Incidencia y análisis de las empresas industriales de la franja San Martín Texmelucan en la innovación territorial regional

Ma. Concepción Alvarado Méndez[1]

Alejandra López Salazar[2]

Clara Azucena Rodríguez Sánchez[3]

Resumen

El objetivo de la investigación se centró en el análisis de potenciales de desarrollo para la innovación territorial derivado de la incidencia de localización industrial manufacturera del municipio de San Martín Texmelucan, Puebla. La investigación fue desarrollada con base en agregados de los Censos Económicos como número de unidades económicas, empleo total, empleo mujeres, empleo hombres, remuneración, propiedad familiar de las empresas, horas diarias trabajadas que permitan analizar la participación de la colaboración industrial local. La muestra corresponde a 14 subsectores manufactureros, operados a través de tres dimensiones: estructura productiva, recursos relacionados con la economía y esfuerzo innovador empresarial. Los resultados muestran la conformación de tres clústeres, en el primero hay un uso intensivo de adquisición de servicios técnicos y científicos, el grupo dos tiene una conformación de emprendimientos locales enfocada a la obtención de beneficios por medio de la inversión bruta de capital fijo y demanda de servicios técnicos, y el clúster tres lo conforman empresas con beneficios más competitivos que se reflejan en su producción bruta total, lo cual a nivel de economías de escala incide en la innovación territorial, que a escalas locales puede potenciar al desarrollo industrial y a las capacidades regionales de la fuerza laboral. A manera a de discusión se comparte que los resultados son correspondientes a las aportaciones de autores destacables en el estudio del desarrollo territorial, pues los sectores intensivos en tecnologías aparecen como vehículos del desarrollo endógeno, subsectores con mucho potencial en la franja industrial de San Martín Texmelucan. Se concluye que este primer acercamiento a través del análisis de clúster de esta región estructura diversas líneas de actuación local para el desarrollo empresarial trabajando sobre las dimensiones de estructura productiva, recursos relacionados con la economía y el esfuerzo innovador empresarial.

Conceptos clave: Empresas Industriales, Innovación territorial regional, San Martín Texmelucan.

Introducción

La innovación en el entorno productivo es indispensable para la generación de ventajas (Sánchez, 2024), en ello, los factores endógenos para el desarrollo industrial contribuyen a mitigar la desindustrialización que enfrenta México, las empresas industriales en escalas locales son una

[1] Doctora en Economía, Profesora investigadora de la carrera de Ingeniería Industrial del TECNM/Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de San Martín Texmelucan, Puebla

[2] Doctora en Negocios y Estudios Económicos, Profesora Investigadora del Departamento de Finanzas y Administración de la División de Ciencias Sociales y Administrativas del Campus Celaya Salvatierra de la Universidad de Guanajuato

[3] Licenciada en Gestión Empresarial, estudiante de la Maestría en Estudios Empresariales de la División de Ciencias Sociales y Administrativas del Campus Celaya Salvatierra de la Universidad de Guanajuato

fuente de gestión de recursos, uno de ellos se circunscribe al conocimiento, el cual define variables de competencia a escala global como las capacidades y generación de ecosistemas reticulares para la innovación territorial.

En este tenor, el objetivo del trabajo se centra en analizar la incidencia de las empresas industriales en la franja de San Martín Texmelucan en la innovación territorial regional. Se partirá de variables económicas definidas en tres dimensiones: estructura productiva, recursos relacionados con la economía y el esfuerzo innovador empresarial, que de acuerdo con la literatura son factores de innovación en las regiones.

A escala municipal, Texmelucan pertenece a la zona metropolitana de Texmelucan, conformada por cinco municipios: San Martín Texmelucan, Huejotzingo, San Felipe Teotlalcingo, Chiautzingo y San Salvador El Verde y colinda con Tlaxcala y el Estado de México.

La población total de la zona metropolitana de reciente creación es de 314 mil 514 habitantes y genera 35 mil 705 millones de pesos del Producto Interno Bruto (PIB) (INEGI, 2020).

El municipio de San Martín Texmelucan tiene incidencia en la infraestructura industrial, ya que cuenta con el Corredor Industrial Quetzalcóatl formado por parte de los municipios de San Martín Texmelucan, Huejotzingo y Juan C. Bonilla, en el cual se localizan actividades prioritarias de categoría I y las siguientes de categoría 2 (DOF, 1982).

La técnica empleada para el análisis de los datos será el análisis de clúster jerárquico por el método de Ward, ya que, derivado de la naturaleza de las variables de corte transversal, de acuerdo con la base datos creada a partir de la información capturada por el Sistema de Información Censal SAIC (2018) en la región de San Martín Texmelucan Puebla a nivel subsector manufacturero.

La estructura del trabajo consta de un apartado de revisión de literatura donde se comparten los conceptos claves sobre innovación territorial y el contexto regional y productivo de San Martín Texmelucan, una sección de materiales y métodos, resultados y discusión y conclusiones donde se comparten las reflexiones finales del trabajo.

Revisión de Literatura

Innovación territorial y la industria local

Núñez Jover et al, (2020) describen a la innovación como la capacidad humana para aplicar conocimientos en torno de una problematización y consta de tres elementos denominados DUI, por sus siglas en inglés Do, Using, Interacting, que en conjunto estimulan la transferencia de conocimiento.

Al respecto, la infraestructura institucional conforma procesos de agencia que consideran elementos de aglomeración industrial colaborativa (Holmen y Fosse, 2017) y tiene incidencia en la pertenencia a redes y en la gestión de cambios estructurales, los cuales conforman un conjunto de elementos que determinan la innovación a escala territorial (Sotarauta y Grillitsch, 2023).

Ontológicamente el crecimiento industrial está relacionado con dos perspectivas, una categoría de agencia que opera dentro de las organizaciones productivas y otra basada en la capacidad de carga del territorio, en ello, los actores se convierten en agentes transformadores que, a través de las capacidades y gestión de conocimiento tienen incidencia en el ámbito multiescalar en el que operen (Huggins y Thompson, 2023).

En la perspectiva sistémica del territorio resalta la infraestructura tecnológica como variable endógena, ya que se gesta en escalas locales y en ese sentido conforma a la innovación social, generando potenciales de desarrollo local, reducción de costos de energía, transporte, vivienda, contaminación y educación (Núñez, et al., 2020).

La innovación territorial depende de distintos factores como las actividades científicas vinculadas con las empresas, sin embargo, hay que considerar que la innovación se concentra espacialmente, y sus resultados se distribuyen de manera global (Rodríguez, 2019).

Al respecto Chacana & Yáñez (2019) mencionan que la innovación territorial es un vehículo para generar ventajas competitivas en los sectores productivos endógenos e incrementa la equidad económica en las áreas geográficas. Prevaleciendo una estrecha relación entre la innovación y el territorio, a partir de la teoría del medio innovador las empresas son agentes innovadores incluidos en el medio y están sujetas a tres condiciones fundamentales: 1) la producción, 2) el mercado y 3) el espacio territorial en el que se localizan, ya que de este último dependen factores que estimularan el ejercicio de la innovación como, por ejemplo, las instituciones educativas, mano de obra calificada (Martínez, et al., 2015).

En un estudio realizado por Gutiérrez & Ciancio (2020) sobre la inversión e innovación en las empresas industriales, detallan que el déficit de inversión gubernamental en las empresas regionales provoca en un primer momento un decremento en la producción y en la retribución de los puestos de trabajo, y consecuentemente traerá consigo una pérdida de competitividad del sector que se prolongará a futuro.

En ese sentido la agencia institucional es un proceso que involucra de manera reticular a las instituciones, a escalas locales se ha prestado poca atención en las acciones, colaboraciones y gestiones que algunos agentes incorporan a las bases de conocimiento y cultura de emprendimiento, cobran con ello protagonismo elementos como identificación de estrategias de cambio y gestión de nuevas estructuras a partir de las capacidades de acción de los agentes, creando nuevos potenciales de desarrollo industrial basados en el emprendimiento regional innovador, el emprendimiento institucional y liderazgo local (Jolly, Grillitsch, & Hansen, 2020).

Hernández (2018) resalta elementos de manera más pragmática dado el modelo recursivo de fomento industrial en México, en el cual las actividades industriales son el eje que propicia la modernización del territorio, pues a través de la generación de empleos y la aplicación de tecnologías se experimenta un grado mayor de urbanización transformando económicamente a las regiones.

En ese sentido se conforman perspectivas que resaltan algunas ventajas del desarrollo de la industria local que fortalecen a las actividades productivas en los municipios se apoya a lograr el desarrollo sustentable mejorando al mismo tiempo las condiciones laborales, prestaciones, jornadas, mejoramiento ambiental y las remuneraciones, por tanto, la calidad de vida (Hernández, 2018).

En este tenor, Romero-Martínez, et al (2017) explican el efecto positivo de la diversidad de género en la innovación territorial, puesto que la paridad de género en las empresas permite que los equipos de trabajo tengan mayor flujo en el desarrollo de ideas, creatividad y socialización del conocimiento, elementos que nutren y generan la innovación empresarial en las unidades que se concentran en el territorio.

Sánchez-Tovar, et al (2014) realizaron un estudio sobre los determinantes de la innovación regional en México, en el que proponen analizar variables a través de tres dimensiones: 1) recursos regionales para la innovación 2) estructura socioeconómica y 3) estructura productiva, en las cuales integraron variables como: los sectores intensivos en conocimiento, el empleo del sector manufacturero y educación respectivamente. Así mismo realizaron un análisis de clúster entre todos los estados de la república mexicana agrupándolos en regiones de acuerdo con su capacidad innovadora, concluyendo que el escenario de la innovación en México es heterogéneo por lo que se requieren políticas robustas que incentiven a las empresas a innovar.

Para medir la innovación territorial, González (2010) propone una dimensión que denomina "Esfuerzo empresarial para la innovación" donde considera a la inversión y consumo que realizan las empresas para la gestión de sus proyectos, estas inversiones pueden ser por ejemplo para la certificación de normas de calidad, ya que en su estudio realizado en Andalucía integran tales variables para el análisis territorial de la innovación, concluyendo que los indicadores utilizados abonan a explorar el contexto empresarial de la región evidenciando que se requiere mayor inversión en proyectos y certificaciones que impulsen a las empresas a ser más tecnológicas e innovadoras.

Finalmente, cabe resaltar algunas posturas que indican las desventajas del modelo de potenciales de desarrollo industrial, ya que se ha observado una relación directa entre la concentración de altos ingresos y capital humano basado en capacidades y habilidades laborales, algunos resultados de la potenciación tecnológica coyuntural inicialmente concentran la demanda de trabajo calificado para realizar tareas complementarias, lo que lleva después a desconcentrar a la oferta laboral, observando una incidencia de desigualdad interregional (Kemeny y Storper, 2020). Lo cual representa un reto para enfrentar los cambios de patrones industriales actuales, un marco que entre otras cosas se manifiesta a través del declive económico e industria local, además de una fuerza laboral menos calificada en detrimento del empleo, de tal forma que cobran relevancia factores como la calidad de la gobernanza que permita impulso, autonomía y gestión de capacidades desde la participación institucional pero de forma horizontal para garantizar la incorporación de las regiones abandonadas (Rodríguez-Pose, 2020) (Dijkstra, Poelman y Rodríguez-Pose, 2020).

Corredores- Clústeres industriales

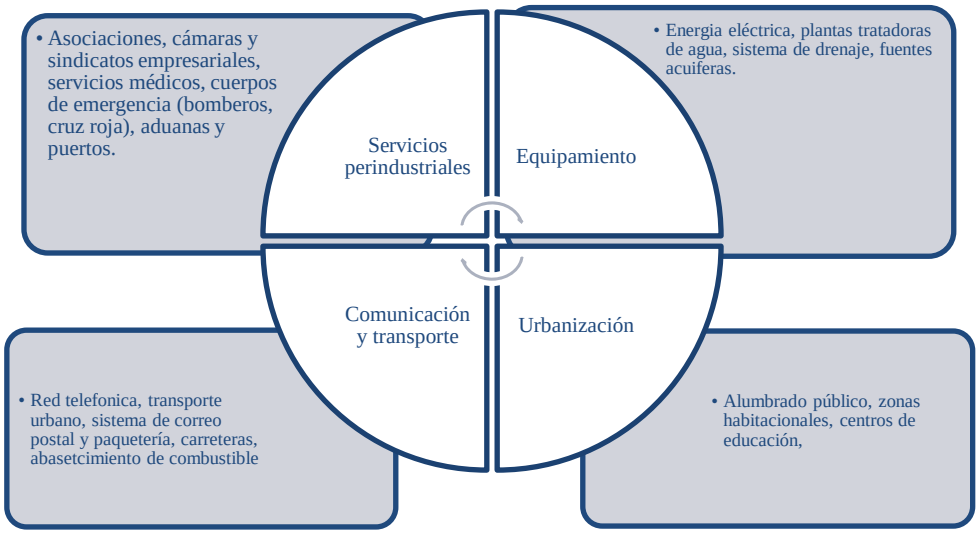
Ugalde (2020) define al clúster como un área industrial que genera desarrollo territorial, así mismo, los clústeres dependen de diversas variables para su formación, una de ellas es la innovación, pues a través de ella se estimula el desarrollo y competitividad del territorio y sus empresas.

Hernández (2018) explica que los modelos de desarrollo contemporáneos incluyen el fomento de los clústeres y corredores industriales, ya que a través de ellos se mejoran las condiciones para la producción y transacción de productos y servicios en el mercado interno y externo.

En este tenor Hernández (2018) ejemplifica las bondades de los corredores industriales y la clusterización de las empresas con el caso de la zona metropolitana de Ocotlán, pues se ha incrementado la generación de empleos en los municipios circundantes del lago, se han instalado empresas importantes como Nestlé, Jamay, Granja Acuícola Cecilia, Aquamol y Yazaki, que se han interesado también por la rehabilitación ambiental.

Piña (2012) señala que las condiciones mínimas para el desarrollo de un corredor industrial se basan en el acceso a los servicios básicos, infraestructura y urbanización, la superficie, terrenos industriales, ubicación e impacto ambiental, en la figura 1 se muestra un esquema con los requerimientos de infraestructura necesarios para la existencia de los corredores industriales.

Figura 1. Dotación de infraestructura para los corredores industriales



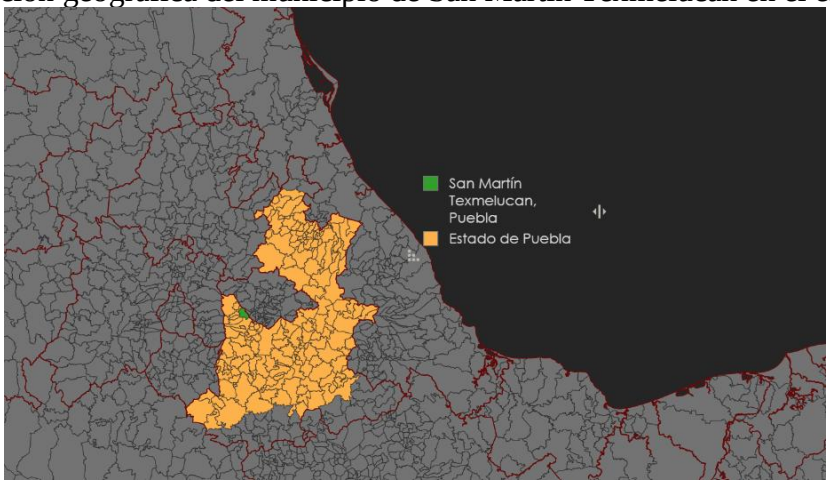
Fuente: elaboración propia con información de Piña (2012).

San Martín Texmelucan, su entorno socioeconómico y la franja de empresas industriales

San Martín Texmelucan, es un municipio ubicado al centro poniente del estado de Puebla (ver figura 2), este municipio está conformado por 11 juntas auxiliares de acuerdo con el Marco Geoestadístico Nacional (2024).

De acuerdo con el Sistema de Consulta para la Información Censal SCINCE (2020a), esta localidad alberga una población total de 155,738 habitantes, de los cuales, 77,968 personas conforman la Población Económicamente Activa (PEA) que representan el 63.3% del total de los habitantes.

Figura 2. Ubicación geográfica del municipio de San Martín Texmelucan en el estado de Puebla



Fuente: elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (2024).

Así mismo, de acuerdo con datos del SCINCE (2020b) informa que la población en promedio cuenta con 9.7 años de escolaridad aprobados, lo que representa un nivel de educación básico concluido, mientras que la tasa de analfabetismo se pondera en 3.03%. En esta línea de ideas, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior ANIUES (2021) informa que, en San Martín Texmelucan, las preferencias en las licenciaturas se sesgan a los programas de ingeniería, manufactura y construcción, seguido de administración y negocios, y en tercer lugar las ciencias sociales y derecho.

En este orden de ideas el municipio poblano el acceso a las tecnologías es aún incipiente, pues de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda (2020), en su cuestionario ampliado sobre servicios y conectividad de vivienda, tan solo el 44.4% de los hogares tienen acceso a internet, el 30% de las familias disponen de una computadora, en contraste con el 89.3% de las viviendas que poseen un dispositivo digital como el celular.

En este tenor, con datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social CONEVAL (2020) y el Censo de Población y Vivienda (2020) se pudo calcular el coeficiente de Gini que de acuerdo con González (2020) permite mostrar estadísticamente la distribución de los ingresos entre un rango de 0 a 1, mientras los valores más ce acerquen a la unidad se manifestará la desigualdad, en tal caso, San Martín Texmelucan presenta un valor de 0.34 lo que evidencia un bajo grado de inequidad social respecto a los ingresos de la población. Sumado a ello, el CONEVAL (2020) informa que las carencias sociales que se identifican en esta localidad se identifican en 1) el acceso incipiente a la seguridad social, 2) la deficiencia en el acceso a los servicios de salud y 3) la carencia en el acceso a la alimentación.

En cuanto a las compras internacionales, San Martín Texmelucan, Puebla, destaca como cliente de países como Estados Unidos (53%), Italia (21.6%), Alemania (11%) y Dinamarca (2.05%) principalmente, así mismo las compras totales en el año 2023 ascendieron a $3.72 millones de dólares, cuyo principal producto importado fueron tornillos, pernos, tuercas y artículos similares por un monto de $1.63 millones de dólares, mientras que las ventas internacionales se realizaron principalmente a Estados Unidos (99.8%) de productos como otras manufacturas de hierro o acero con un monto de $24,500 dólares (Secretaría de Economía SE, 2023).

Un estudio realizado por Vázquez y Carrillo (2018) detalla la importancia económica del municipio de San Martín Texmelucan, Puebla, pues a través de la aplicación de 132 encuestas de un instrumento conformado por 54 ítems agrupados en tres dimensiones: 1) económico, ambiental y social, se analizó la percepción de la ciudadanía sobre el municipio en cuestión en torno a la triada de ejes mencionados, resultando que: se identificó la necesidad de que el gobierno articule las condiciones sociales y ambientales para potenciar la economía del municipio, dado que su impacto económico en el estado es contundente pero se ve mitigado por factores medioambientales como la contaminación que repercute en la salud de los trabajadores texmeluquenses provocando ausentismo laboral derivado de causas médicas y ello reduce las posibilidades de ingreso familiar.

Por otro lado, una investigación realizada por Deolarte y Cano (2018) sobre el análisis del impacto del tipo de empleo en San Martín Texmelucan derivado de la implementación de las políticas públicas de un parque industrial, como resultado se documentó que las políticas públicas se enfocaron en la industrialización del municipio poblano con la finalidad de atraer inversión y mano de obra, apoyando a su vez los intereses del gobierno federal de desinhibir el crecimiento poblacional de la Ciudad de México, ante ello, San Martín Texmelucan se ha logrado posicionar como una de las localidades más importantes del estado de Puebla concentrando a la PEA

especializada en el entorno industrial a través del asentamiento de parques industriales como el corredor industrial Quetzalcóatl.

En este orden de ideas, el trabajo realizado por Tomé Hernández (2011) sobre la instalación de la industria manufacturera y su incidencia en las transformaciones del ámbito socioeconómico en San Martín Texmelucan Puebla, a través de la aplicación de 76 entrevistas semiestructuradas a los jefes de las unidades productivas familiares y 10 a mandos medios se obtuvo como resultado que se ha perdido la participación de la sociedad en las actividades productivas del sector primario cambiando su base económica al sector industrial lo que está provocando inmigración interna del centro y sureste del país.

Sobre la franja de empresas industriales en San Martín Texmelucan, de acuerdo con el Directorio Nacional de Unidades Económicas DENUE (2024), esta localidad tiene instaladas un total de 1158 empresas industriales, que de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte SCIAN (2018) el sector 31-33 comprende las empresas del giro industrial dedicadas principalmente a la trasformación de materias primas en productos nuevos, a la manufactura en sus distintos espectros como ensamblajes, reconstrucción, tratamiento, fabricación de partes, componentes, maquinaria, o mezcla de productos como aceites, resinas, lubricantes, entre otros. En este mismo sector (31-33) se encuentran 21 subsectores (ver tabla 1), identificados por códigos numéricos de tres cifras, en la tabla 1 se muestra cada uno de estos 21 subsectores de la industria manufacturera y el número total de empresas establecidas en San Martín Texmelucan, Puebla.

Tabla 1. Subsectores de la industria manufacturera y su número total de empresas en San Martín Texmelucan Puebla

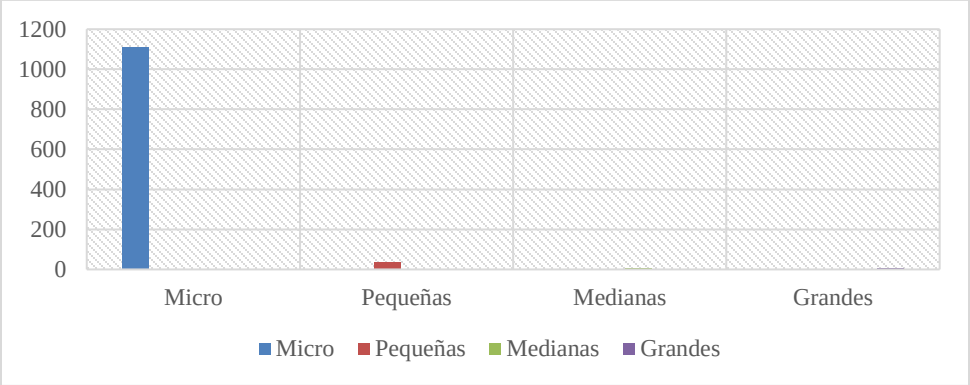
Código	Nombre del Subsector manufacturero	Número de empresas en el municipio
311	Industria alimentaria	479
312	Industria de las bebidas y del tabaco	39
313	Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	7
314	2Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	19
315	Fabricación de prendas de vestir	248
316	Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	0
321	Industria de la madera	70
322	Industria del papel	4
323	Impresión e industrias conexas	36
324	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	0
325	Industria química	1
326	Industria del plástico y del hule	5
327	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	35
331	Industrias metálicas básicas	2
332	Fabricación de productos metálicos	151
333	Fabricación de maquinaria y equipo	5
334	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	0

335	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	2
336	Fabricación de equipo de transporte	3
337	Fabricación de muebles, colchones y persianas	28
339	Otras industrias manufactureras	15

Fuente: elaboración propia con información del SCIAN (2018) y DENUE (2024b).

En este orden de ideas, el Instituto Nacional de Estadística y geografía INEGI (2014) propone una clasificación de las empresas por número de empleados, siendo 4 categorías en las que se pueden clasificar las unidades económicas, siendo: micro (de 0 a 10 empleados), pequeñas (de 11 a 50) , medianas (de 51 a 250) y grandes empresas (251 y más), en figura 3 se muestra la comparación entre la cantidad de empresas industriales (sector 31-33) de acuerdo con su tamaño a partir de la información brindada por el DENUE (2024b).

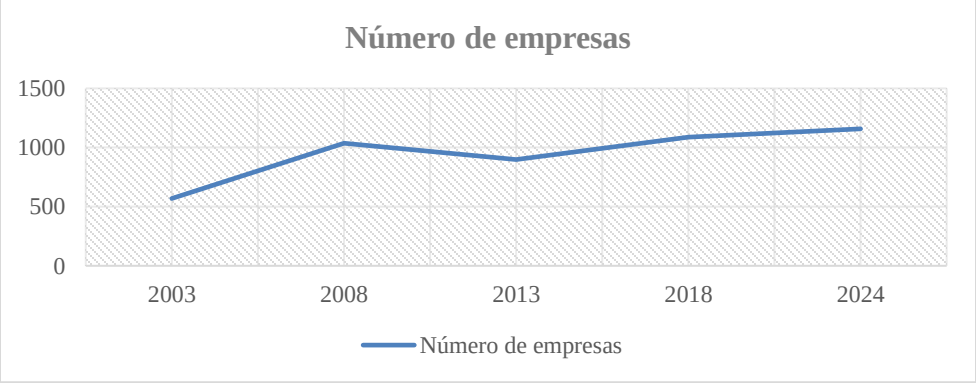
Figura 3. Número de empresas industriales de San Martin Texmelucan por tamaño de empresa.



Fuente: elaboración propia con información del DENUE (2024b).

A lo largo del tiempo, la franja de empresas industriales en San Martin Texmelucan ha experimentado un dinamismo en el asentamiento y disolución de empresas manufactureras, en la Figura 4 se muestra el número de empresas manufactureras en San Martín Texmelucan desde 2003 a 2024, identificando que la tendencia es ascendente, con un punto máximo en el asentamiento de empresas en el año de 2024 y un punto mínimo en 2003.

Figura 4. Empresas industriales en San Martín Texmelucan desde 2003 a 2024



Fuente: elaboración propia con información del Sistema Automatizado de Información Censal SAIC (2018 a, b, c, d) y DENUE (2024b).

Materiales y métodos

La estrategia para este trabajo de investigación fue de tipo no experimental, ya que en este tipo de tratamientos las variables (número de unidades económicas, empleo total, empleo mujeres, empleo hombres, remuneración, propiedad familiar de las empresas, horas diarias trabajadas, Producción Bruta Total PBT, Valor Agregado Censal Bruto VACB, Inversión Total, Inversión en Formación Bruta de Capital Fijo FBCF, contratación de servicios científicos, ingresos por servicios científicos, porcentaje de participación en servicios científicos) ya han ocurrido y no es posible manipularlas. Sumado a ello será transversal descriptivo, pues ellos buscan indagar el nivel o estado de una o más variables en una población en un tiempo único, además de que permiten realizar descripciones comparativas entre grupos o subgrupos.

Las variables provienen de la información de Censos Económicos de 2018, SAIC (2018), y considerando la información referente al Sector Manufacturero, que de acuerdo con la clasificación propuesta por el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte SCIAN (2018), cuya clave de identificación corresponde el número 31-33, que integra 21 subsectores manufactureros (ver tabla 1), en el caso de este estudio se tomó la información de tan solo 14 subsectores manufactureros (311, 312, 313, 314, 315, 321, 322, 323, 325, 327, 332, 333, 337 y 339.) derivado de que el Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2019) se reservó la información de 7 subsectores manufactureros por considerarlos susceptibles a los criterios de confidencialidad, es decir, estos subsectores omitidos pudieron tener tan solo una empresa y por lo tanto se protege de la vulnerabilidad que le pueda ocasionar externar información como el número de empleados, su inversión total, la producción bruta etc., ante la situación de inseguridad que aqueja a las empresas a nivel nacional. Sumado a ello en la base de datos no se consideró la diferenciación del tamaño de las empresas, en este sentido se incluyeron los valores totales de las variables sin clasificarlas por el tamaño de las unidades económicas.

La muestra para este trabajo de investigación responderá a las características del muestreo no probabilístico, entendiendo que las muestras no probabilísticas son seleccionadas de acuerdo con criterios basados en las razones del investigador y que estén en sintonía con el planteamiento del problema de investigación. Esta muestra corresponde al municipio de San Martín Texmelucan, Puebla y los 14 subsectores manufactureros seleccionados. En este tenor, la aglomeración de empresas a través de clústeres y su estudio mediante tal enfoque es abierto como refiere Roelandt & den Hertog (1999) pues los criterios dependen del investigador para integrar el número de empresas y sectores que conforman el clúster. En la tabla 2 se comparte la operacionalización de variables a analizar en el municipio de San Martín Texmelucan, Puebla, a nivel de los 14 subsectores manufactureros seleccionados, esta operacionalización de variables, que de acuerdo con Sánchez-Tovar (2014) y González (2010) se utilizaron 3 dimensiones denominadas: 1) estructura productiva, donde se consideran variables como el número de empresas de cada subsector manufacturero en el municipio, el empleo total, empleo femenil, empleo varonil, las remuneraciones, las horas diarias trabajadas, y si la propiedad de la empresa es familiar, 2) recursos relacionados con la economía donde se contemplan variables como: la inversión total en cada subsector manufacturero en el municipio, la inversión bruta en capital fijo, la producción bruta total, y el valor agregado censal bruto, 3) Esfuerzo innovador empresarial donde se consideró como variables las contratación de servicios científicos, los ingresos por servicios científicos y el porcentaje de participación en los servicios científicos por cada subsector manufacturero en San Martín Texmelucan Puebla.

Tabla 2. Operacionalización de variables

Dimensión	Variable	Descripción	Fuente
Estructura productiva	Unidades Económicas	Número de empresas de cada subsector manufacturero (del 311 al 339) en el municipio de San Martín Texmelucan.	SAIC (2018a)
	Empleo total	Se refiere al personal ocupado que laboró en el periodo de referencia en cada subsector manufacturero del municipio.	SAIC (2018b).
	Empleo mujeres	Es el número de mujeres que laboraron en las empresas de cada subsector manufacturero en el municipio de análisis, se incluye a las mujeres que trabajaron fuera de las empresas bajo su control laboral y legal.	SAIC (2018c).
	Empleo hombres	Es el número de hombres que laboraron en las empresas de cada subsector manufacturero en el municipio de análisis, se incluye a las mujeres que trabajaron fuera de las empresas bajo su control laboral y legal.	SAIC (2018d).
	Remuneración	Hace referencia a los pagos y aportaciones normales y extraordinarias, en dinero y especie, antes de deducciones, con la finalidad de retribuir el trabajo del personal.	SAIC (2018e).
	Horas diarias trabajadas	Se refiere al promedio de horas diarias trabajadas en cada subsector manufacturero, por el personal ocupado remunerado. Resulta de dividir el total de horas laboradas por el personal remunerado de la empresa, multiplicado por 1000, entre el total del personal dependiente de la razón social, dividiendo todo lo anterior entre el total de días trabajados en la unidad económica durante 2018.	SAIC (2018f).
	Propiedad familiar	Propietarios o familiares de las empresas de cada subsector manufacturero que cubrieron como mínimo una tercera parte de la jornada laboral sin recibir un sueldo o salario fijo de forma periódica.	SAIC (2018g).
Recursos relacionados con la economía	Inversión total	Incremento en activos, insumos y productos que experimentaron las unidades económicas durante el año de referencia en cada subsector manufacturero. Se obtiene sumando a la Formación Bruta de Capital Fijo la variación de Existencias.	SAIC (2018h).
	Inversión bruta en capital fijo	Valor de los activos fijos comprados por la unidad económica (hayan sido nacionales o importados, nuevos o usados), menos el valor de las ventas de activos fijos realizadas. Incluye: como parte de las compras de activos fijos, el valor de las renovaciones, mejoras y reformas mayores realizadas a los activos fijos que prolongaron su vida útil en más de un año o aumentaron su productividad, y los activos fijos producidos por la unidad económica para uso propio.	SAIC (2018i).
	Valor Agregado Censal Bruto	Valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la producción), ejercida sobre los materiales que se	SAIC (2018j).

		consumen en la realización de la actividad económica. Aritméticamente, el Valor Agregado Censal Bruto (VACB) resulta de restar a la Producción Bruta Total el Consumo Intermedio. Se le llama bruto porque no se le ha deducido el consumo de capital fijo.	
	Producción Bruta Total	Valor de todos los bienes y servicios producidos o comercializados por la unidad económica como resultado del ejercicio de sus actividades, comprendiendo el valor de los productos elaborados; el margen bruto de comercialización; las obras ejecutadas; los ingresos por la prestación de servicios, así como el alquiler de maquinaria y equipo, y otros bienes muebles e inmuebles; el valor de los activos fijos producidos para uso propio, entre otros. Incluye: la variación de existencias de productos en proceso. Los bienes y servicios se valoran a precios productor.	SAIC (2018k).
Esfuerzo innovador empresarial	Contratación de servicios científicos	Comprende los gastos por servicios profesionales, científicos y técnicos que recibió de consultores independientes y compañías especializadas en temas contables, legales y de administración, proyectos de ingeniería técnica y de detalle, asesoría comercial, mercadotecnia y servicios relacionados.	SAIC (2018L).
	Ingresos por servicios científicos	Son los ingresos a valor de venta que obtuvo la unidad económica por la prestación de sus servicios profesionales o técnicos que constituyen su actividad normal; comprende los ingresos obtenidos por el servicio de transporte de pasajeros, de carga, de mensajería y paquetería; el transporte de energía eléctrica; por servicios de distribución y comercialización de gas natural, el transporte por ductos; por servicios de exploración minera, así como los obtenidos por servicios de asesoría financiera y de publicidad.	SAIC (2018m).
	Participación en servicios científicos	Porcentaje de los ingresos a valor de venta que obtuvo la unidad económica por la prestación de servicios profesionales, científicos y técnicos a terceros, en el total de los ingresos que tuvo la unidad económica en 2018. Resulta de dividir el total de los ingresos por la prestación de servicios profesionales, científicos y técnicos, entre el total de ingresos por suministro de bienes y servicios, multiplicado por 100.	SAIC (2018n).

Fuente: elaboración propia

El método de Ward para el análisis de clúster

La metodología seleccionada para determinar el número de clústeres y analizar las características de cada uno de ellos, es el método de Ward, que permite un análisis de agrupaciones en función de características similares que a su vez lo hagan un grupo independiente, llamándoseles conglomerados en función de una serie de variables. El método utilizado para identificar estas

características y similitudes por grupo o conglomerado es el método jerárquico de Ward, es una técnica que minimiza las varianzas (distancias) y genera conglomerados con mayores similitudes (Flores & Medina, 2018).

El método de Ward utiliza la distancia entre clases que cumple con el objetivo de unir, en cada paso del proceso de aglomeración, las dos clases que incrementen menos la inercia intraclase. Sean A y B dos clases no vacías y disjuntas y sean pA, pB y gA, gB, sus pesos y centros de gravedad, respectivamente. La distancia de Ward entre los dos grupos, en función de la distancia euclidiana canónica d, viene dada por:

$$W(A, B) = (pA\ pB / pA + pB)\ d\ 2\ (gA - gB) \quad (1)$$

Para este caso de estudio se consideró a los 14 subsectores manufactureros en el municipio de San Martín Texmelucan, Puebla, por lo tanto, la distancia de Ward estará dada por:

$$W = (px\ py / px + py)\ d2 \quad (2)$$

Donde

W= valor del método de Ward, Px= Cada una de las variables seleccionadas, Py= Cada una de los 14 subsectores manufactureros de la muestra, D= distancia euclidiana

En el programa estadístico SPSS, se obtiene esta distancia a partir de seleccionar la distancia euclidiana a través del método Ward. La interpretación de los resultados de los grupos es representada a través del grafico "dendrograma". Este tipo de grafico ofrece una forma práctica de identificar los conglomerados o clústeres

Estos conglomerados estarán agrupados a partir de la importancia o distancia que existe entre las ciudades y su apreciación sobre las variables que determinan la concentración de sus empresas manufactureras.

Resultados

Al realizar el análisis de las variables seleccionadas para explorar la innovación territorial en las empresas industriales de San Martín Texmelucan, a través del método de Ward se identificó la formación de tres clústeres que se observan en el dendrograma resultante de la figura 5.

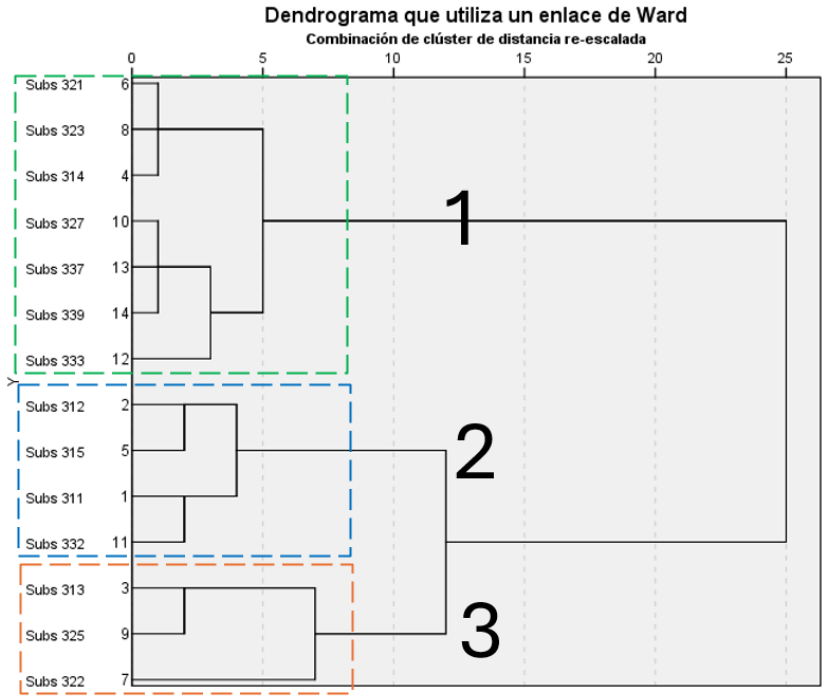
El primer clúster está integrado por los subsectores manufactureros: 321, 323, 314, 327, 337, 339 y 333 estos subsectores manufactureros se caracterizan por su actividad industrial que abona significativamente a la generación de empleo total en el municipio de San Martín Texmelucan y utilizan intensivamente la contratación de servicios científicos, que en conjunto fortalecen las actividades de innovación territorial.

El segundo clúster lo conforman los subsectores 312, 311, 315, 332, caracterizados por su actividad empresarial mayoritariamente del tipo de propiedad familiar, enfocada a obtener beneficios a través de la inversión en formación bruta de capital fijo y obtener ingresos tanto por la contratación se servicios científicos como ingresos por la prestación de estos, lo que genera un círculo virtuoso para la innovación territorial en el municipio.

Así mismo el tercer clúster está integrado por tres subsectores manufactureros que son: 313, 322, 325, cuyas empresas industriales destacan por las remuneraciones competitivas para su

personal y la producción bruta total que generan, lo que además puede constituir la generación provechosa de economías de escala.

Figura 5: Dendrograma de la formación de clúster de los subsectores industriales en el municipio de San Martín Texmelucan a partir de las variables de innovación territorial.



Fuente: elaboración propia

En la tabla 3 se muestran los valores resultantes de las distancias euclídeas para la formación de los tres clústeres por el método de Ward, en la primera columna se observa la variable analizada, en la tercer, cuarta y quinta columna se observan los valores de la media, número de observaciones por clúster, y la desviación estándar de cada variable en cada uno de los tres clústeres.

Se destaca que en el clúster uno de acuerdo con los valores de las distancias euclídeas se observa que las variables principales son: el empleo total (4.23), la empleabilidad en las empresas industriales de los subsectores 321, 323, 314, 327, 337, 339 y 333 que en su mayoría captan a personal masculino (3.98), la contratación de servicios científicos (3.46)

En el segundo clúster destacan como variables principales la propiedad familiar (5.45) de las empresas industriales de los subsectores que integran el clúster dos, sumado a que es el clúster con los subsectores que más obtienen ingresos por la prestación de servicios científicos (1.71) y que menos invierte en la formación bruta de capital fijo (1.28) en comparación con el resto de los clústeres.

En cuanto al clúster tres, destacan las variables de las remuneraciones (5.66) siendo uno de los principales incentivos para las empresas de estos tres subsectores industriales, así mismo es el clúster que comparativamente realiza más inversión en términos totales y las empresas de esta aglomeración son las que realizan menos contrataciones de servicios científicos (0.50).

Tabla 3. Valores de las variables

Variable		Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Total
UE	Media	3.01	5.03	1.95	3.36
	N	7	4	3	14
	Desv. Desviación	0.97	1.06	0.35	1.45
Empleo	Media	4.23	6.32	6.92	5.40
	N	7	4	3	14
	Desv. Desviación	0.38	0.83	0.36	1.33
Empleo Mujeres	Media	2.60	5.14	4.69	3.77
	N	7	4	3	14
	Desv. Desviación	0.40	1.40	0.57	1.43
Empleo Hombres	Media	3.98	5.82	6.80	5.11
	N	7	4	3	14
	Desv. Desviación	0.49	0.75	0.41	1.33
Remuneración	Media	0.47	2.67	5.66	2.21
	N	7	4	3	14
	Desv. Desviación	0.72	0.61	0.96	2.22
Horas Trabajadas	Media	2.25	2.31	2.58	2.34
	N	7	4	3	14
	Desv. Desviación	0.09	0.11	0.57	0.27
Propiedad Familiar	Media	3.46	5.45	1.65	3.64
	N	7	4	3	14
	Desv. Desviación	0.88	1.22	0.28	1.63
Inversión total	Media	1.09	1.28	3.10	1.58
	N	7	4	3	14
	Desv. Desviación	1.19	0.78	1.73	1.39
Inversión FBCF	Media	1.33	1.28	2.72	1.61
	N	7	4	3	14
	Desv. Desviación	1.25	0.83	1.51	1.26
VACB	Media	1.52	3.97	6.03	3.19
	N	7	4	3	14
	Desv. Desviación	0.53	0.68	0.72	1.97
PBT	Media	2.37	4.80	7.57	4.18
	N	7	4	3	14
	Desv. Desviación	0.61	0.69	0.10	2.19
Contratación servicios científicos	Media	3.46	0.95	0.50	2.11
	N	7	4	3	14
	Desv. Desviación	1.17	0.68	0.86	1.69
Ingresos servicios científicos	Media	1.37	1.71	0.99	1.38
	N	7	4	3	14
	Desv. Desviación	1.74	2.01	1.71	1.69
Participación servicios científicos	Media	0.56	2.01	1.94	1.27
	N	7	4	3	14
	Desv. Desviación	0.91	2.32	3.35	1.98

Fuente: elaboración propia.

Discusión

El municipio de San Martín Texmelucan, Puebla destaca en su actividad empresarial industrial, donde las variables de la dimensión de la estructura productiva destacan en importancia a través del análisis de clúster jerárquico por el método de Ward y que es congruente con la investigación realizada por Sánchez Tovar et al. (2014), quien fundamenta la importancia del entorno productivo para estimular la innovación territorial a través de las empresas, puesto que la generación de empleo produce un ciclo virtuoso de recursividad entendiendo que este supone también el trabajo colaborativo.

A través de los resultados se analiza la correspondencia con las aportaciones de Martínez et al (2015) ya que en la franja de San Martín Texmelucan se observa un dendrograma muy cohesionado en los subsectores industriales intensivos en tecnología y este autor señala que los modelos de innovación territorial son esenciales para aumentar las capacidades productivas de una región y estimular el desarrollo del capital humano.

En este orden de ideas, el escenario descrito en la investigación a través de la revisión de literatura y datos socio económicos del municipio de estudio, específicamente en términos de educación hacen referencia a la necesidad que señala Núñez et al (2020) sobre los estudios regionales que fomentan y estructuran la creación de políticas de educación superior, ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo territorial.

En este orden de ideas, el municipio de San Martín Texmelucan presenta un escenario positivo para la paridad de género en el empleo manufacturero, que dicho por Romero-Martínez et al (2017) señala que este es un elemento fundamental para incentivar la innovación territorial derivado de la actividad empresarial puesto que el desarrollo de los proyectos es más fructífero en términos de desarrollo de ideas, nuevos productos y la creatividad aplicada en los procesos, que a lo largo se convierte en una ventaja competitiva para los sectores productivos.

Conclusiones

Como reflexiones finales del estudio se concluye que el municipio de San Martin Texmelucan, Puebla es una región industrial cuyos subsectores manufactureros sí gestionan la innovación a través de la demanda de servicios científicos, es importante destacar que existe una disparidad consistente entre el clúster 1 y el 2 y el 3, sin embargo estos hallazgos permiten la mejorar el sistema productivo en las industrias manufactureras de la localidad situando las políticas y planes de acción en los subsectores específicos que requieren el dinamismo para fortalecer el sistema productivo a través de la innovación en sus distintas variables.

En este tenor, el análisis de la franja industrial de empresas en San Martín Texmelucan sobre las tres dimensiones (estructura productiva, recursos relacionados con al economía y esfuerzo innovador empresarial) son funcionales para crear un primer acercamiento del contexto productivo en términos de empresas manufactureras y comenzar la promoción a nivel regional de la gestión de las variables que potencian la industria de forma endógena.

Por otro lado, las limitaciones del estudio se identifican en la desagregación de las variables hasta el nivel de subsector manufacturero, paradójicamente esta cuestión también es una línea para futuras investigaciones pues resultaría interesante ampliar el trabajo con un análisis a nivel rama y subrama del sector 31-33.

Referencias literarias

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior ANIUES. (2021). Programas educativos de interés por entidad y municipio. https://www.anuies.mx/

Censo de Población y Vivienda (2020). Cuestionario sobre servicios y conectividad de vivienda. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/Censo2020_cuest_ampliado

Chacana O., M., & Yañez C., G. (2019). Las indicaciones geográficas y sellos de origen agroalimentarios como alternativa de Innovación y desarrollo territorial. GESTIÓN Y TENDENCIAS, 4(1), 13–14. https://doi.org/10.11565/gesten.v4i1.75

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social CONEVAL (2020). Carencias sociales. https://www.coneval.org.mx/Paginas/principal.aspx

Diario Ofical De La Federación (1982)

https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4708564&fecha=06/01/1982#gsc.tab=0

David Ricardo. (1821). On the principles of political economy. London: J. Murray.

Deolarte, G. I. & Cano M., H. (2018) "Análisis del impacto en el tipo de empleo en San Martín Texmelucan derivado de las políticas públicas en la instalación del parque industrial Quetzalcóatl." TRANSITARE 4.1: 39-52.

Dijkstra, L., Poelman, H., & Rodríguez-Pose, A. (2020). The geography of EU discontent. Regional Studies, 54(6), 737-753.

Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, DENUE (2024a). Empresas totales del sector 31-33, San Martín Texmelucan Puebla. https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx

Directorio Nacional de Unidades Económicas DENUE (2024b). Empresas del sector 3-33 San Martín Texmelucan Puebla. https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx

Directorio Nacional de Unidades Económicas DENUE (2024c). Tamaño de las empresas sector 31-33 San Martín Texmelucan Puebla https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx

Fujita, M. y Mori, T. (2005), Frontiers of the New Economic Geography. Papers in Regional Science, 84: 377–405.

Fujita, M., Krugman, P. y Venables A. (1999). The spatial economy: cities, regions and international trade, MIT Press, Cambridge.

Holmen, AKT y Fosse, JK (2017). Agencia regional y constitución de nuevos caminos: un estudio de agencia en la formación temprana de nuevos caminos en la costa oeste de Noruega. Estudios de planificación europeos, 25 (3), 498–515. https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1276159

González, G. (2010). Metodología e indicadores para el análisis territorial de la innovación. Su aplicación a Andalucía. CIm. economía, 16, 233-256.

González, H. A. B. (2020). La curva de Lorenz y el coeficiente de Gini como medidas de la desigualdad de los ingresos. REICE: Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas, 8(15), 104-125.

González, J. S., & Zofío, J. L. (2009). Espacio, distancia y localización: hacia la nueva economía geográfica. ICE, Revista de Economía, (848).

Gutiérrez Cabello, A., & Ciancio, A. (2020). Inversión e innovación en las empresas industriales de General San Martín. Revista De La Facultad De Ciencias Económicas, 24(1), 33–47. https://doi.org/10.30972/rfce.2414359

Hernández G., A. (2018). Metropolización del territorio y aplicación de nuevas tecnologías del agua en los lagos: Estudio de Caso de la subcuenca del lago de Chapala, México. Tecnogestión: Una mirada al ambiente, 15(1). https://doi.org/10.14483/23462531.13918

Holmen, AKT y Fosse, JK (2017). Agencia regional y constitución de nuevos caminos: un estudio de agencia en la formación temprana de nuevos caminos en la costa oeste de Noruega. Estudios de planificación europeos, 25 (3), 498–515. https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1276159

Huggins, R., & Thompson, P. (2023). Human agency, network dynamics and regional development: the behavioural principles of new path creation. Regional Studies, 57(8), 1469-1481.

Instituto Nacional de Estadística y geografía INEGI (2014). Micro, Pequeña, Mediana y Gran empresa. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ce/2014/doc/infografias/infmipymes_ce.pdf

Instituto Nacional de Estadística y geografía INEGI (2020). Metrópolis de México

Jolly, S., Grillitsch, M., & Hansen, T. (2020). Agency and actors in regional industrial path development. A framework and longitudinal analysis. Geoforum, 111, 176-188.

Jover, Jorge Núñez. (2020). "Políticas de educación superior, ciencia, tecnología e innovación y desarrollo territorial: nuevas experiencias, nuevos enfoques." Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS 15.43.

Kemeny, T., & Storper, M. (2020). Superstar cities and left-behind places: disruptive innovation, labor demand, and interregional inequality

Krugman, P. (1992). Geografía y Comercio. Editor Antoni Bosch, Barcelona, España.

Marco Geoestadístico Nacional (2024). Mapas. Puebla. San Martín Texmelucan. https://www.inegi.org.mx/temas/mg/

Martínez, L. M. Pilar, Navarro E. L., & Pastor T. J. (2015). "Modelos de innovación territorial, industrial y empresarial: aproximación teórica al concepto de Parque Científico y Tecnológico." Economía industrial 395 (2015): 159-166.

Núñez Jover, J., Ortiz Pérez, H. R., Proenza Díaz, T., & Rivas Diéguez, A. (2020). Políticas de educación superior, ciencia, tecnología e innovación y desarrollo territorial: nuevas experiencias, nuevos enfoques. Revista Iberoamericana De Ciencia, Tecnología Y Sociedad - CTS, 15(43). Retrieved from https://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/149

Pinazo, G. (2019). Discusiones sobre industrialización, periferia y nueva geografía económica internacional. Cuadernos de Economía Crítica, 5(10), 17-41.

Piña, I. D. (2012) "Condiciones de la infraestructura y el equipamiento urbano de los parques industriales en México: Un análisis contemporáneo." Paradigma económico 4.1 27-49.

Radicelli, C., Pomboza, M., Villacrés, P., & Bodero, E. (2019). Sistemas de información geográfica y su aplicación en las ciencias sociales: Una revisión bibliográfica. Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades, (8), 24-35.

Rodríguez B., J. J. (2019): La Innovación Y La Creatividad Como Factores De Desarrollo Territorial. In: Abordajes teóricos, impactos externos, políticas públicas y dinámica económica en el desarrollo regional. Universidad Nacional Autónoma de México y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C, Coeditores, Ciudad de México. ISBN UNAM Volumen I: 978-607-30-2640-6 ISBN UNAM Obra completa: 978-607-30-2621-5 ISBN AMECIDER Volumen I: 978-607-8632-07-7 ISBN AMECIDER Obra completa: 978-607-8632-06-0

Rodríguez-Pose, A. (2020). Institutions and the fortunes of territories. Regional Science Policy & Practice, 12(3), 371-386

Romero-Martínez, A. M., Montoro-Sánchez, Á., & Garavito-Hernández, Y. (2017). El efecto de la diversidad de género y el nivel educativo en la innovación. Revista de Administración de Empresas, 57, 123-134.

Sánchez-Tovar, Y., García Fernández, F., & Mendoza Flores, E. (2014). Determinantes de la capacidad de innovación regional en México: Una tipología de las regiones. Región y sociedad, 26(61), 118-158.

Secretaría de Economía SE. (2023). Compras Internacionales. https://www.gob.mx/se

Sistema Automatizado de Información Censal SAIC (2018a). Censo económico 2003. https://www.inegi.org.mx/app/saic/

Sistema Automatizado de Información Censal SAIC (2018b). Censo económico 2008. https://www.inegi.org.mx/app/saic/

Sistema Automatizado de Información Censal SAIC (2018c). Censo económico 2013. https://www.inegi.org.mx/app/saic/

Sistema Automatizado de Información Censal SAIC (2018d). Censo económico 2018. https://www.inegi.org.mx/app/saic/

Sistema Automatizado de Información Censal SAIC (2018e). Censo económico 2018. https://www.inegi.org.mx/app/saic/

Sistema Automatizado de Información Censal SAIC (2018f). Censo económico 2018. https://www.inegi.org.mx/app/saic/

Sistema Automatizado de Información Censal SAIC (2018g). Censo económico 2018. https://www.inegi.org.mx/app/saic/

Sistema Automatizado de Información Censal SAIC (2018h). Censo económico 2018. https://www.inegi.org.mx/app/saic/

Sistema Automatizado de Información Censal SAIC (2018i). Censo económico 2018. https://www.inegi.org.mx/app/saic/

Sistema Automatizado de Información Censal SAIC (2018j). Censo económico 2018. https://www.inegi.org.mx/app/saic/

Sistema Automatizado de Información Censal SAIC (2018k). Censo económico 2018. https://www.inegi.org.mx/app/saic/

Sistema Automatizado de Información Censal SAIC (2018L). Censo económico 2018. https://www.inegi.org.mx/app/saic/

Sistema Automatizado de Información Censal SAIC (2018m). Censo económico 2018. https://www.inegi.org.mx/app/saic/

Sistema Automatizado de Información Censal SAIC (2018n). Censo económico 2018. https://www.inegi.org.mx/app/saic/

Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte SCIAN (2018). Sector 31-33. https://www.inegi.org.mx/SCIAN/

Sistema de Consulta para la Información Censal SCINCE (2020a). Población San Martín Texmelucan. https://gaia.inegi.org.mx/scince2020/

Sistema de Consulta para la Información Censal SCINCE (2020b). Escolaridad San Martín Texmelucan. https://gaia.inegi.org.mx/scince2020/

Sistema de Información Cultural México SIC (2024). Universidades, San Martín Texmelucan Puebla. https://sic.cultura.gob.mx/lista.php?table=universidad&estado_id=21&municipio_id=132

Sotarauta, M., & Grillitsch, M. (2023). Studying human agency in regional development. Regional Studies, 57(8), 1409-1414)

Tomé Hernández, G. (2011) Establecimiento de la industria manufacturera y transformaciones socioeconómicas en el municipio de San Martín Texmelucan, Puebla. MS thesis.

Ugalde H. O. (2020). Aglomeraciones industriales locales vis-à-vis redes competitivas globales: nociones marshallianas de zonas económicas, innovación y desarrollo territorial. Economía y Sociedad, 25(57), 1-21. Doi: https://doi.org/10.15359/eys.25-57.3

Vázquez G, O., & Carrillo H., M.M. (2018) "Análisis De La Percepción De Aspectos Económicos, Ambientales Y Sociales En Dos Municipios De La Región Puebla–Tlaxcala. El Caso De Las Ciudades De San Martin Texmelucan, Puebla Y Tlaxcala, Tlaxcala".