad en transición. En *Cambios territoriales en México: Exploraciones recientes* (págs. 217 - 229). México: UAM-X, CSH.
- Duran, P. (6 de Julio de 2017). *Microempresas, pymes y Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Naciones Unidas México: onu.org.mx/microempresas-pymes-y-objetivos-de-desarrollo-sostenible/
- E. Perry, G., F. Maloney, W., S. Arias, O., Fajnzylber, P., D. Mason, A., & Saavedra-Chanduvi, J. (2007). *Informality Exit and Exclusion*. Washington, DC: The World Bank.
- Fritsch, M., & Mueller, P. (2008). The effect of new business formation on regional development over time: the case of Germany. *Small Bus Econ*, 15-29.
- García Ramón, M. D. (1976). Valor actual del modelo de Von Thünen y dos comprobaciones empíricas. *Revista de geografía, ISSN 0048-7708, N° 10*, 11-33.
- Garrocho, R. (2003). La teoría de interacción espacial como síntesis de las teorías de localización de actividades comerciales y de servicios. *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. IV, núm. 14, 203-251.
- Gottmann, J. (1961). *Megalopolis: the urbanized northeastern seaboard of the United States*. Cambridge: M.I.T. Press.
- Henderson, J. V. (1988). *Urban development : theory, fact, and illusion*. Nueva York: Oxford University Press .

- Henderson, J. V. (1997). Medium size cities. *Regional Science and Urban Economics*, 27:583-612.
- Henderson, J. V., Shalizi, Z., & J. Venables, A. (2001). Geography and development. *Journal of Economic Geography*, 81-105.
- Hernández Cortés, C., & Aca Salom, R. (2010). Estructura y diferencias socioeconómicas de la zona metropolitana Puebla - Tlaxcala. En C. Hernández Cortés, M. I. Castillo Ramos, & J. Ornelas Delgado, *La zona metropolitana Puebla - Tlaxcala. Situación actual y posibilidades de desarrollo* (págs. 73-105). México: Navarra.
- IILSEN. (2002). *Micro, Pequeñas y Medianas empresas en México. Evolución, Funcionamiento y Problemática*. México: Instituto de Investigaciones Legislativas del Senado de la República.
- INEGI. (1999). Micro, pequeña, mediana y gran empresa. *Censos económicos de 1999. Estratificación de los establecimientos*. México.
- INEGI. (2003). *Síntesis metodológica de los censos económicos*. México.
- INEGI. (10 de Julio de 2009). ACUERDO para el uso del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) en la recopilación, análisis y presentación de estadísticas económicas. *Diario Oficial de la Federación*.
- INEGI. (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. Obtenido de INEGI: https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/#Datos_abiertos
- INEGI. (2018). *Síntesis metodológica del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México SCIAN 2018*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2019). *Micro, pequeña, mediana y gran empresa : estratificación de los establecimientos*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2019). *Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)*. Obtenido de INEGI: <https://www.inegi.org.mx/app/saic/>
- INEGI. (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020*. Obtenido de INEGI: https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Datos_abiertos
- INEGI. (2020). *Cuéntame de México*. Obtenido de <https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/migracion.aspx?tema=P>
- INEGI. (2020). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas: DENUE Interactivo 11/2020 : documento metodológico*. México: INEGI.
- INEGI. (25 de junio de 2020). Estadísticas a propósito del día de las micro, pequeñas, y medianas empresas (27 de junio) datos nacionales. México.
- INEGI. (2021). *Estadísticas de Defunciones Registradas*. Obtenido de Cuéntame de México: <https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/mortalidad.aspx?tema=P#:~:text=Fuente%3A%20INEGI.,hombres%20y%2042%20%25%20a%20mujeres>.
- INEGI. (Mayo de 2022). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas : DENUE Interactivo*. Obtenido de Descarga masiva: <https://www.inegi.org.mx/app/descarga/>
- INEGI. (2022). *Informe de resultados de la Consulta Pública sobre la Actualización del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México SCIAN 2023*. México.
- LFT. (2021). *Ley Federal del Trabajo*. México.
- Lira, L., & Quiroga, B. (2003). *Técnicas de análisis regional*. Santiago de Chile: ILPES.
- Melchior, E. (1976). Teoría de la localización industrial. *Curso de Planificación Regional del Desarrollo. No. 7*. Santiago de Chile: ILPES, CEPAL.
- Meltzer, J. (1984). *Metropolis to Metroplex: the social and spatial planning of cities*. Baltimore: Johns Hopkins University.

- Moran, P. (1948). The Interpretation of Statistical Maps. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)* Vol. 10, No. 2, 243-251.
- Moreno Serrano, R., & Vayá Valcarce, E. (2000). *Técnicas econométricas para el tratamiento de datos espaciales: la econometría espacial*. España: Universitat de Barcelona.
- Negrete Salas, M. E., & Salazar Sánchez, H. (1986). Zonas metropolitanas en México, 1980. *Estudios demográficos y urbanos, Vol. 1, N° 1*, 97-124.
- OCDE. (2013). *OECD Regions at a Glance 2013: OECD Publishing*. Obtenido de http://dx.doi.org/10.1787/reg_glance-2013-en
- OCDE. (2020). *OCDE*. Obtenido de Estadísticas tributarias en América Latina y el Caribe 2020.; <https://doi.org/10.1787/68739b9b-en-es>.
- OCDE/CEPAL/CIAT/BID. (2020). *Estadísticas tributarias en América Latina y el Caribe 2020*. Obtenido de <https://oe.cd/RevStatsLatam>
- OIT. (1966). *La Empresa y los factores que influyen en su funcionamiento*. Ginebra.
- Polèse, M., & Rubiera Morollón, F. (2009). *Economía Urbana y Regional, Introducción a la Geografía Económica*. España: Aranzadi.
- Polèse, M., & Shearmur, R. (2006). Growth and Location of Economic Activity: The Spatial Dynamics of Industries in Canada 1971–2001. *Growth and Change*, 37(3), 362–395.
- Portes, A., Castells, M., & A. Benton, L. (1989). *The Informal Economy: studies in advanced and less Developed Countries*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Presidencia de la República. (30 de noviembre de 2000). DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, de la Ley de la Radio y Televisión, de la Ley General que establece las bases de coordinación del Sistema Nacional de... *Diario Oficial de la Federación*.
- Ramírez Velázquez, B. (2010). Urbanización-metropolización: elementos teóricos para la comprensión de la región Puebla-Tlaxcala. En C. Hernández Cortés, M. I. Castillo Ramos, & J. Ornelas Delgado, *La zona metropolitana Puebla - Tlaxcala, situación actual y posibilidades de desarrollo* (págs. 12-36). México: Navarra.
- Reyes Ponce, A. (2007). *Administración Moderna*. México: Limusa.
- Rodríguez Valencia, J. (2010). *Administración de pequeñas y medianas empresas*. México: Cengage Learning .
- Román Cuevas, L. (2019). Economía Informal. *Ciencia y Filosofía*, 51-79.
- Samaniego, N. (2008). El crecimiento explosivo de la economía informal. *ECONOMÍA unam*, 30-41.
- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial . (30 de marzo de 1999). ACUERDO de estratificación de empresas micro, pequeñas y medianas. *Diario Oficial de la Federación*.
- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. (18 de mayo de 1990). ACUERDO por el que se modifican las definiciones de Microindustria, Industria Pequeña e Industria Mediana. *Diario Oficial de la Federación*.
- Secretaría de Economía. (30 de junio de 2009). ACUERDO por el que se establece la estatificación de las micro, pequeñas y medianas empresas. *Diario oficial de la federación*.
- Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial. (17 de mayo de 1979). Plan Nacional de Desarrollo Industrial. *Diario Oficial de la federación*.
- SEDATU, CONAPO, INEGI. (2018). *Delimitación de las zonas metropolitanas en México 2015*. México.

- SEDESOL, CONAPO, INEGI. (2004). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México*. México.
- SEDESOL, CONAPO, INEGI. (2007). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005*. México.
- SEDESOL, CONAPO, INEGI. (2012). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010*. Mexico.
- Snoop Dogg feat. Marknoxx. (16 de agosto de 2019). I Wanna Thank Me. United States.
- Sobrino, J. (1993). *Gobierno y administración metropolitana y regional*. México: Instituto Nacional de Administración Pública, A.C.
- Sobrino, J. (2002). Zonas metropolitanas de México en 2000: conformación territorial y movilidad de la población ocupada. *Estudios demográficos y urbanos*, 461-507.
- Sobrino, J. (2003). Rurbanización y localización de las actividades económicas en la región centro del país, 1980-1998. *Sociológica*, 18 (51):99-127.
- Sodi, D. (08 de Septiembre de 2005). *Gaceta del Sedado*. Obtenido de https://www.senado.gob.mx/64/gaceta_del_senado/documento/6233#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20zona%20metropolitana%20fue,administrativa%20que%20originalmente%20los%20conten%C3%ADa.
- Tokman, V. (2001). De la informalidad a la modernidad. *OIT*, 9-32.
- Unikel, L. (1978). *El desarrollo urbano de México: Diagnóstico e implicaciones futuras*. México: El colegio de México.
- Van Stel, A., & Suddle, K. (2008). The impact of new firm formation on regional development in the Netherlands. *Small Bus Econ*, 31-47.
- Van Stel, A., Carree, M., & Thurik, R. (2005). The Effect of Entrepreneurial Activity on National Economic Growth. *Small Business Economics*, 24:311-321.
- Von Thünen, J. H. (Vol. I (1826). Vol. II (1850).). *Der Isolierte Staat in Beziehung Auf Landwirtschaft Und Nationalökonomie*. Jena.



“HUP, 50 años de enseñanza y salud”

Oficio No. SIEP – MAE/219/2022
Asunto: **Autorización de impresión**

Lic. Cuellar García Jordan
Maestría en Economía
PRESENTE.

Por este conducto reciba un cordial saludo, asimismo y de la manera más atenta hago de su conocimiento que se autoriza la impresión de su trabajo de TESIS titulado:


“Empresas y territorio: El caso de la zona metropolitana Puebla - Tlaxcala”

Toda vez que ha presentado la liberación del asesor de Tesis y la comisión revisora se ha pronunciado en el mismo sentido.

Sin más por el momento, quedo de Usted.

Atentamente

“Pensar bien, para vivir mejor”
H. Puebla de Z, 07 de diciembre de 2022


Dr. Alberto Castañón Herrera
Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado



c.c.p.- Archivo
D'ACH/cmtpp

Facultad
de Economía

Av. San Claudio y 22 Sur, Col. San
Manuel, Ciudad Universitaria,
Puebla, Pue. C.P. 72570
01 (222) 229 55 00 Ext. 5605, 7843 y 7806



BUAP

Asunto: **Termino de Asesoría**

Dr. Alberto Castañón Herrera
Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado
Facultad de Economía
Presente

Me permito comunicarle que he cubierto la asesoría de la TESIS de Maestría en Economía elaborada por el:

Lic. Jordán Cuellar García.

Titulada:

"Empresas y Territorio: El caso de la Zona Metropolitana Puebla - Tlaxcala".

Dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser sometido a impresión, por considerarlo satisfactorio.

ATENTAMENTE
H. Puebla de Z., a 2 de diciembre de 2022

Dra. Michelle Taxis Flores
Directora de tesis

Facultad
de Economía

Av. San Claudio y 22 Sur, Col. San
Manuel, Ciudad Universitaria,
Puebla, Pue. C.P. 72570
01 (222) 229 55 00 Ext. 5605, 7843 y 7806



BUAP

Asunto: **Termino de Asesoría**

Dra. Michelle Taxis Flores
Coordinadora de la Maestría en Economía
Presente

Me permito comunicarle que he cubierto la asesoría de la TESIS de Maestría en Economía elaborada por el:

Lic. Jordán Cuellar García.

Titulada:

"Empresas y Territorio: El caso de la Zona Metropolitana Puebla - Tlaxcala".

Dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser sometido a impresión, por considerarlo satisfactorio.

ATENTAMENTE
H. Puebla de Z., a 2 de diciembre de 2022

Dr. Enrique Bueno Cevada
Revisor

Facultad
de Economía

Av. San Claudio y 22 Sur, Col. San
Manuel, Ciudad Universitaria,
Puebla, Pue. C.P. 72570
01 (222) 229 55 00 Ext. 5605, 7843 y 7806



Asunto: **Termino de Asesoría**

Dra. Michelle Taxis Flores
Coordinadora de la Maestría en Economía
Presente

Me permito comunicarle que he cubierto la asesoría de la TESIS de Maestría en Economía elaborada por el:

Lic. Jordán Cuellar García.

Titulada:

"Empresas y Territorio: El caso de la Zona Metropolitana Puebla - Tlaxcala".

Dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser sometido a impresión, por considerarlo satisfactorio.

ATENTAMENTE
H. Puebla de Z., a 2 de diciembre de 2022

Dr. José Salvador Esteban Pérez Mendoza
Revisor

Facultad
de Economía

Av. San Claudio y 22 Sur, Col. San
Manuel, Ciudad Universitaria,
Puebla, Pue. C.P. 72570
01 (222) 229 55 00 Ext. 5605, 7843 y 7806