



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAestrÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS-PLANEACIÓN

PANORAMA DE LOS PARQUES Y ASENTAMIENTOS INDUSTRIALES EN
MÉXICO

INFORME DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN INGENIERÍA

PRESENTA:
LUIS CLAUDIO ESPITIA MARTÍNEZ

TUTOR PRINCIPAL:
DR. EUGENIO MARIO LÓPEZ ORTEGA, INSTITUTO DE INGENIERÍA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., JULIO DE 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO

Presidente: Dr. Javier Suárez Rocha

Secretaria: Dra. Aida Huerta Barrientos

Vocal: Dr. Eugenio Mario López Ortega

1^{er} suplente: Dr. Mariano Antonio García Martínez

2^{do} suplente: Dra. Nadia Castillo Camarena

Lugar o lugares donde se realizó la investigación: Asociación Mexicana de Parques Industriales, A.C.

TUTOR DE TESIS:

Dr. Eugenio Mario López Ortega

Índice general

1	Introducción	9
2	Antecedentes	11
2.1	Definiciones	11
2.2	Breve crónica de los parques industriales	13
2.2.1	Etapa experimental 1953-1968	14
2.2.2	Etapa de expansión 1969-1985	18
2.2.3	Etapa de consolidación de desarrolladores privados 1986-2011	25
2.2.4	Etapa de financiarización 2011-	28
3	Metodología de levantamiento del Censo Nacional de Parques Industriales	35
3.1	Fuentes	37
3.2	Procedimiento de reconocimiento	42
4	Resultados	51
4.1	Subsectores instalados en los espacios industriales	52
4.2	Patrones de distribución de los espacios industriales	65
4.2.1	Distribución de las demarcaciones de análisis según disponibilidad de espacios industriales	65
4.2.2	Distribución espacial	66
4.3	Cinco ciudades de cinco regiones	72
4.3.1	Zona Metropolitana de Tijuana	75
4.3.2	Zona Metropolitana de Saltillo	85
4.3.3	Zona Metropolitana de León	94
4.3.4	Zona Metropolitana de Puebla-Tlaxcala	103
4.3.5	Zona Metropolitana de Mérida	112

Índice general

4.3.6	Comparativa de las cinco ciudades	120
5	Conclusiones	129
6	Anexos	133
6.1	Anexo A: Diccionario de datos	133

Agradecimientos

Mis más hondo y reverencial ofrecimiento a mi esposa Argelia, a mi mamá Rocío Martínez, a mi papá José Luis Espitia y a mis suegros Guillermina Pérez y a Antonio Cova por su apoyo incondicional. Este logro lo debo a ellos. Agradezco al doctor Eugenio López Ortega por su paciencia y el ánimo que me inspiró. Mis gratitudes a la maestra Lizbeth Contreras y a la doctora Claudia Ávila por las libertades para realizar esta investigación; a Irasema Mejía, a Ángela Cerón, José Pacheco, Cecilia Toribio y Mercedes por la compañía en la AMPIP. Quiero darles las gracias a mis compañeros Salvador Pérez y Carmen Godoy por su experiencia y generosidad y el disfrute de su amistad. Agradezco también a la Asociación Mexicana de Parques Industriales A. C. la oportunidad y el patrocinio para realizar este trabajo.

1 Introducción

El presente reporte de investigación surge a partir de la conclusión del Censo Nacional de Parques Industriales 2020 (CNPI 2020), confeccionado por encargo de la Asociación Mexicana de Parques Industriales (AMPIP). La principal interrogante que motivó ese esfuerzo fue conocer el número de parques industriales que hay en México. La cuestión puede parecer muy simple, pero no lo es tanto. Lo primero que hubo que constatar es que los espacios industriales, cuyos nombres se tenían registrados en el Censo Nacional de Parques Industriales 2016, de veras existiesen. Lo segundo fue clasificar. El término «parque industrial» se refiere a un concepto técnico, definido en varias fuentes documentales y en particular en la *NMX-R-046-SCFI-2015* (2017), pero no tan conocido, o tal vez sí; el caso es que se ha abusado de él y si algún espacio industrial lleva el término «parque industrial» en su nombre, ello no significa que de veras lo sea. Estos eran los retos que se plantearon al CNPI 2020.

Para resolver las dificultades planteadas sobre la existencia de los parques industriales, se añadieron las fotografías satelitales a las fuentes documentales ya disponibles. A los registros se añadieron, a su vez, datos geoespaciales. Así, el producto final del CNPI 2020 fue una capa de información de polígonos con atributos para cada uno de ellos. Dados los esfuerzos que implicó la dificultad para identificar cuáles objetos sí podrían considerarse parques y cuáles no, se optó por aprovechar las pesquisas y registrar de una vez todos los espacios industriales se encontraron, no sólo los que sí se admitieron como parques industriales. Se dejaron asentados registros con dos propósitos; el primero y más obvio es poseer mayor información y el segundo es evitar que se generasen futuras dudas sobre la existencia y tipo de espacio, en caso de tener noticia de él y no encontrarlo registrado.

1 Introducción

Una vez terminado ese trabajo, se comenzó a redactar el presente documento. Después de estas palabras introductorias se encuentra una sección en que se exponen algunos antecedentes sobre el contexto de los espacios industriales. Ahí se presenta una crónica del desarrollo de los espacios industriales, se delinea también a grandes rasgos el perfil e historia de la AMPIP.

En la sección de resultados se presentan estadísticas del CNPI 2020 por tipo de espacio y zona metropolitana. Luego se considera la distribución espacial de extensión destinada a espacios industriales y se señalan algunos patrones. Finalmente y con ayuda del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) y Censos Económicos se delinea el perfil productivo de cinco ciudades del país y se analiza la importancia que tienen los parques industriales en la dinámica de las ciudades en que se asientan.

2 Antecedentes

2.1 Definiciones

Después del trabajo de reconocimiento de parques industriales nos percatamos de la existencia de sucedáneos que no cumplían con el concepto que define la Norma Mexicana de Parques Industriales. La pretensión del CNPI 2020 era principalmente identificar los parques industriales que existen en el país. Había que zanjar la cuestión sobre la existencia de esos entes registrados en fuentes documentales y sobre cuáles sería adecuado considerar parque industrial, aunque fuese como una primera aproximación y para fines estadísticos. Ante esas dudas era necesario adoptar una metodología que registrara evidencias que las disiparan y dar carpetazo de una buena vez a estas inseguridades que habían sobrevivido a esfuerzos anteriores. En esa circunstancia y para aprovechar el trabajo que suponía registrar cada uno de los parques industriales que operan en México se amplió el alcance a otros objetos para no sólo definir por inclusión sino también por exclusión. O sea, también se catalogaron esos otros objetos que suscitaban dudas sobre si se debían considerar parques o no. Durante la confección del CNPI 2020 fue necesario acuñar algunos términos y definiciones que conviene darlas ahora.

A los objetos que por las más variadas razones se incluyeron en el CNPI 2020 se denominaron «espacios industriales». Es un término genérico para englobar a los parques, zonas, terrenos, etc. Un espacio industrial es una superficie cuyo propósito es albergar actividades de transformación o logísticas. Huelga decir que El CNPI 2020, no incluye a todos los espacios industriales del país. Sólo abarca exhaustivamente a los parques y zonas industriales. Los primeros porque son el objeto de Censo y las segundas para aprovechar el esfuerzo que implica buscar y georreferen-

2 Antecedentes

ciar a los primeros. Incluye también a todos los espacios que suscitaron o pudiesen suscitar dudas sobre si debieran incluirse o no dentro del censo.

La Norma Mexicana de Parques Industriales define parque industrial como «la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación (cerca de las principales rutas de comercio, de los sistemas logísticos, de las zonas habitacionales, de las instituciones educativas y de clientes y proveedores, entre otros), con infraestructura, equipamiento y servicios básicos; y una administración permanente que permita una operación continua.» Los parques industriales casi siempre ofrecen la construcción de naves a la medida (*build-to-suit*) o cuentan con edificios listos para su uso (naves especulativas). (*NMX-R-046-SCFI-2015*, 2017, p.2)

Una zona industrial es «una superficie de tierra, dentro o fuera de un área urbana, designada para uso industrial.» (Garza Villarreal, 1992, p. 46) Una zona industrial no cuenta con una administración permanente. Responden principalmente a políticas de ordenamiento territorial. Los ayuntamientos o los gobiernos de los estados son los que brindan los servicios con que cuentan las zonas.

Un terreno industrial es «una fracción de terreno o número de fracciones de terrenos colindantes ocupados por una misma empresa para la construcción de una planta industrial.» (*NMX-R-046-SCFI-2015*, 2017, p.2) La empresa que ocupa el terreno bien puede ser una desarrolladora inmobiliaria.

Fraccionamiento industrial es un terreno fraccionado en lotes y equipado con servicios suficientes para instalar en plantas industriales en él, pero sin una administración permanente que provea servicios comunes.

Microparque es una pequeña instalación inmobiliaria conformada por naves industriales, generalmente con una sola vialidad, y con administración permanente. Se distinguen de los parques no sólo por su extensión sino también por el equipamiento.

Nave o edificio industrial es «la instalación física o edificación diseñada y construida para realizar actividades industriales de producción, transformación, manufactura, ensamble, procesos industriales, almacenaje y distribución.» (*NMX-R-046-SCFI-2015*, 2017, p. 2)

2.2 Breve crónica de los parques industriales

En los espacios industriales confluyen varias intenciones, o visto desde otro ángulo, cumplen varios propósitos. En su historia se nota la respuesta que han dado sus promotores y desarrolladores, públicos y privados, a las coyunturas; cómo sus propósitos han cambiado también, junto con el desarrollo del sector externo y las políticas gubernamentales.

Por un lado, se nota que después de cierto volumen y peligrosidad, la producción requiere un uso de suelo adecuado. Por otro lado, los espacios industriales forman parte los medios de producción instalados que sustentan la productividad y la competitividad de la ciudad.

Se pueden distinguir cuatro propósitos que cumplen los espacios industriales y con los que acompañan el desarrollo de una ciudad. Cada uno de ellos asume el anterior. El primer propósito es el de ordenamiento urbano y de aprovechamiento de economías de aglomeración. Se aprecia ya en la antigüedad en la formación de barrios de artesanos. Este es el principal motivo para delimitar polígonos de uso de suelo en los planes de desarrollo urbano.

Un segundo propósito que cumplen los espacios industriales es la promoción del desarrollo económico de una ciudad o de una región. En este sentido se han constituido zonas industriales mediante trabajos de urbanización y provisión de servicios y se han construido parques industriales financiados con presupuesto público. Las políticas públicas de desarrollo regional homogéneo han recurrido, de una u otra manera, a esta virtud de los espacios industriales.

Algunas ciudades se encuentran en condiciones de albergar una demanda suficiente para dar viabilidad a proyectos de inversión privados. Es entonces que aparece el parque industrial como servicio inmobiliario privado. Las causas de la aparición de esta demanda son variadas y sería ingenuo pensar de que conforme se desarrolla la industria interna, requiere estos servicios y entonces forma un mercado. No siempre es así de simple. Sí es el caso del icónico Trafford Park que surgió al calor del dinamismo de Manchester. No es el caso de Parque Industrial El Vigía, y la misma Mexicali, que es una respuesta adaptativa a la vorágine de cambios en la políticas laboral, industrial y migratoria estadounidenses.

2 Antecedentes

La vinculación con el exterior, mediante la atracción de inversión extranjera e interregional y la transferencia tecnológica y de cultura organizacional es un cuarto propósito que cumplen los espacios industriales. La función de desarrollo y transferencia tecnológica la desempeñarían los parques tecnológicos. En particular los parques tecnológicos buscan generar reunir centros de investigación de universidades y empresas y generar vínculos entre sí. (López Ortega, 2012, p.3)

Finalmente y en los años más recientes se ve que los parques, o mejor dicho los edificios industriales, fungen como activos subyacentes de productos bursátiles bajo modelos de gestión de inmuebles como los CKD o los FIBRA.

En la experiencia mexicana se pueden distinguir cuatro etapas en el desarrollo de los espacios industriales, definidas sí por las políticas gubernamentales y también por la recepción entre los inversionistas. La etapa experimental abarca 1953 a 1968. Comienza con la construcción de la primera ciudad industrial y termina en 1968. La etapa de expansión va de 1968 a 1986, comienza con con la puesta en marcha del primer parque industrial privado comercialmente viable. La tercera etapa, de posicionamiento y consolidación privadas, comprende los años de 1986 a 2004. La entrada de México al GATT es el primer antecedente de esta etapa marcada por la liberalización. La última etapa, de institucionalización y financierización comienza con el inicio de operaciones de FIBRA Uno, el primer FIBRA.

2.2.1 Etapa experimental 1953-1968

En esta etapa el desarrollo de espacios industriales estuvo casi completamente a cargo del gobierno. La principal meta de las políticas fue la descentralización y el fomento del crecimiento de las regiones menos desarrolladas. Los resultados no fueron tan exitosos porque en los hechos la ejecución de los programas no fue disciplinada. Se otorgaron estímulos fiscales a empresas que se instalaran fuera de Ciudad de México, Guadalajara o Monterrey. (Garza, 1988, p.35) Esa dispersión no tuvo grandes efectos. Por lo demás, intentar compensar las economías de aglomera-

2.2 Breve crónica de los parques industriales

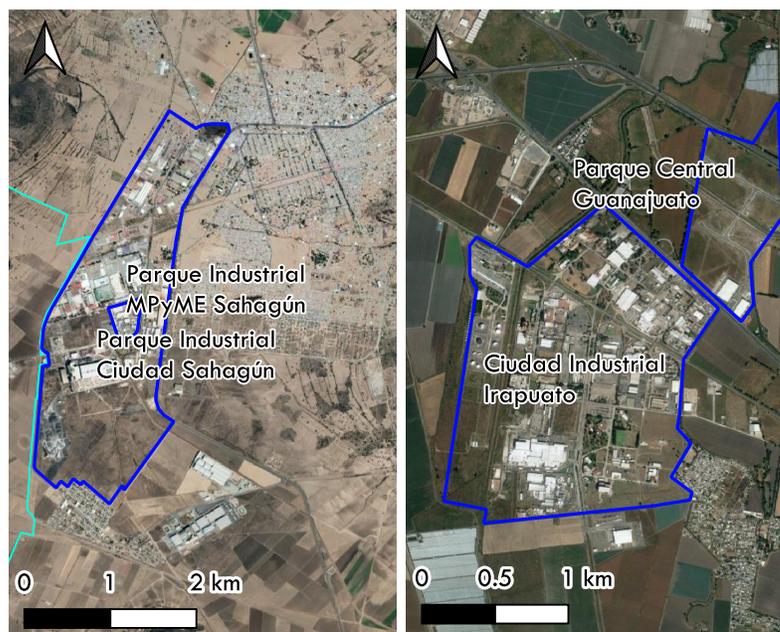
ción que generan las ciudades con incentivos fiscales no parece una idea muy afortunada, menos si no se focaliza.

La entrada en operaciones de Ciudad Industrial Bernardino de Sahagún en 1953 inaugura esta etapa y el desarrollo de los espacios industriales en México. En 1955, la Comisión Federal de Electricidad fundó la Ciudad Industrial Irapuato. Por entonces resultaba muy lejana del área de influencia de Irapuato. Dadas las políticas de desconcentración de industrial a que respondían y el tiempo y la demora con que se ocuparon, en 1988 Garza (1988, pp. 46-47) consideraba insatisfactorios sus resultados.

Si bien la trayectoria de Ciudad Industrial Bernardino Sahagún ha sido accidentada y sus contribuciones a la política de desconcentración que la motivó son dudosas, actualmente la actividad industrial que alberga Parque Industrial Ciudad Sahagún ha logrado convertirse en el centro de gravedad de una nueva población con poco más de treinta mil habitantes. En el parque se han instalado empresas del sector metalmeccánico. Además se han instalado otras empresas fuera de este parque. Aunque la meta de desconcentración no resultó satisfactoria, debe reconocerse que esta nueva ciudad ha contribuido con el desarrollo económico de la región a través de la especialización en producción metalmeccánica. (Figura 2.1a) Por su parte, actualmente Ciudad Industrial Irapuato se ha ocupado en su totalidad y forma parte de un entorno industrial dinámico y ha contribuido a generar economías de aglomeración; justo enfrente se desarrolla Parque Central Guanajuato.

En 1960 se inició la construcción de lo que habría sido el primer parque industrial privado en México, el Parque Industrial Delta en León, Gto. El desarrollo no se completó y las empresas instaladas gestionaban directamente los servicios básicos con el ayuntamiento. Este hecho no deja de tener relevancia y da pie a varias interpretaciones e hipótesis. Primero, que en una región sólo puede aparecer un *mercado inmobiliario* después de alcanzado cierto umbral de dinamismo y desarrollo. La formación de un mercado con una demanda y una oferta que forman precios es una estructura organizativa compleja que no crea su propia demanda y el caso del Parque Industrial Delta es un ejemplo de ello. Un mercado se reproduce, sí, pero no se crea a sí mismo *ex nihilo*. La

2 Antecedentes



(a) Parque Industrial Ciudad Sahagún, al noreste Ciudad Sahagún, al sureste las plantas de Essity y Reyma (b) Ciudad Industrial Irapuato.

Figura 2.1: Ciudades Industriales pioneras. Fuente: CNPI 2020

inversión privada es una manera de producción que requiere encontrar una demanda para desenvolverse. Segundo, al observar la figura 2.2 pone de manifiesto que aunque no fue un proyecto de inversión privada exitoso, sí cumplió *al menos* con una función de ordenamiento territorial y albergó a empresas que llegaron después. O sea que, aunque los servicios inmobiliarios industriales no se provean como mercancía porque no hay un mercado desarrollado, no dejan de tener una utilidad y dar competitividad a una ciudad. Si se evalúa la utilidad fuera de los estados financieros del aventurado inversionista que emprendió tal hazaña, tal vez pueda tenerse una valoración más favorable de lo que ha significado este desarrollo para la región. Tercero, de esto cabe recordar que

2.2 Breve crónica de los parques industriales

las metas son las que definen criterios de evaluación y éstos son los que distinguen lo fallido de lo exitoso. Lo inadecuado, parece ser entonces no el esfuerzo productivo en sí, sino el propósito de quien los emprende. Actualmente este asentamiento se denomina Fraccionamiento Industrial Delta.

En 1962 la Comisión Federal de Electricidad constituyó el Parque Industrial Lagunero. Este desarrollo buscaba crear un mercado para producción de energía eléctrica de la CFE. Este asentamiento se ocupó en su totalidad y en ese sentido se considera exitoso. Actualmente no cuenta con una administración permanente y por ello se registró como zona industrial.

En 1963 se constituyó el primer espacio industrial privado: Ciudad Industrial Valle de Oro, en San Juan del Río, Qro. Esta ciudad industrial no sólo ofrecía lotes urbanizados, sino naves en renta. Garza (1988) considera que esta es una nueva ciudad, aunque su nombre así lo indique no es del todo claro que lo sea. No se encontró algún indicio de que tuviese una administración permanente y por ello se clasificó en el CNPI 2020 como zona industrial.



Figura 2.2: Fraccionamiento Industrial Delta. León, Gto.

Dentro del área de influencia de la Ciudad de México se construyeron

2 Antecedentes

dos parques más. En 1966 se constituyó la Ciudad Industrial Valle de Cuernavaca (CIVAC). Aunque el nombre indique otra cosa, este es un parque industrial y no una nueva ciudad. En él se instaló la primera planta de Nissan fuera de Japón. Este hecho es de lo más relevante por que confirma muchas de las expectativas acerca de la importancia de los encadenamientos productivos. Este es un caso exitoso: se ocupó en veinte años y actualmente continúa siendo un parque industrial en forma.

Las ciudades son espacios industriales más grandes y más complejas y mucho más costosas que un parque industrial, después de todo, son verdaderas fundaciones. (Galantay, 1979) En este sentido parecen instrumentos más adecuados para la colonización que para la descentralización. Dado el costo de financiamiento, las ciudades industriales darán paso a los parques industriales. Durante esta etapa se construyen los primeros parques industriales. Se construyeron tres parques privados en la frontera y dos centros industriales. Se construyeron también dos parques industriales dentro del área de influencia de la Ciudad de México.

2.2.2 Etapa de expansión 1969-1985

El gobierno tuvo una participación muy directa en la etapa de expansión. La etapa de expansión se desarrolló con la intervención directa del gobierno. Por ejemplo, la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, dentro del marco del Plan Nacional de Desarrollo Industrial 1979 y del Plan Nacional de Desarrollo Urbano, encargó al Instituto de Ingeniería el *Manual de estudios y proyectos para desarrollos industriales* para realizar estudios de factibilidad de los parques que construiría la misma secretaría. (Tamayo Flores, 2000, p.25) En esta etapa se construyeron 125 espacios industriales, 89 fueron públicos y 41 privados.

En 1964 el Congreso estadounidense derogó la Ley Pública 78, referente al Acuerdo internacional sobre trabajadores migratorios (Programa Bracero) en 1964. Ante la oleada de deportaciones que esto supuso o por lo menos la clausura de la puerta legal para la migración laboral el gobierno puso en marcha el Programa para el «Aprovechamiento de la mano de obra sobrante a lo largo de la frontera de Estados Unidos»

2.2 Breve crónica de los parques industriales

(Programa de Industrialización Fronteriza) en 1966. Según Fernández Santisteban (1981, p. 236) doscientos mil braceros quedaron desempleados con esta cancelación. Es en este contexto, de abundancia de fuerza de trabajo barata al sur de la frontera, que la industria, sobre todo la maquiladora, buscó asentarse en la franja fronteriza y es en esta coyuntura de reajuste locacional que se construyeron los parques industriales que harán época.

Los parques industriales fronterizos son los primeros parques industriales rentables construidos con capital privado. Esto representa un hito con dos vistas –al menos. La primera, por el lado de la demanda, indica que las ciudades fronterizas se alcanzaron un dinamismo tal que hace viable la provisión de servicios industriales mediante la inversión de capital privado. Ese dinamismo es importado, por cierto, y conviene tenerlo en cuenta. La segunda, por el lado de la oferta, muestra que la iniciativa privada ha encontrado el modelo de negocio exitoso desde entonces hasta el presente. O sea, en este periodo, impulsados por la industria maquiladora, aparecen los mercados inmobiliarios industriales en la frontera norte.

Muchos parques de los estados fronterizos actualmente siguen operando. Estos hechos tienen su relevancia, pues esto no es lo que ocurre siempre. De esta época y fuera de los estados fronterizos son pocos los casos de parques industriales que subsistan actualmente como tales. Parque Industrial El Marqués, en Querétaro es uno de ellos. En párrafos anteriores ya se vio el caso de Fraccionamiento Industrial Delta, que no encontró condiciones para desarrollarse completamente. También se ha dado el caso de asentamientos que vendieron todos sus activos y dejan sin administración el desarrollo. Es el caso, por ejemplo, del Parque Industrial Cartagena. Un proceso semejante fue el de Parque Industrial El Conde, al noreste de la ciudad de Puebla, que al pasar al control del ayuntamiento de Puebla cambió de nombre a Parque Industrial 5 de Mayo.

Parque Industrial El Vigía se construyó en Mexicali en 1966. Un año después se constituyó Parque Industrial Antonio J. Bermúdez, en Ciudad Juárez. En 1968 iniciaron las obras de Parque Industrial Nogales, en esa misma ciudad fronteriza (fig.2.3c). Años más tarde, en 1977, se fun-

2 Antecedentes

dó Fraccionamiento Industrial del Norte (Finsa). En 1978 se construyó Parque Industrial La Amistad, en Acuña, Coahuila. Estos parques fronterizos destacan porque, salvo Parque Industrial Nogales, de ellos se formarán desarrolladores inmobiliarios industriales con varios parques en distintas ciudades del país. Y además, de ellos y otros se formó la Asociación Mexicana de Parques Industriales.

En este punto, ante la emergencia de circunstancias, políticas, motivaciones y agentes a conviene reflexionar sobre lo que puede considerarse un parque industrial exitoso. No sin cierto despecho Garza, p. 51 declara acerca de Parque Industrial El Vigía que «los propietarios no han puesto en venta lotes ni naves industriales y sólo el 15% está ocupado. Por tanto difícilmente podría calificarse de exitosa esta extraña iniciativa empresarial y cabría pensar que se ha seguido más un criterio de “rentista agropecuario” que el de una moderna empresa inmobiliaria cuya minimización del tiempo de venta es crucial para la rentabilidad del proyecto.» En este artículo, Garza considera que según estándares internacionales un asentamiento debe ocuparse en un lapso de diez años para considerarse exitoso. No precisa, por cierto, las fuentes de donde ha tomado ese criterio. Ha pasado tiempo desde entonces y se puede temperar esa apreciación. Parque Industrial El Vigía sigue siendo un parque industrial con todas sus letras y a partir de él se construyó Grupo Nelson. (fig. 2.3a) Un año después se constituyó Parque Industrial Antonio J. Bermúdez; de éste, el dr. Garza tiene una opinión favorable. Parque Industrial Antonio J. Bermúdez existe actualmente como parque industrial y es el primero de entre los cinco parques que conforman el portafolio de Bermúdez. (fig. 2.3b)

La desigualdad en el desarrollo económico afecta a muchos países y es un asunto que merece toda la atención. Las ciudades industriales que se construyeron en la etapa de experimentación respondían a políticas de descentralización y desarrollo regional homogéneo. En esta etapa de expansión las políticas buscarán más bien el desarrollo sectorial en detrimento de la descentralización. Los desarrolladores privados de parques industriales que aparecen en esta etapa son agentes que, huelga decirlo, no se orientan por estos motivos, sino para atender la demanda de infraestructura de la industria. Garza Villarreal (1992, p. c. 3) extiende

2.2 Breve crónica de los parques industriales

la etapa de experimentación hasta 1970 y hace coincidir las etapas con los sexenios presidenciales. Consideramos más relevante, dado el posterior desarrollo de las cosas, la entrada en operación casi simultánea de Parque Industrial Antonio J. Bermúdez, Parque Industrial Mexicali y Parque Industrial Nogales en los años de 1967, 1968 y 1969. Pues comienza una nueva tendencia; nace la industria inmobiliaria industrial.

En este periodo se construyeron las últimas ciudades industriales. Las que se fundaron, actualmente son o zonas industriales o parques industriales. En el norte del país se fundaron Ciudad Industrial Mitras, en Monterrey, la Ciudad Industrial Nueva Tijuana y Ciudad Industrial de Durango. En el Occidente se fundó la Ciudad Industrial Nayarita, en Tepic. Se construyeron además varios parques industriales. A este periodo pertenecen el Parque Industrial Valle de Aguascalientes; Parque Industrial Bruno Pagliai, Ver.; Parque Industrial Tianguistenco, Ciudad Industrial Aguascalientes; Parque Industrial Puerto Madero, Chis.; Ciudad Industrial Benito Juárez, Qro. El desarrollo actual de estos asentamientos es disímil y en esta época se dieron los esfuerzos más agresivos, temerarios o impulsivos, según se mire.

Con estas ciudades industriales ya no se buscó fundar nuevas localidades según el modelo de las *new towns* (Galantay, 1979), como Ciudad Industrial Sahagún o Ciudad Industrial Irapuato. El objetivo fue constituir nuevos nuevos distritos en las inmediaciones de ciudades existentes, ciudades satélite. Actualmente es difícil distinguir una de estas ciudades industriales de una zona industrial, salvo Ciudad Industrial Mitras que sí luce como un parque industrial; se nota ordenado y con un mantenimiento más comedido que el que se aprecia en las zonas industriales.

Ciudad Industrial Mitras, al menos en su proyecto original, tenía destinadas 412 ha para uso industrial, 547 para uso habitacional, y 597 para uso comercial, vialidades y equipamiento urbano. La parte destinada a uso industrial en Ciudad Industrial Mitras se ha reducido a 345 ha y sólo se ha construido la mitad. Otros parques industriales al norte y noreste de la ciudad, en Apodaca, Escobedo y Guadalupe han captado demanda que habría sido suficiente para haber llenado esa área de reserva. La parte destinada a uso habitacional se ha ocupado con fraccionamientos de interés social. Por su parte, Ciudad Industrial Tijuana,

2 *Antecedentes*

se encuentra completamente llena y a su alrededor se han consolidado otros proyectos. Ciudad Industrial Durango no se encuentra completamente ocupada y en este sentido no ha tenido el mismo éxito que Parque Industrial Lagunero, ubicado en el mismo estado.

Ciudad Industrial Nayarita es uno de los proyectos más dudosos de entre los que se han revisado. Originalmente se contaba con una superficie de 452 ha, expropiadas a cuatro ejidos. De esa extensión, 120 hectáreas se destinaron para construir el Tecnológico de Tepic. (Garza Villarreal, 1992, p. 90) De esas 120 hectáreas destinadas entonces para el Tecnológico, 21 efectivamente se destinaron para ello y las restantes han sido usadas para desarrollos habitacionales. Por otro lado, las 180 hectáreas que actualmente ocupa la hoy llamada Ciudad Industrial Tepic sólo la mitad se encuentra ocupada y una parte importante de esta ocupación corresponde a instalaciones de gobierno y educativas. Si bien siempre es válido reformular las metas y adecuar el uso de los recursos, no deja de sorprender el planteamiento de metas tan desproporcionadas y poco adecuadas al contexto y resulta difícil admitir que arrebatos de este tamaño se deban sólo a la ingenuidad y falta de planeación. Esta experiencia muestra, una vez más, que el proceso de industrialización requiere la concurrencia de varios factores y que el inmobiliario es sólo uno de ellos.

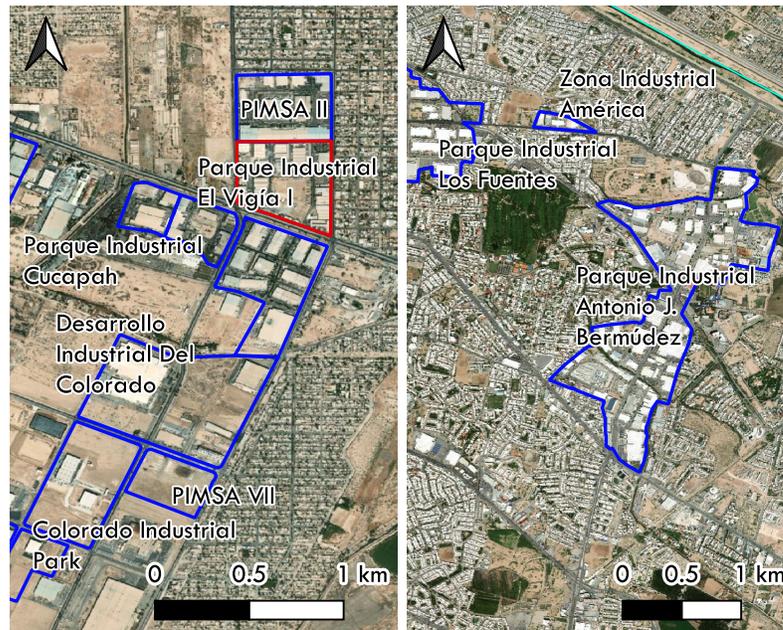
Ciudad Industrial Aguascalientes es un caso relevante porque, a pesar de las 207 ha que lo conforman, la especulación inmobiliaria no alcanzó niveles que entorpecieran su ocupación como sí ha ocurrido en otros asentamientos. Otra cosa que hay que notar es que el proyecto contempla desde el principio un espacio para la recreación. No son muchos los parques que consideran este aspecto, entre ellos también se encuentra Parque Industrial San Francisco III en San Francisco de los Romo, Ags. y Parque Industrial Puerta del Norte en Escobedo, N.L.

El Puerto y Parque Industrial Lázaro Cárdenas se desarrolla en esta época con un ánimo notoriamente pionero. Recibió fuertes inversiones y en él se asientan varias empresas que arrastrarán el desarrollo de la ciudad. Entre las más destacadas se encuentra Sicartsa, National Kwik-metal Service (NKS), Sumitomo todas estas reaccionadas con la producción acerera. Actualmente NKS ya no produce en Lázaro Cárdenas.

2.2 Breve crónica de los parques industriales

Fideicomiso de Parques Industriales de Michoacán (2015) promueve dos parques en la ciudad, el Parque de la Pequeña y Mediana Industria y el Parque Industrial Isla de La Palma. Este último tiene una extensión de 740 ha y se encuentra completamente vacío. El primero alberga a algunas empresas transportistas y de servicios de logística. Este complejo portuario es una economía de enclave. Esta experiencia es sugerente y suscita interrogantes. El complejo portuario de Salina Cruz también es otro enclave. Sólo se encuentra ocupado un cuarto del Parque Industrial Complementario Salina Cruz que promueve el Fideicomiso para el Desarrollo Logístico del Estado de Oaxaca. El Parque Industrial administrado actualmente por la Administración Portuaria Integral de Altamira se encuentra más diversificado y sí alberga más empresas. De estos espacios portuarios sólo el Parque Industrial del Puerto de Altamira puede considerarse exitoso. Alberga principalmente empresas de la industria química. (Tamayo Flores, 2000, p.19)

2 Antecedentes



(a) Parque Industrial El Vigía I, (b) Parque Industrial Antonio J. Bermúdez, Cd. Juárez, Chih. Mexicali. B.C.



(c) Parque Industrial Nogales ca. 1980, sur de Nogales, Son. Actualmente el parque se encuentra embebido en la ciudad. Fuente: Primera Plana Digital

Figura 2.3: Parques industriales fronterizos privados

2.2.3 Etapa de consolidación de desarrolladores privados 1986-2011

A partir de la segunda mitad de los años ochenta el gobierno abandonó la vertiente regional de la política industrial. Los esfuerzos por desarrollar exógenamente desaparecen de la estrategia gubernamental de desarrollo. (Tamayo Flores, 2000, p. 21) La acción del gobierno se concentró en lograr impulsar las fuerzas de mercado y en la asignación de recursos productivos. Según este paradigma, los esquemas de incentivos fiscales o financieros para promover el desarrollo regional es ineficiente. El desarrollo regional equilibrado dejó de ser una prioridad. Esta apuesta responde a que se supone que en el largo plazo las diferencias entre regiones tenderían a desaparecer. Se supone que las aglomeraciones presentan economías de crecimiento marginal decreciente, de forma que después de un periodo de crecimiento el efecto de aglomeración brindaría tasas de crecimiento cada vez más modestas y estas regiones dejarían de ser tan atractivas frente a otras ciudades medianas donde este efecto sí muestra un impulso más vigoroso. Entonces sería el turno de otras regiones intermedias. (Tamayo Flores, 2000, pp. 28-29)

La entrada de México a las mesas de negociación de GATT en 1986 marca un parteaguas en el modelo de desarrollo económico. Durante toda la etapa anterior los desarrolladores privados adquirieron la experiencia para facilitar la instalación de plantas de firmas extranjeras. Este conocimiento se volvió especialmente valioso en un modelo económico que buscaba atraer la inversión extranjera directa. Los desarrolladores de parques privados fueron considerados para colaborar con el gobierno en la atracción de inversión extranjera directa. Sergio Argüelles, Director General de Finsa y presidente de la AMPIP de 1990 a 1991, acompañó a funcionarios del gobierno federal en viajes al extranjero con este fin. Por ejemplo, al Foro Económico Mundial en donde al percatarse de que las reglas de origen del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) afectarían las operaciones de Volkswagen, les propusieron ampliar la producción en México para sustituir la importación de autopartes y cumplir con esas reglas. La AMPIP formó parte de los diversos organismos empresariales que fueron consultados por el gobierno duran-

2 Antecedentes

te las negociaciones del TLCAN. (Leal Holohlavsky, 2016, p. 76-77)

Aunque en el *Manual de estudios y proyectos para desarrollos industriales* de la SAHOP, ya establece las características técnicas que debe cumplir un parque industrial, no era un documento al que se acogiesen todos los propietarios y constructores de espacios industriales. «Parque industrial» era –y lo sigue siendo entre el público general– un término confuso para designar a cualquier conjunto de naves. Cualquiera que ofreciese algún espacio industrial podía darse el gusto –y sigue pudiendo– en llamar «parque industrial» a su desarrollo. Lo que pasó entonces es que la AMPIP se tomó más en serio esta inquietud y buscó la manera de darle un respaldo normativo al concepto que agremia a sus asociados. Eugenio López, Margarita Moctezuma –del Instituto de Ingeniería–, y Fidel Marquina formaron parte del comité de expertos en energía e infraestructura. CIEN Consultores fungiría como unidad de inspección acreditada por la Entidad Mexicana de Acreditación. Tras dos años de trabajo de definición y redacción de criterios, la Norma Mexicana de Parques Industriales se publicó el 22 de abril de 1999. El campo de aplicación en la primera versión, de 1999, fue proporcionar «los criterios para determinar si un desarrollo industrial puede ser catalogado como parque industrial cumpliendo con las condiciones de calidad, infraestructura, urbanización y servicios adecuados.» (Declaratoria de vigencia de la Norma Mexicana NMX-R-046-SCFI-1999. 1999). Se han publicado nuevas versiones de la norma en 2002, 2002 y 2015. El campo de aplicación en la versión más reciente amplía la visión y no muestra esta intención de forma tan directa y queda en establecer «las especificaciones de disposiciones legales, infraestructura, urbanización, servicios y administración, para los parques industriales establecidos en México.» (*NMX-R-046-SCFI-2015*, 2017, p. 1). Con todo, había duda por parte de los mismos asociados sobre la conveniencia de certificar sus parques. Parque Industrial Cedros y Parque Industrial Nor-T, ubicados en Tepotzotlán, construidos antes de la publicación de la *NMX-R-046-SCFI-2015* con los criterios del *Manual de estudios y proyectos para desarrollos industriales* de la SAHOP sí obtuvieron la certificación; fueron los primeros, de hecho. (Leal Holohlavsky, 2016, pp. 79-90)

Durante última década de s. XX la apertura comercial reconfiguró la

2.2 Breve crónica de los parques industriales

estructura corporativa de los grupos económicos nacionales e introdujo nuevas prácticas de inversión y gestión para adaptarse a los estándares globales de alianzas, coinversiones y acceso al financiamiento. (Castañeda, 2010, p. 612) Los desarrolladores de parques industriales participaron de este proceso histórico. Las fuentes de financiamiento han jugado un rol importante en ello. El Parque Industrial Antonio J. Bermúdez no tenía originalmente ese nombre; era un proyecto que habría de desarrollar el gobierno federal bajo el auspicio del Programa Nacional Fronterizo que dirigía Antonio J. Bermúdez. Cuando fue reemplazado, el proyecto, que ya contaba con 800 ha, agua, vialidades y tenía negociaciones avanzadas con RCA, se se desechó. En ese *impasse*, fue que Jaime Bermúdez ofreció a RCA instalarse ¡en unos campos algodonereros de su familia! Para conseguir los fondos y transformar las tierras agrícolas acudió a ADELA (Aid for Development in Latin America), una compañía con sede en Zúrich. (Mexico Now, 2014)

Después fueron el IBC y el Chase Bank quienes brindaron servicios de financiamiento a los parques fronterizos que ya se mencionaron. El plazo de amortización del financiamiento que ofrecían IBC y Chase Bank dependía de la duración de los contratos de arrendamiento.

A partir de la segunda mitad de los años noventa GE Capital ofreció una modalidad de financiamiento más agresivo. Ofrecía plazos de amortización basados en la capacidad para generar flujos de arrendamiento, ya no sólo en los contratos ya firmados. Estos plazos alcanzaban los 15 años. Con este esquema de financiamiento se dio impulso a la construcción de naves especulativas. O sea, el acceso a capital fresco y a plazos más largos permitió a los desarrolladores construir naves sin un contrato de arrendamiento basados sólo en la tendencia de la demanda de los mercados industriales. Si se habían hecho naves *build to suit* ahora se podían hacer naves *prête-à-porter*. (Leal Holohlavsky, 2016, pp. 92-94) Ciertamente los proyectos prearrendados representan la mayor parte. Por ejemplo, a finales de 2019, –previo a la pandemia– el 70% de los espacios en construcción en el mercado del Bajío eran proyectos *build to suit* y el restante 30% eran espacios especulativos. (CBRE Marketview, 2020, p. 2)

Las experiencias durante las devaluaciones fueron días aciagos y algu-

2 Antecedentes

nos desarrolladores se mostraban reacios a solicitar créditos. El contacto con estos grupos financieros ayudó a disipar esos temores y normalizó su uso. Por otro lado, la regulación financiera exige de los participantes del mercado que transiten a modelos de administración corporativos. En palabras de Rafael McCadden «GE Capital dejó algo mucho más valioso [que el apalancamiento financiero] en el sector: la institucionalización de las empresas de AMPIP, así como un cambio de idiosincracia financiera, el llamado “*mind set*”.» (Leal Holohlavsky, 2016) El ejemplo más notable de ello es Vesta; comenzó con Parque Industrial El Trébol –construido en 1974 en Tepotzotlán–, después de recibir financiamiento de GE Capital, CalPERS (California Public Employees’ Retirement System), y acumular esa experiencia se convirtió en una empresa pública. El Trébol, por cierto, se municipalizó y ya no forma parte de su portafolio.

Parte de estos cambios es también la integración de GE Capital al mercado inmobiliario industrial. En 2007 Interamerica Real Estate Group, filial de GE Capital, adquirió un portafolio de espacios industriales propiedad de Intermex. El portafolio representa 62 edificios, 50 por ciento en Ciudad Juárez, 27 por ciento en Chihuahua y el resto en las ciudades de Nuevo Laredo, Querétaro, Mexicali, Asunción, Guadalajara, Reynosa, La Paz, Villahermosa, Monterrey y Durango. («Filial de GE compra activos de Intermex», 2007)

Otro signo de cambio es la incorporación de Prologis al mercado inmobiliario mexicano. Si bien los desarrollos industriales estadounidenses han sido desde siempre un referente para los desarrolladores privados, el ingreso de una de las mayores firmas a nivel mundial al mercado nacional cambia las cosas un poco. Algo que merece la pena rescatar es que el los desarrolladores nacionales han sido lo suficientemente competitivas y no han sido desplazadas por firmas extranjeras, como sí ha ocurrido en el sector bancario o de retail.

2.2.4 Etapa de financiarización 2011-

Desde los años 60 existen en Estados Unidos los *Real Estate Investment Trust* (REITS). Desde mediados de los noventa se ha allanado el camino para darle profundidad al mercado financiero mexicano. Parte

2.2 Breve crónica de los parques industriales

de estas medidas fue la creación del sistema de ahorro para el retiro, basado en cuentas individuales administradas por AFORE. En 2004 se aprobó la figura de fideicomiso de inversión en bienes raíces (FIBRA) y en 2011 que se listó en bolsa el primer FIBRA, FIBRA Uno. Este es otro hito en el desarrollo inmobiliario industrial.

El modelo de negocio de los FIBRA consiste en la compra o construcción de inmuebles para arrendarlos después. Levanta capital con la venta en bolsa de certificados bursátiles fiduciarios inmobiliarios (CBFI). El tenedor de un CFBI tiene derecho a participar en las rentas propiedad del FIBRA. El noventa por ciento de los ingresos anuales por arrendamiento debe repartirse entre los fideicomisarios.

Con este modelo, y el de los CKD los dueños de los edificios ya no son los desarrolladores sino los tendedores de certificados. Un certificado puede negociarse en un mercado secundario. Con ello se reducen los costos de transacción y se tiene acceso a un público inversionista mucho más amplio. Así, un bien inmueble, un activo fijo, se convierte en valores negociables con una alta liquidez. Desde sus inicios los inversionistas institucionales como los fondos de pensiones, fondos de inversión, bancos y compañías de seguros ya financiaban directamente a los desarrolladores. Un cambio importante es que los FIBRA facilitan la participación de estos inversionistas. Con estos agentes financieros pueden hacerlo también a través de los FIBRA o mejor dicho, financian FIBRA, que a su vez se encargan de encauzar y colocar en la economía real esos fondos recabados.

Es una obviedad decir que el tema financiero es un componente importante en el desarrollo de los parques industriales. Lo que cambia en este caso es la forma del financiamiento y la importancia que los agentes financieros toman. Los FIBRA concentran la energía financiera y la dirigen al desarrollo inmobiliario. Son un agente, con bastante liquidez, que imprime una nueva tendencia al mercado inmobiliario industrial. Si suponemos que el área rentable asciende al 35% del área desarrollada en parques industriales con naves clase A, con los datos de la tabla del cuadro 2.1 y los datos del CNPI 2020, FIBRA Prologis y Terrafina representarían el 4.42 y el 4.35% respectivamente del área rentable y juntos alcanzarían el 8.76% de los inventarios nacionales.

2 Antecedentes

Cuadro 2.1: Principales indicadores de las FIBRAS

FIBRA	Año de inicio de operación	Número de propiedades		Área bruta rentable (m^2)	Sector
		Año de apertura	2020		
Fibra Uno (FUNO)	2011	17	646	10 720 998	Oficinas, comercial, industrial y residencial
Fibra Macquarie (FIBRMQ)	2012	244	253	3 208 000	Industrial, comercial y oficinas
Fibra NOVA	2017	81	99	350 210	Comercial, industrial, logística y educativo
Fibra Monterrey	2014	9	59	713 925	Industrial, oficinas y comercial
Fibra Educa	2018	52	59	449 196	Sector educativo y oficinas
Fibra HD	2015	6	41	309 026	Comercial, industrial, educativo y oficinas
Fibra PLUS	2016	9	16	280 399	Comercial, oficinas, industria y residencial
Fibra Dahnos	2013	11	15	926 741	Usos mixtos, comercial y oficinas
Fibra Terrafina (Terra 13)	2013	146	283	3 641 799	Industrial
Fibra Prologis	2014	177	205	3 700 000	Industrial
Fibra Hotel (FIHO)	2012	34	86	12 558*	Hoteles
Fibra Inn (FINN)	2013	8	19	575 490*	Hoteles
Fibra Storage	2018	14	21	153 769	Almacenamiento (minibodegas)
Fibra Shop (FSHOP)	2013	8	19	575 490	Centros comerciales
Fibra SOMA	2021	13	n.d.	684 392	Centros comerciales
Fibra Upsite	2018	5	6	54 221	Industrial

*La cifra en estos casos se refiere a cuartos de hotel, no a superficie rentable. Fuente: Gasca Zamora y Castro M. (2021, p. 127)

A grandes rasgos y hasta ahora, el desarrollo de parques industriales es un negocio inmobiliario. Demanda ingentes cantidades de capital y por ello siempre ha estado muy vinculado a distintas fuentes de financiamiento, pero queda más o menos claro que es ante todo un negocio inmobiliario. Con la aparición de los CKD o de los FIBRA esta distinción no es tan tajante al grado que no es tan sencillo decir que los FIBRA se dediquen al negocios inmobiliario así nada más. Visto desde este punto de vista es que se descubre una nueva arista de lo que son los espacios industriales, en particular los parques. Además de todo lo que ya se dijo, ahora cumplen el papel de activo subyacente de un negocio financiero. Así es que se presenta esta modalidad, ya muy madura, en que el desarrollo de parques industriales es un negocio financiero.

La incursión decidida de los FIBRA en el mercado inmobiliario industrial sin duda ofrece grandes oportunidades a los desarrolladores, representan un nuevo segmento y uno con mucha liquidez, por cierto. El

2.2 Breve crónica de los parques industriales

financiamiento de los FIBRA sin duda ayuda a desarrollar infraestructura que mejora la competitividad de las ciudades. Tal fuerza, también comporta algunos riesgos.

Martner-Peyrelongue (2020) presenta ejemplos de los últimos diez años el estrechamiento de las relaciones de los desarrolladores y los agentes financieros y con ello ilustra este proceso de financiarización de los espacios industriales. GE Capital proveyó el capital para la construcción de Parque Aeroespacial de Querétaro. FINSA hizo una alianza con AIG Global Real Estate que le permitió duplicar su portafolio en cinco años para construir naves. Mismo FINSA colocó en 2012 un CKD por 2750 millones de pesos que utilizó para desarrollar 1.2 millones de metros cuadrados distribuidos en 74 edificios industriales con 112 contratos de arrendamiento de diferentes empresas y una reserva de terreno de casi 1 millón de metros cuadrados. CBRE colocó los contratos de arrendamiento. Ya madurado el portafolio con sus respectivos contratos de arrendamiento, fue vendido a Fibra Uno en 2019 y liquidó los compromisos con sus fideicomitentes. FINSA conserva la administración del portafolio. En 2013 le vendió a FUNO un portafolio de 520 000 metros cuadrados en 371 millones de dólares. (Espinoza Juárez, 2019) O'Donnell, por su parte firmó un programa de coinversión con Prudential Real Estate Investors y administra el 65% del portafolio de Terrafina. En Parque Industrial Aerotech, American Industries y la división fiduciaria de Scotiabank desarrollaron una zona para la industria aeroespacial y electrónica.

El señalamiento principal de Martner-Peyrelongue (2020) es que la dinámica de un sector inmobiliario financiarizado ha flexibilizado *demasiado* los instrumentos de ordenamiento territorial en los municipios de Santiago de Querétaro, El Marqués y Colón. Varios parques industriales y desarrollos residenciales se han construido en medio de los parajes agrícolas de la región, lejos de los núcleos de población urbana y han creado una tendencia de urbanización extendida. Si bien una golondrina no hace verano, un conjunto de desarrollos sí que pueden convertirse en un problema de ineficiencia en la provisión de servicios públicos. Otro de los riesgos es el impacto que tienen en la distribución del ingreso. Aunque tras la compra, los ejidatarios perciben una fuerte suma de dinero hay

2 Antecedentes

una alta probabilidad de que este patrimonio se esfume. La formación de un mercado de tierras agrícolas amenaza con revertir los efectos del reparto agrario.

Ante estos riesgos y dada la creciente importancia que tiene la reputación para las empresas públicas cada vez toman más fuerza los criterios de ESG (*environment, social and governance*) en las inversiones. Los manuales de United Nations (2021) y Corporación Financiera Internacional (2012) son ejemplos de lineamientos en ese sentido.

Esta urbanización difusa causada por la financiarización inmobiliaria, paradójicamente ha impulsado la descentralización de la producción y beneficiado principalmente a las ciudades medias; una meta que se buscaba con las ciudades industriales. Esta descentralización, sin embargo, no necesariamente conducirá a un desarrollo regional equitativo según se colige del mapa de la figura 2.4. No todas las ciudades tienen el dinamismo para lograr contratos de arrendamiento y recibir el impulso de esta tendencia. Si bien la búsqueda de igualdad económica en el desarrollo regional ha dejado de ser una opción realista, ello no significa una invitación a la indolencia ingenua del *laissez faire*, sino que las políticas deben plantearse metas más realistas y las desigualdades deben reducirse a rangos tolerables política, social y moralmente. Así es que esta tendencia en el desarrollo inmobiliario industrial no debe dejarse al sólo desenvolvimiento de las fuerzas del mercado sino que debe acompañarse de políticas regionales que contengan las disparidades. (Aguilar Barajas, 2000)

2.2 Breve crónica de los parques industriales

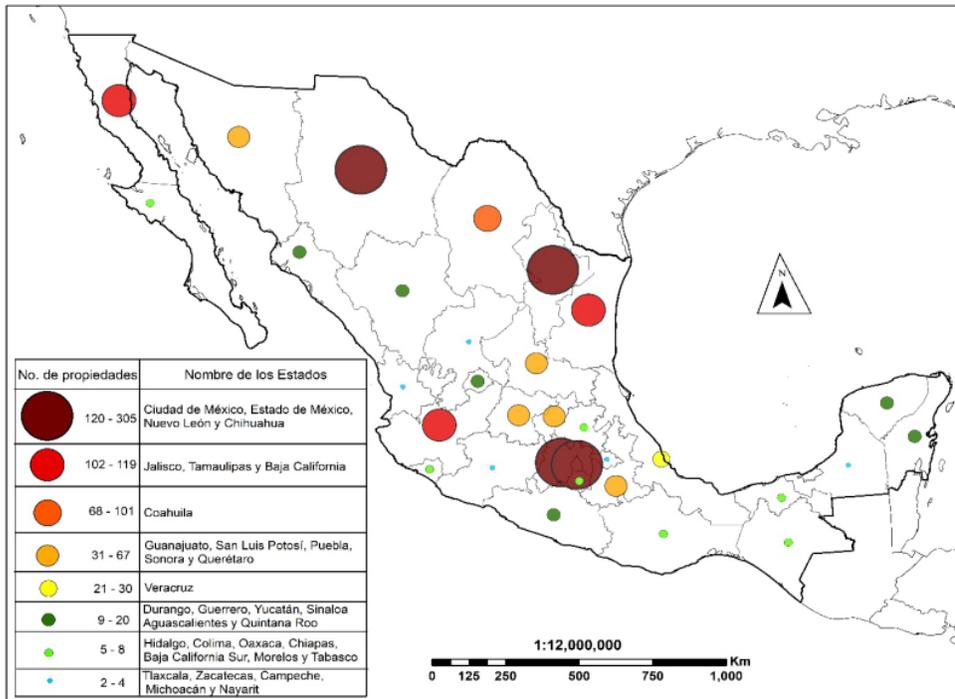


Figura 2.4: Distribución de las propiedades de los FIBRA por entidad federativa. Fuente: Gasca Zamora y Castro M. (2021)

3 Metodología de levantamiento del Censo Nacional de Parques Industriales

El CNPI 2020 contiene información de alta calidad y esto se debe a la metodología empleada. Uno de los objetivos fue delinear con mayor nitidez el universo de parques industrial: distinguir los parques industriales de otro tipo de asentamientos y servicios inmobiliarios. El principal objetivo de la AMPIP para levantar un censo nacional de parques industriales fue identificar el número total de parques y así poder calcular su representatividad. A primera vista este objetivo se cumpliría con hacer una lista de todos los asentamientos denominados «parque industrial». No fue tan simple. Dos fueron los principales problemas que se encontraron al comenzar a recabar la información. La primera es el abuso del término «parque industrial» y la segunda es la falta de rigor el registro en las fuentes que se encontraron para los diferentes mercados inmobiliarios y entidades federativas. El abuso del término es un mal ya conocido en la Asociación. Muchos espacios industriales llevan ese término en su nombre y no siempre cumplen con las características más elementales de lo que se entiende por parque industrial –administración permanente, por ejemplo. Como consecuencia de estos descuidos se encontró que las posibles fuentes presentaban sobrerregistros.

La falta de rigor en las fuentes encontradas obligó a extremar cautelas, no sin reconocer que toda información es útil. Entre las fuentes se encontraron algunos documentos de la Secretaría de Economía, catá-

3 Metodología de levantamiento del Censo Nacional de Parques Industriales

logos de los gobiernos estatales, catálogos de medios especializados en el sector inmobiliario, sitios web y folletos electrónicos de los mismos parques de la AMPIP. Algunos catálogos incluían nombres de proyectos que no se desarrollaron, o se abandonaron, también zonas industriales o naves. Así, el CNPI 2020 se convirtió en un esfuerzo dirigido al *reconocimiento* y delimitación del objeto más que la sola actualización de la información.

Una vez planteadas estas necesidades y retos se consideró también enviar cuestionarios vía correo electrónico sin embargo la respuesta fue mínima. En estas circunstancias se decidió tomar otra vía de reconocimiento y recurrir a otras formas de reconocimiento: imágenes satelitales y de *street view* disponibles en a través de Google Earth. Con esta información geográfica y la disponible en fuentes documentales y gráficas se planteó por un lado dirimir la existencia de asentamientos cuyos nombres se habían obtenido anteriormente y después clasificarlos. Con esto sería posible alcanzar los objetivos propuestos.

El CNPI 2020 tiene como antecedente inmediato el CNPI 2016. La edición de 2016 recoge información de múltiples informantes de todo el país y dejó como pendiente la tarea de someter esa información a un rasero adecuado que corroborara la verdad de esas informaciones. El tamaño y apariencia tan conspicua de los parques industriales, la disponibilidad de aplicaciones SIG, como QGIS y Google Earth, y el acceso a servidores de imágenes satelitales, como Google, ESRI o Yandex permitieron construir un censo que considerarse información geográfica como insumos y como producto. Por un lado se utilizaron imágenes satelitales para identificar los asentamientos y por otro lado, el censo incluye el dibujo de los polígonos georreferenciados de los asentamientos.

Para cada uno de los asentamientos registrados en el CNPI 2016 se realizó un proceso de reconocimiento que se da en dos pasos: localización y clasificación. Este proceso se nutrió de las fuentes e información que se enlistan en la siguiente sección.

3.1 Fuentes

Censo Nacional de Parques Industriales 2016. El CNPI 2016 es el punto de partida de la edición de 2020. El principal objetivo de esta edición fue captar todos los espacios industriales del país. Su principal fortaleza es la exhaustividad. De él se tomaron el nombre, entidad federativa y municipio¹ de los asentamientos.

Secretaría de Economía. Los boletines de «Información económica estatal» que elabora la Secretaría de Economía cuentan con un apartado en que se enlistan parques industriales. Estos boletines aportaron información complementaria y muy útil para evitar omisiones. Conviene precisar algunas observaciones acerca de la calidad de estos documentos. Primero, no tienen año de publicación, aunque se puede deducir de las fuentes utilizadas. Segundo, algunos registran asentamientos que no son parques, o que no se desarrollaron. Es el caso del Parque Industrial Ferroviario San Silvestre, con pretendida ubicación en Hermosillo, Son., que no fue posible localizar; o la Plataforma Logística San Juan, que no es otra cosa que el predio del fallido Aeropuerto Llano San Juan. Pueden parecer nimiedades, pero una de las virtudes de la información es su confiabilidad. De estos boletines se tomaron nombre y entidad federativa de los parques industriales

Secretarías de economía estatales Algunas secretarías de economía y fomento de los estados elaboran material de promoción que incluye información sobre los parques industriales instalados en sus estados. Para evitar reiteraciones recordamos aquí que ninguna de las siguientes dependencias tiene el cuidado de distinguir entre zonas y parques industriales, sino que los promueven todos juntos.

- El Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas Industriales en el Estado de México (FIDEPAR) cuenta con información actualizada y exhaustiva de los parques instalados y los distingue

¹En letra monoespaciada se resaltan los campos tomados para el CNPI 2020

3 Metodología de levantamiento del Censo Nacional de Parques Industriales

por administración, estatal, municipal y privada. No separa los parques industriales de las zonas industriales. De este mapa y el listado de parques se tomaron los nombres los municipios y la entidad federativa.(Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas Industriales en Estado de México [FIDEPAR], 2019a; FIDEPAR, 2019b)

- La Corporación de Fomento de Infraestructura Industrial [del estado de Hidalgo] (COFOIN) proporcionó una tabla con nombres de los asentamientos instalados en el estado y un par de coordenadas de latitud y longitud para cada uno.
- Del sitio web del Fideicomiso para el Desarrollo Logístico del Estado de Oaxaca (FIDELO) se tomó obtuvo el croquis del Parque Industrial Maquilador Oaxaca 2000.
- El Fideicomiso de Parques Industriales de Michoacán (FIPAIM) tiene un sitio web con información sobre los parques industriales que se encuentran en el estado. Del sitio se obtuvo un folleto con la ubicación de los espacios industriales instalados en el estado. De este folleto se tomaron los nombres, croquis municipio y entidad federativa.(Fideicomiso de Parques Industriales de Michoacán, 2015)
- El estado de Sonora cuenta con el Sistema de Parques Industriales del Estado de Sonora, el sistema tiene su página en el sitio del gobierno del estado. El sitio no da muchas luces de qué exactamente pueda ser ese sistema, pero la Unidad de Transparencia sí publica una «Relación de parques industriales de Sonora» con información de dicho Sistema. De este documento se tomaron nombres, municipios y entidad federativa de los asentamientos que conforman el sistema y un conjunto de predios en venta, con sus ubicaciones.
- La Secretaría de Desarrollo Económico y Portuario, SEDECOP, cuenta con un completo mapa digital de los parques que se encuentran en el estado. El mapa es un referente de lo que debería

considerarse para el diseño de un herramienta de promoción. El mapa incluye una ficha con datos generales, información de equipamiento de los asentamientos, servicios disponibles, empresas instaladas, disponibilidad de lotes, entre otras cosas. De este mapa se tomaron los polígonos, municipio, entidad federativa y la existencia una administración permanente. (Secretaría de Desarrollo Económico y Portuario del Estado de Veracruz, 2015)

- La Secretaría de Fomento del estado de Yucatán eleboró una «Guía del Inversionista». En el tercer apartado, de infraestructura, destina cuatro páginas a los parques industriales. En estas páginas se encuentra un mapa sencillo con la ubicación de nueve espacios industriales. De esta guía se tomaron nombres y una ubicación aproximada. (Secretaría de Fomento Económico, Yucatán, 2018)

Institutos de planeación urbana y ordenamiento territorial Planes y mapas de ordenamiento territorial (Polígonos de parques industriales).

- Instituto Municipal de Investigación y Planeación, Ciudad Juárez IMPIP. El *Catálogo - Directorio Georreferenciado de Parques, Zonas Industriales e Industrias en Ciudad Juárez* desarrollado por el IMIP es un muy notable trabajo de investigación de los espacios industriales. El Directorio contiene una tabla con toda las empresas instaladas en espacios industriales en Ciudad Juárez según subsector del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN). Contiene mapas con los polígonos de los parques industriales, cada mapa está acompañado con un cuadro de las empresas instaladas en ese parque, clasificadas según el SCIAN. Este trabajo se encontraba disponible también para su consulta en un mapa digital.
- El «Mapa de Guadalajara» elaborado por la Coordinación General de Innovación Gubernamental del Gobierno de Guadalajara es una aplicación web que cuenta con múltiples capas agrupadas en veinte temas. Se utilizaron las capas de catastro y de ordenamiento territorial. La capa de ordenamiento urbano se nutre del Plan de

3 Metodología de levantamiento del Censo Nacional de Parques Industriales

Desarrollo Urbano de Centro de Población. Con ayuda estas capas se delimitaron los polígonos y naturalmente los municipios y entidades federativas.

- El Plan Parcial de Desarrollo Urbano elaborado por Ayuntamiento de Tlaquepaque 2012-2015 se utilizó para delimitar los polígonos algunas zonas industriales. (Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque, 2013)

Sitios web de desarrolladores industriales De los sitios web de parques industriales se obtuvieron folletos promocionales, croquis, ubicaciones, servicios ofrecidos. (polígonos, servicios ofrecidos y existencia de administración permanente). De este material se obtuvieron municipio, entidad federativa, presunción de administración permanente y polígonos. Una parte muy importante del primer reconocimiento se obtuvo de los sitios web de desarrolladores industriales. Reseñar cada uno de los sitios no añadiría más sustancia. En el sitio web de la AMPIP.

Ubicación de empresas instaladas en los espacios industriales Algunos asentamientos no cuentan con un sitio web, por eso, una forma de identificar y corroborar la ubicación de los asentamientos fue el domicilio y/o ubicación en *Google Maps* de las empresas instaladas en los asentamientos. Casi siempre este artilugio fue de utilidad para delimitar zonas industriales o para corroborar la ubicación de algunos parques pequeños. Las zonas industriales suelen tener límites que no se pueden deducir a simple vista, como sí es el caso de muchos parques industriales, que se muestran vialidades y bardas perimetrales que dan muestra de sus límites. En estas circunstancias y cuando no se encontraron planos de ordenamiento territorial u otro auxilio, el domicilio y ubicación de las empresas fueron información de último recurso que sirvió para trazar algunos polígonos.

Sitios web de empresas de publicidad inmobiliaria y proveeduría *Mexico Industry News* es un medio informativo orientado al sector industrial y ha desarrollado una herramienta digital para la promoción

de parques industriales llamada «Mexico Industrial Maps». De esta herramienta se consultaron los croquis de asentamientos ubicados en las ciudades de Monterrey, Ciudad Juárez, Chihuahua, Reynosa y Laredo. Somos Industria es una plataforma de proveeduría y ha elaborado mapas imprimibles para los estados de Querétaro, León, San Luis Potosí y la ciudad de Monterrey. De estas fuentes se tomaron **nombres** y **polígonos**

Street view de Google Earth : La vista desde calle permitió identificar la existencia de bardas perimetrales y de control de acceso. Además de ello fue de ayuda para valorar el estado de conservación de los asentamientos, en algunos casos interno y en otros sólo externo. Esta información fue de gran ayuda para conjeturar la presencia de **administración permanente** y con ello determinar la **clase de asentamiento**.

Imágenes satelitales Se utilizaron imágenes de tres proveedores de servicios de cartografía web, WMS por sus siglas en inglés (*web mapping service*): Google, ESRI y Yandex. Estas imágenes fueron de gran utilidad. Sirvieron para *reconocer* y *clasificar* los asentamientos de los que ya se había tenido noticia mediante alguna de las fuentes ya descritas. En primer lugar sirvieron para constatar la existencia. En segundo lugar, ayudaron a zanjar dudas sobre si dos asentamientos se habían registrado con el mismo nombre o uno se encontraba dentro del otro. Y es que, a causa de la impenetrabilidad de la extensión la ubicación funge como una suerte de identificador único. En tercer lugar, el terreno y los patrones que la propiedad de la tierra imprime el espacio sirvieron de ayuda cuando no hubo más remedio que conjeturar los **polígonos** de los asentamientos. Por último, las imágenes permitieron valorar qué tanto se había desarrollado un asentamiento. Al dibujar cada uno de los polígonos se contrastó en cada uno de las capas de imágenes satelitales y se eligió la más reciente para registrar el **nivel de desarrollo**. También se tomó información para determinar la **clase**.

3.2 Procedimiento de reconocimiento

En el proceso de reconocimiento se utilizó e interpretó información antes mencionada y se dio en dos pasos la *localización* y la *clasificación* de los asentamientos. En la figura 3.1 se presenta un diagrama con procedimiento de registro y clasificación.

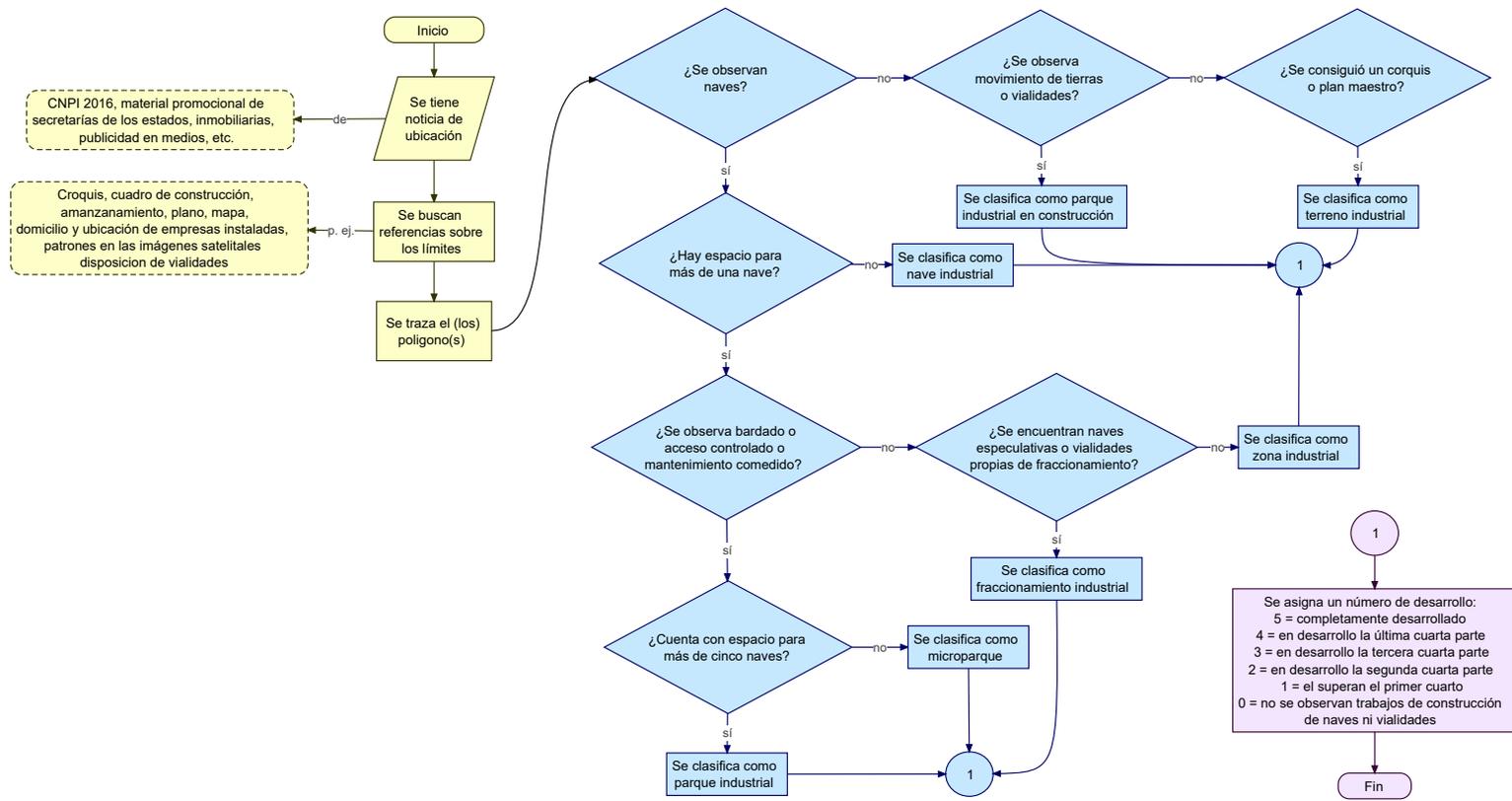


Figura 3.1: Procedimiento de registro y clasificación de espacios industriales.

La localización partió del municipio y entidad federativa registrados en el CNPI 2016 o de folletos de información económica. Con esto, se ubicaron los espacios industriales en fotografías satelitales. Este solo acto constata o pone en entredicho la existencia de los asentamientos registrados en fuentes.

Inmediatamente después de ubicar un asentamiento se trazó su **polígono**. Los polígonos se convertirán en material para clasificar los asentamientos. El trazado se hizo con base en croquis de los mismos proyectos o planos de programas de ordenamiento territorial, cuando los hubo; cuando no los hubo, se tomó como referencia la disposición de vialidades y edificios, y patrones en el terreno natural. Muchos parques tienen circuitos internos con una o dos entradas, de ellos se puede deducir qué edificios y predios sí pertenecen a un parque y cuáles no: aquellos a los que sí se puede acceder desde esas vialidades sí pertenecen y a los que no, no. Por otro lado, la propiedad de la tierra, por lo general, deja marcas notorias de los deslindes de los predios, que sirven como referencia para el trazado. En la figura 3.2 se muestra un espacio industrial que no cuenta con sitio web y del cual tampoco fue posible obtener un croquis, pero cuyo entorno permite dibujar su **polígono** sin temor a equivocaciones. Hubo casos de asentamientos integrados a las vialidades de la mancha urbana, en que no fue posible ayudarse de la configuración de vialidades. En esos casos se recurrió a domicilios de empresas instaladas en estos asentamientos para conjeturar sus límites. Esto ocurrió sobre todo con asentamientos que después serían clasificados como zonas industriales. En la figura 3.3 se ilustra esto, la Zona Industrial Benito Juárez es un ejemplo de lo extensas que pueden ser las zonas industriales y cómo se integran a la ciudad. Con el polígono ya trazado resulta sencillo distinguir sus límites, empero antes de trazado no resultan tan obvios.

Una vez ubicado y dibujado el polígono del asentamiento ha terminado el paso de localización. En este primer paso 1) se confirma o pone en entredicho² la existencia de los espacios industriales; 2) se dirimen los casos de doble registro por duplicidad de nombres; 3) se aclara la presencia de

²No es posible afirmar la inexistencia, sino que no se encontró evidencia. Sin embargo esta falta de evidencia es casi una negativa de existencia, pues un espacio industrial no es algo que pueda pasar desapercibido.

3.2 Procedimiento de reconocimiento



Figura 3.2: Parque Industrial de Logística Automotriz, Ags., Ags. El trazado de las vialidades internas y el terreno natural aportan información, en algunos casos suficiente, para conjeturar un polígono con bastante precisión. Fuente:Espitia Martínez (2020)

asentamientos dentro de otros como se aprecia en la figura 3.3 en que se muestran al Business Park Vie Verte y Microparque Industrial Santiago de Querétaro dentro de la Zona Industrial Benito Juárez y 4) se construyó material para el segundo paso de clasificación.

La clasificación partió del polígono ya trazado. Como ya se dijo, el objetivo más inmediato de la realización del CNPI 2020 fue distinguir los espacios industriales que pueden considerarse parques de los que no. El CNPI 2020 tomó como clases las que aparecen en la *NMX-R-046-SCFI-2015*: parque industrial, parque industrial en construcción, edificio industrial y terreno industrial. Para asegurar con todo rigor que un espacio industrial es un parque industrial en términos de la *NMX-R-046-SCFI-2015* sería menester hacer una auditoría de cumplimiento. Por otro lado, como no es una norma obligatoria, no muchos parques han hecho trámites para conseguir esta certificación y por eso mismo no se puede colegir de la ausencia de certifica-

3 Metodología de levantamiento del Censo Nacional de Parques Industriales

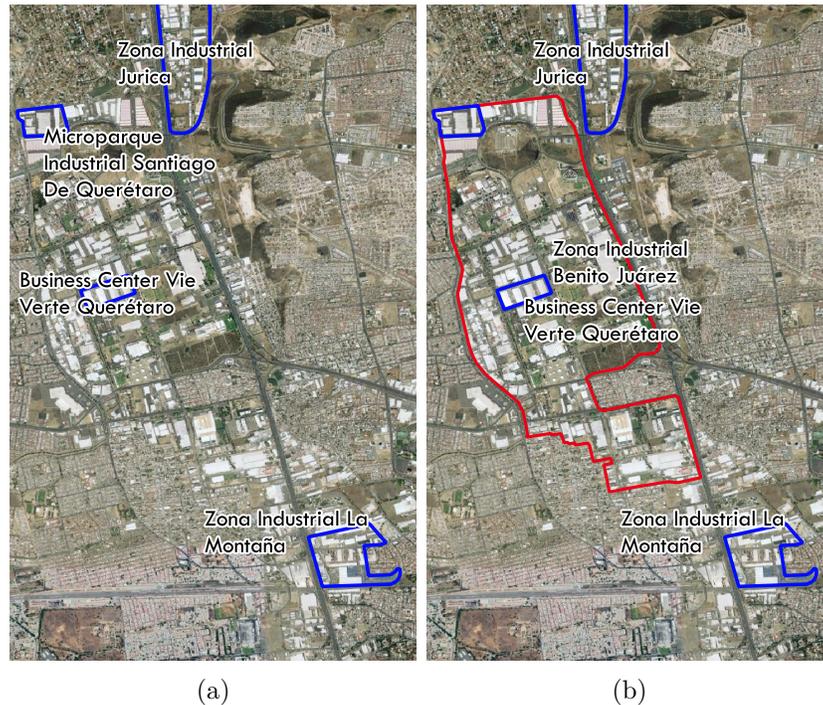


Figura 3.3: Zona industrial Benito Juárez, Santiago, Qro., en rojo. Las zonas industriales se integran a la ciudad y otros asentamientos las rodean, de modo que no resultan obvios todos sus límites. Espitia Martínez (2020)

ción que no cumple con la Norma y que no es un parque industrial en esos términos.

Para clasificar los espacios industriales se definieron criterios que pudiesen contrastarse con la información disponible. Estos criterios tomaron como referencia la *NMX-R-046-SCFI-2015*. A partir del aspecto de los asentamientos en fotografías satelitales y desde calle se consignaron las siguientes cualidades de los espacios industriales en sendos campos (Anexo A).

- Presunción de plan maestro. Este indicador es el más elemental y con él se pretende captar la firmeza de los proyectos en desarrollo. Este

3.2 Procedimiento de reconocimiento

criterio se utilizó para distinguir un terreno yermo de algo que ya pudiera considerarse terreno industrial.

- Presencia de vialidades. La presencia de vialidades o movimiento de tierras para su construcción se interpretó como indicio de un parque industrial en construcción.
- Presunción de administración permanente. La presunción de administración permanente se conjeturó a partir de varios indicios como material de promoción, del estado de conservación del asentamiento, la presencia de bardas perimetrales y acceso controlado.

Huelga decir que la clase de asentamiento consignada en el CNPI 2020 no es un reconocimiento de cumplimiento o un visto bueno. Este dato más bien debe interpretarse como que ese asentamiento luce como un parque industrial.

Se emplearon las clases de asentamientos que considera la *NMX-R-046-SCFI-2015*: parque industrial, parque industrial en construcción, terreno industrial, zona industrial, edificio industrial y se añadieron microparque y fraccionamiento industrial.

Una vez recabada y ordenada la información en los campos correspondientes se asignó un tipo a cada asentamiento, conforme se registraba. Los criterios de asignación fueron los siguientes.

- Terreno industrial. Se asignó este tipo cuando *únicamente* se puede sustentar que el proyecto cuenta con un plan maestro. (Figura 3.4a.)
- Parque industrial en construcción. Se asignó este tipo cuando sólo se observaron vialidades y ningún edificio. (Figura 3.4b.)
- Parque industrial. Se asignó este tipo cuando se observó un edificio industrial o más e indicios de una administración permanente. (Figura 3.4c.)
- Zona industrial. Se asignó este tipo a los asentamientos que cuentan con edificios pero no muestran indicios claros de una administración permanente. (Figura 3.4d.)

3 Metodología de levantamiento del Censo Nacional de Parques Industriales

- Edificio industrial. Se asignó este tipo a edificios individuales que no forman parte de un desarrollo mayor. (Figura 3.4e.)
- Microparque. Se asignó este tipo a asentamientos conformados por dos naves. (Figura 3.4f.)
- Fraccionamiento industrial. Se asignó este tipo a los asentamientos en que el propietario parece haberse limitado al fraccionamiento de la tierra y en que no se nota una administración activa, patente en el mantenimiento de áreas comunes, actividades de vigilancia o la existencia de bardado perimetral.

3.2 Procedimiento de reconocimiento

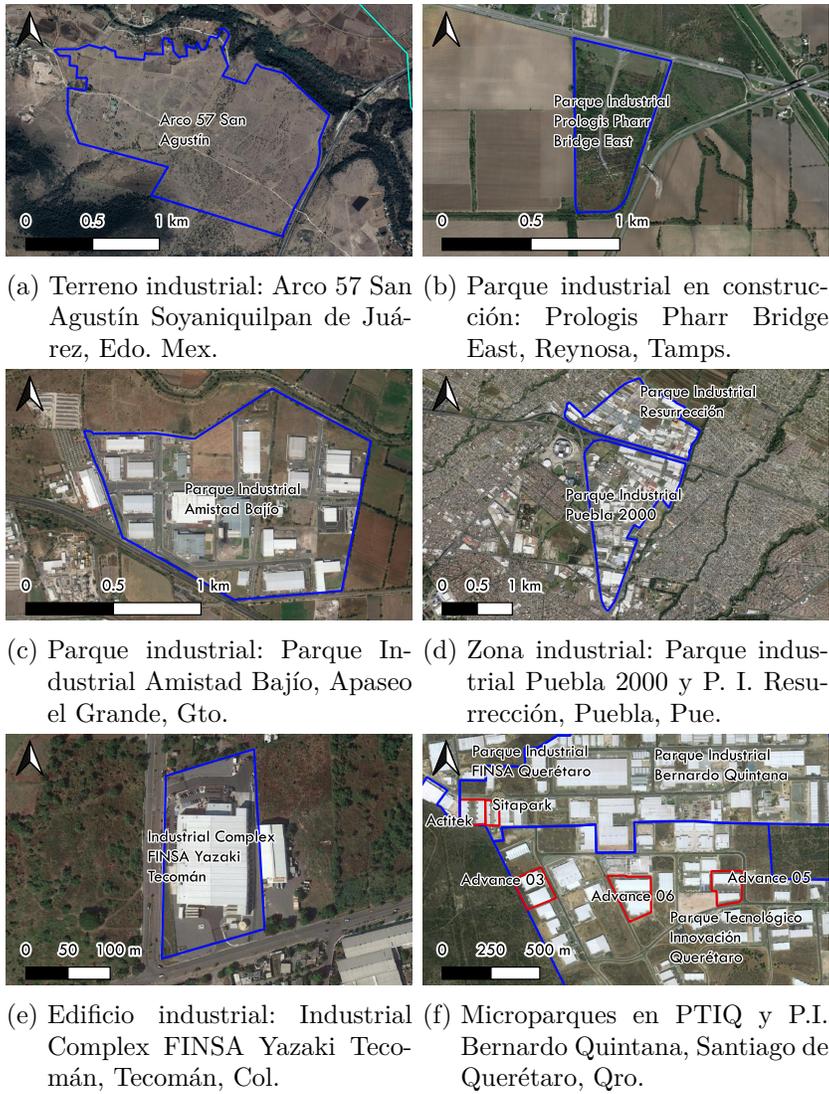


Figura 3.4: Clases de asentamientos. Fuente: Espitia Martínez (2020).

4 Resultados

Se tienen al menos dos motivos para tomar la ciudad como unidad de análisis regional en este trabajo. Primero, los espacios industriales prestan servicios de infraestructura para el desarrollo de actividades de transformación y más recientemente de logística, inclusive de servicios informáticos, todas ellas actividades eminentemente urbanas. Segundo, la decisión de macrolocalización consiste en la elección de una ciudad –es decir, se elige entre ciudades, no entre municipios o regiones.

El análisis con datos agregados a nivel regional o estatal no capta este carácter urbano y junta lo que en realidad está disjunto. Y para el caso de ciudades que superan los límites municipales, el abordaje con datos por municipio separa lo que está junto. Por ello se ha determinado tomar un nivel de observación intermedio adecuado al entorno inmediato que contiene a los espacios industriales. Para las unidades de análisis regional serán los municipios y zonas metropolitanas que cuentan con espacios industriales y nos referiremos a estas unidades como demarcaciones de análisis.

En *Delimitación de la zonas metropolitanas de México 2015* se delimitan las zonas metropolitanas mediante la unión de municipios. Algunos municipios se consideran zonas metropolitanas por sí mismos. Las zonas metropolitanas se encuentran conformadas por municipios centrales, municipios exteriores definidos por criterios geográficos y municipios exteriores definidos por criterios de planeación y política urbana. Para dimensionar la importancia de las zonas metropolitanas conviene y bastará con precisar y los criterios adoptados definidas por CONAPO y col. para definir los municipios centrales.

Municipios centrales. Son aquellos donde se ubica la ciudad central que da origen a la zona metropolitana y cumplen con [alguna de] las siguientes características:

4 Resultados

- a Comparten una conurbación intermunicipal, definida como la unión física entre dos o más localidades [...] de diferentes municipios y cuya población asciende a 100 mil o más habitantes. [...]
 - b Tienen localidades [...] de 100 mil o más habitantes que muestran un alto grado de integración física y funcional con municipios vecinos urbanos.
 - c Cuentan con ciudades de 500 mil o más habitantes o capitales estatales [...].
 - d Poseen ciudades de 200 mil o más habitantes que se ubican a una distancia máxima de 20 kilómetros de la franja fronteriza norte y sur, o ubicadas en las costas.
- (CONAPO y col., 2018, p.35)

Los municipios exteriores se determinan por la integración funcional que guardan con los municipios centrales.

4.1 Subsectores instalados en los espacios industriales

Las actividades económicas que se desarrollan en territorio nacional se agrupan en 94 sectores, al interior de los espacios industriales se alojan establecimiento de 87 subsectores. Los asentamientos industriales no son mónadas, pues. No todos estos subsectores, sin embargo, revisten el mismo interés. Por su tamaño y el tipo de actividades unos tienen mayor importancia que otros.

Los parques industriales ofrecen infraestructura que conjunta servicios necesarios para establecimientos que realizan actividades de transformación y logísticas. No todos los establecimientos localizados al interior de los espacios industriales realizan este tipo de actividades. Aunque algunos de los establecimientos ubicados en espacios industriales no requieren la infraestructura para realizar actividades de transformación o logística, se localizan ahí porque ofrecen servicios a los trabajadores o prestan servicios auxiliares a las empresas instaladas en en los espacios industriales. De alguna manera

4.1 Subsectores instalados en los espacios industriales

estas actividades pueden considerarse como complementarias a los espacios industriales.

Al seleccionar los establecimientos del «DENUE» (Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas) que se encuentran dentro de alguno de los polígonos del CNPI 2020 se tiene que estos establecimientos pertenecen a 38 subsectores dedicados a la transformación, a la logística o al comercio al por mayor. Estos sectores, como ya se dijo, son la razón de ser de los espacios industriales. En adelante, cuando se hable de subsectores o de establecimientos se entenderá que nos referimos a estos subsectores o los establecimientos con esta clasificación y por facilidad se abreviarán con las siglas CLT. Estos subsectores se clasifican según el *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte*. El DENUE no ofrece datos relacionados con el volumen de producción, pero sí del tamaño de la empresas. De este dato puede conjeturarse el personal ocupado por subsector. Finalmente, de este dato se colige la importancia de estos subsectores –al menos en lo que toca a la demanda de fuerza de trabajo.

En total, en todo el país, trabajan 1 444 720 personas en establecimientos ubicados en espacios industriales. De estos, 1 168 328 realizan actividades de transformación, logística o comercio al por mayor. Los subsectores CLT instalados dentro de los parques industriales ocupan poco más de seiscientos mil personas. En el esquema de a fig. 4.5 se representa la población ocupada que acude a laborar a algún espacio industrial. Los establecimientos que prestan servicios auxiliares son muchos, pero de tamaño reducido. El tamaño medio de los establecimientos instalados en pp.ii. es notablemente mayor que el de los instalados en zonas industriales (zz.ii).

Según se nota en el esquema de la figura 4.5, el tamaño promedio de los establecimientos que se instalan en espacios industriales difiere en cuanto a su tamaño. En parques es mayor que en zonas. La figura 4.1 ilustra cómo se distribuye la cantidad de establecimientos según su tamaño. En las zonas industriales se encuentran más establecimientos que en los parques en cada segmento de tamaño de establecimiento, excepto en el el de establecimientos grandes, de más de 250 personas. En el el segmento de 101 a 250 la diferencia es poca, hay que notarlo. Esta diferencia en este último segmento es la que compensa la importancia que tienen los parques industriales en términos de personal ocupado y los pone un poco por encima de las zonas industriales

4 Resultados

en cuanto a personal ocupado.

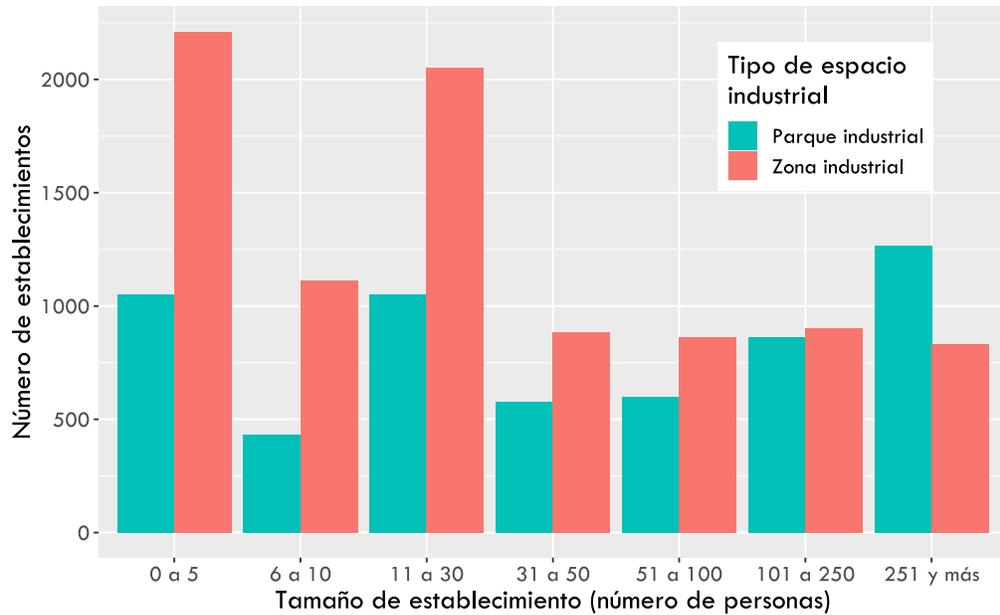


Figura 4.1: Números de establecimientos instalados en espacios industriales por tamaño.

El conjunto de establecimientos pequeños en espacios industriales emplean menos gente que los grandes. El personal ocupado al interior de espacios industriales se concentra en los segmentos de empresas grandes. En los parques industriales la concentración es más marcada. Aunque en general el número de establecimientos es menor mientras más grandes son éstos (fig. 4.1), la cantidad de personal ocupado les confiere una importancia mayor indiscutida a los segmentos que agrupan. (Fig. 4.2)

En la fig. 4.3 se compara la cantidad de personal que acude a los tipos de espacios industriales más relevantes al tiempo que se presenta qué sectores tienen mayor importancia para los espacios industriales. Bajo el rubro «otros», en verde, se presentan los otros tipos de espacio industrial que se consignaron en el CNPI 2020, a saber, microparque, edificio industrial y fraccionamiento industrial. En la parte de arriba de la gráfica se anota el

4.1 Subsectores instalados en los espacios industriales

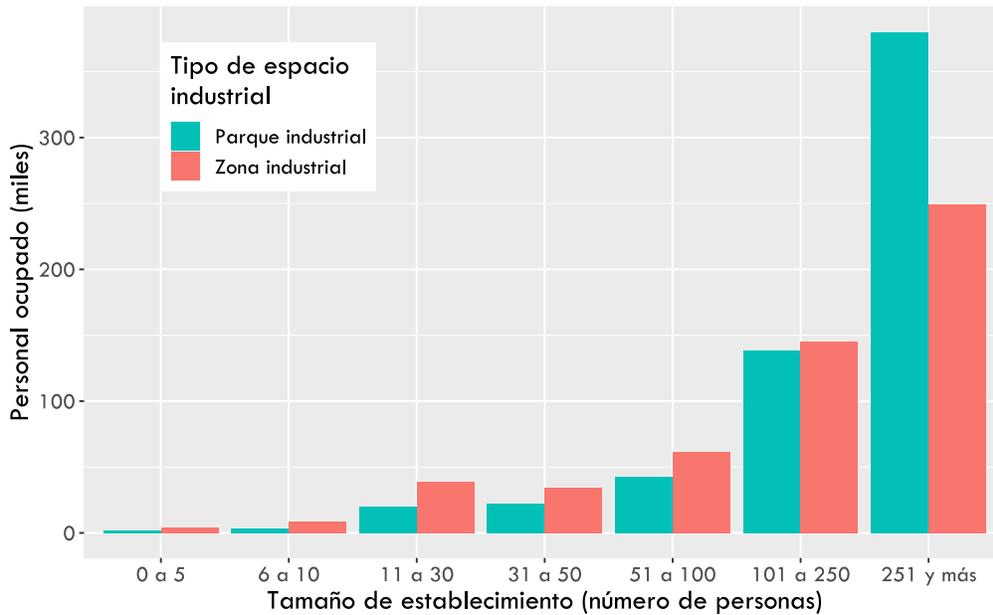


Figura 4.2: Personal ocupado por tamaño de establecimientos.

personal acumulado total, hasta el subsector señalado. Por ejemplo, hasta la sexta posición, el subsector 431, se acumula el 50% del personal ocupado. En el cuadro 4.1 se encuentran los nombres en extenso de los subsectores. El 431 comprende el comercio al por mayor de abarrotes.

El cuadro 4.1 continúa la información presentada en el esquema de la figura 4.1. Detalla y contrasta la importancia de los subsectores para el conjunto de espacios industriales en conjunto y de los dos principales tipos, i. e., parques y zonas. Esta importancia se presenta en tres formas, como cantidades absolutas, como estructura y con un índice de preferencia por parques industriales. Las cifras absolutas permiten dimensionar el tamaño de la industrias instaladas en espacios industriales. La estructura muestra la especialización de los parques y las zonas industriales y las preferencias de los subsectores por los servicios que prestan los dos principales tipos de espacios. El índice de preferencia calcula la relación del personal ocupado en pp. ii. por personal ocupado en zz. ii. y descuenta la influencia que guarda

4 Resultados

de la proporción total que guardan parques y zonas y así capta la sola preferencia por parques industriales.¹

De entre treinta y ocho subsectores, los primeros seis ocupan la mitad del personal que realiza labores al interior de un espacio industrial. Estos sectores son 336, fabricación de equipo de transporte; 326, industria del plástico y del hule; 332, fabricación de productos metálicos; 334 equipo de computación y electrónico; 311, industria alimentaria; y 431, comercio de abarrotes al por mayor. Los cuatro primeros subsectores se encuentran fuertemente vinculados; el plástico, la electrónica y la metalmecánica forman parte de la proveduría de la fabricación de transporte. El subsector de maquinaria y equipo, ubicado en el lugar 10, se beneficia, muy probablemente, de la proveduría ya instalada para atender la fabricación de equipo de transporte.

El subsector que más demanda servicios inmobiliarios industriales es el de fabricación de equipo de transporte, por mucho. El 19% del personal ocupado en espacios industriales fabrica equipo de transporte. Este porcentaje representa a 218 mil personas. Esta concentración es más notoria en parques industriales. En los parques industriales la cuota es de 26%. En números absolutos, esto significa 157 mil personas ocupadas en este subsector trabajando en empresas instaladas dentro de parques industriales en diversas ciudades del país. En zonas industriales, la concentración es menos marcada, como se ve en la fig. 4.3, aunque también es el sector que más personas ocupa. 58 mil personas, alcanzan casi el 11% del personal ocupado que acude a trabajar a las zonas industriales. La fabricación de transporte contempla los equipos automotriz, aeroespacial, ferroviario y embarcaciones. Se incluyen el ensamblaje, la fabricación de autopartes y de motores.

El segundo subsector en orden de importancia es el de la industria del hule y del plástico. En total 113 mil personas ocupadas en esta industria acuden a espacios industriales. Vista la relevancia que tiene la industria automotriz, se debe observar que una rama de este subsector se dedica a la fabricación de autopartes de plástico, o sea, pertenece a la cadena de suministro de la fabricación de transporte. Lo mismo se puede decir de los subsectores

¹I. de preferencia = $\ln \left(\frac{\frac{\text{personal ocupado en el sector s dentro de pp. ii.}}{\text{personal ocupado en sector s dentro de zz.ii}}}{\frac{\text{personal ocupado total dentro de pp.ii.}}{\text{personal ocupado total dentro de zz.ii}}} \right)$

4.1 Subsectores instalados en los espacios industriales

que ocupan el tercer y cuarto puesto en ocupación de personal, que son los productos metálicos y de la fabricación de equipo de cómputo y electrónica. Los cuatro sectores que más ocupan personal y que juntos ocupan el 41% del personal que labora en establecimientos instalados en espacios industriales (ee. ii.) se encuentran vinculados a la industria automotriz y aeroespacial. Los espacios industriales pertenecen a esa red de intercambio intersectorial. Estos vínculos cobran más importancia para los parques que para las zonas industriales, como se verá en las próximas líneas.

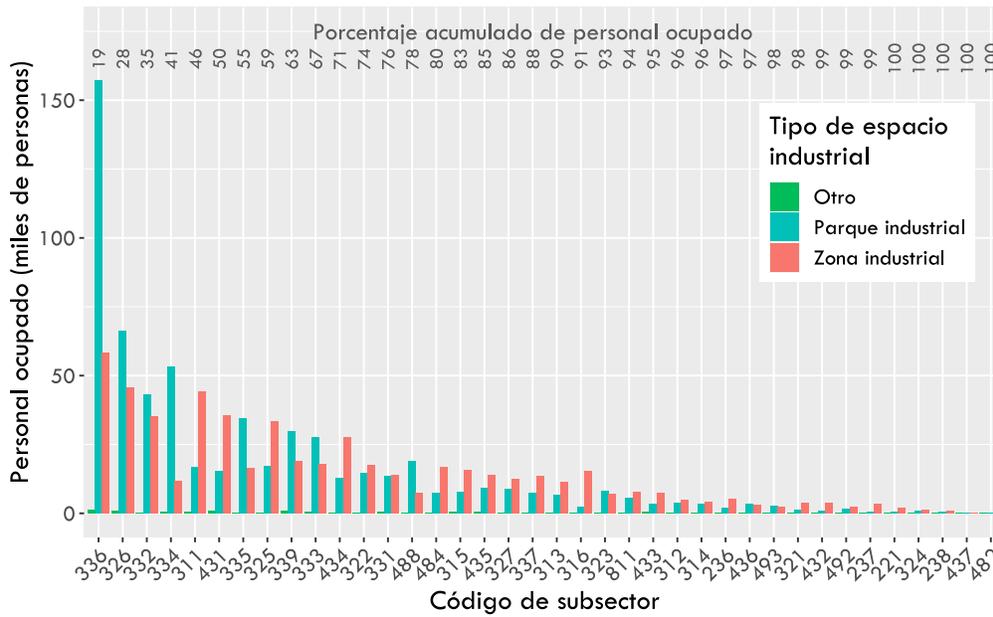


Figura 4.3: Personal ocupado en espacios industriales por subsector.

Aunque la estructura de ocupación que muestran los parques y las zonas industriales son semejantes, se aprecian varios subsectores en que la ocupación es muy dispar. El caso más notorio es el de la fabricación de equipo de transporte, representa el 26% del personal ocupado que acude a parques industriales (Cuadro 4.1). La cantidad de personal ocupado en pp. ii. y en zz.ii. no es tan diferente, por un trabajador en zz.ii. hay 1.12 en pp.ii. Si ambos tipos de espacio industrial tuvieran el mismo patrón de atención a

4 Resultados

subsectores esta relación se conservaría más o menos estable en cada subsector. Esto no es así para todos los subsectores, se nota una preferencia de las empresas de algunos sectores para instalarse dentro de parques industriales.

En la última columna del cuadro 4.1 se presenta un índice de preferencia por los parques industriales, el índice es una proporción de proporciones. Se calcula la relación de personal ocupado en pp. ii. por personal ocupado en zz. ii. de un subsector y se divide entre la proporción de personal ocupado en pp. ii. por personal ocupado en zz. ii. para descontar el efecto del mayor el número de personas empleadas en pp. ii., finalmente se toma el logaritmo natural de esta proporción de proporciones. Los subsectores con índice mayor que cero son los que prefieren o buscan instalarse al interior de parques industriales. Los sectores con índice menor que uno son los que tienen una cuota mayor en zonas industriales por encima de la relación que guardan los parques y las zonas industriales. El índice elimina el efecto del tamaño del sector: en un sector pequeño puede mostrarse una preferencia acentuada. Ello hace pensar la idoneidad de los parques para recibir a los subsectores, o sea qué tanto valor ofrecen los parques y si los subsectores están pueden costearlo. En la figura 4.4 están en azul los subsectores que muestran mayor preferencia relativa de parques industriales.

Causa extrañamiento que el índice dibuja que los sectores que muestran preferencia por parques industriales son menos que los que prefieren zonas industriales (4.4). Esto se debe a que los parques industriales destacan entre los sectores más grandes (fig. 4.3). La preferencia de los sectores más destacados implica un número mayor de personal ocupado. Este no es un hecho fortuito. Si se interpreta el índice preferencia desde el punto de vista de la oferta entonces se tiene un índice de especialización. Es decir, los parques industriales se han especializado en atender los sectores que actualmente tienen mayor importancia. Si esto es así, cabe pensar que la importancia que han ganado estos sectores se debe, al menos en parte, a un efecto de atracción que ejercen las ciudades y que los parques industriales han contribuido a amplificar. O sea, si bien los parques industriales atienden mercados ya existentes en alguna ciudad, éstos no se limitan a aprovechar la dinámica de las ciudades. Los parques industriales, más que las zonas, forman relaciones simbióticas que potencian la atracción que ya tiene una ciudad.

Un rasgo distintivo de los parques industriales es, como ya se dijo, la

4.1 Subsectores instalados en los espacios industriales

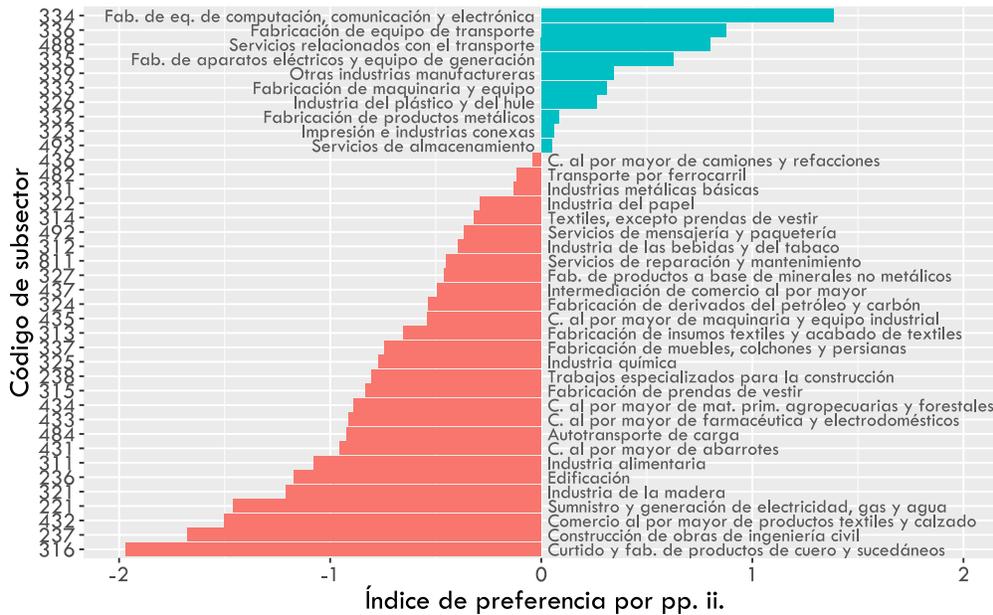


Figura 4.4: Índice de preferencia por parques industriales. Fuente: Elaboración propia con datos de Espitia Martínez (2020) e INEGI (2021a)

presencia administración permanente. Cómo ya se vio en la sección de antecedentes, esta especialización y promoción de lo servicios propios y por ende de la ciudad se deba a las administraciones de los parques.

De esta sección se concluye que:

1. Los espacios industriales albergan a un espectro muy amplio de la industria de transformación y logística, 38 subsectores de 94.
2. La demanda de espacios industriales se encuentra relativamente concentrada en unos cuantos subsectores.
3. La industria de fabricación de transporte constituye un subsector de arrastre de otros subsectores y de los mismos servicios inmobiliarios industriales.
4. La concentración de actividades por subsectores es más marcada en los parques que en las zonas industriales. Esta concentración puede interpretarse como especialización.

4 Resultados

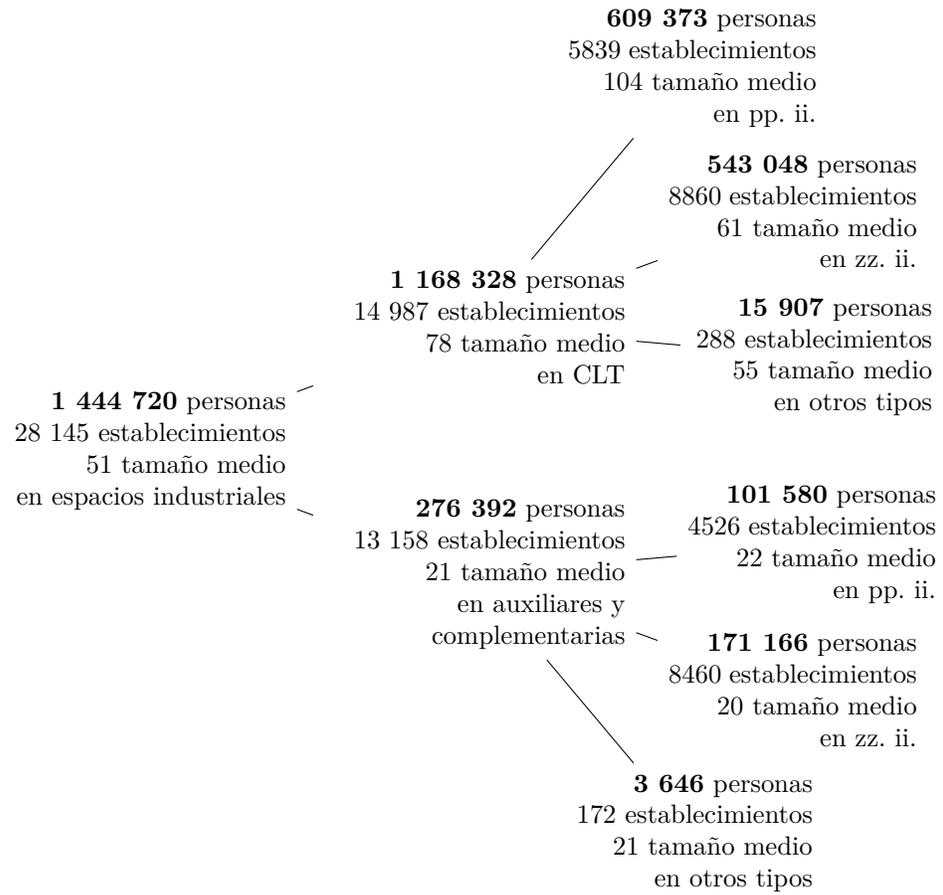


Figura 4.5: Esquema comparativo de número de establecimientos y personal ocupado en espacios industriales.

4.1 Subsectores instalados en los espacios industriales

5. En parques industriales se instalan establecimientos más grandes que en zonas industriales y éste hecho les confiere mayor importancia por personal ocupado.
6. Se requieren parques industriales especializados, con infraestructura adecuada para atender las exigencias de algunos subsectores, como el tratamiento de aguas, por ejemplo.

Cuadro 4.1: Importancia de sectores instalados en espacios industriales, según personal ocupado

Código	Título	Personal ocupado			Estructura (porcentaje)			Preferencia por PP. II.
		PP. II.	ZZ. II.	EE. II.	PP. II.	ZZ. II.	EE. II.	
336	Fabricación de equipo de transporte	157189	58309	218367	25.8	10.74	18.69	0.88
326	Industria del plástico y del hule	66356	45568	113247	10.89	8.39	9.69	0.26
332	Fabricación de productos metálicos	42971	35223	78689	7.05	6.49	6.74	0.08
334	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	53077	11843	65512	8.71	2.18	5.61	1.38
311	Industria alimentaria	16861	44119	61558	2.77	8.12	5.27	-1.08
431	Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	15325	35549	52362	2.51	6.55	4.48	-0.96
335	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	34538	16498	51695	5.67	3.04	4.42	0.62
325	Industria química	17228	33255	50650	2.83	6.12	4.34	-0.77
339	Otras industrias manufactureras	29839	18926	49545	4.9	3.49	4.24	0.34
333	Fabricación de maquinaria y equipo	27504	17992	46207	4.51	3.31	3.95	0.31
434	Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho	12773	27717	40904	2.1	5.1	3.5	-0.89
322	Industria del papel	14675	17505	32656	2.41	3.22	2.8	-0.29
331	Industrias metálicas básicas	13604	13783	27828	2.23	2.54	2.38	-0.13

Continúa

Continuación

Cuadro 1. Importancia de sectores instalados en espacios industriales, según personal ocupado

Código	Título	Personal ocupado			Estructura (porcentaje)			Preferencia por PP. II.
		PP. II.	ZZ. II.	EE. II.	PP. II.	ZZ. II.	EE. II.	
488	Servicios relacionados con el transporte	18790	7511	26408	3.08	1.38	2.26	0.80
484	Autotransporte de carga	7509	16821	24706	1.23	3.1	2.11	-0.92
315	Fabricación de prendas de vestir	7723	15810	24690	1.27	2.91	2.11	-0.83
435	Comercio al por mayor de maquinaria, equipo y mobiliario para actividades agropecuarias, industriales, de servicios y comerciales, y de otra maquinaria y equipo de uso general	9141	13993	24017	1.5	2.58	2.06	-0.54
327	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	8895	12555	21495	1.46	2.31	1.84	-0.46
337	Fabricación de muebles, colchones y persianas	7270	13639	20947	1.19	2.51	1.79	-0.74
313	Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	6670	11443	18345	1.09	2.11	1.57	-0.65
316	Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	2401	15303	17723	0.39	2.82	1.52	-1.97
323	Impresión e industrias conexas	8218	6902	15302	1.35	1.27	1.31	0.06
811	Servicios de reparación y mantenimiento	5527	7735	13525	0.91	1.42	1.16	-0.45
433	Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, de perfumería, artículos para el esparcimiento, electrodomésticos menores y aparatos de línea blanca	3276	7268	10942	0.54	1.34	0.94	-0.91
312	Industria de las bebidas y del tabaco	3704	4882	8749	0.61	0.9	0.75	-0.39
314	Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	3520	4313	8172	0.58	0.79	0.7	-0.32

Continúa

Continuación

Cuadro 1. Importancia de sectores instalados en espacios industriales, según personal ocupado

Código	Título	Personal ocupado			Estructura (porcentaje)			Preferencia por PP. II.
		PP. II.	ZZ. II.	EE. II.	PP. II.	ZZ. II.	EE. II.	
236	Edificación	1828	5259	7286	0.3	0.97	0.62	-1.17
436	Comercio al por mayor de camiones y de partes y refacciones nuevas para automóviles, camionetas y camiones	3329	3089	6426	0.55	0.57	0.55	-0.04
493	Servicios de almacenamiento	2798	2371	5268	0.46	0.44	0.45	0.05
321	Industria de la madera	1244	3716	5098	0.2	0.68	0.44	-1.21
432	Comercio al por mayor de productos textiles y calzado	955	3824	4959	0.16	0.7	0.42	-1.50
492	Servicios de mensajería y paquetería	1753	2253	4046	0.29	0.41	0.35	-0.37
237	Construcción de obras de ingeniería civil	683	3256	3939	0.11	0.6	0.34	-1.68
221	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	551	2114	2667	0.09	0.39	0.23	-1.46
324	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	855	1304	2159	0.14	0.24	0.18	-0.54
238	Trabajos especializados para la construcción	517	1030	1593	0.08	0.19	0.14	-0.80
437	Intermediación de comercio al por mayor	205	299	504	0.03	0.06	0.04	-0.49
482	Transporte por ferrocarril	71	71	142	0.01	0.01	0.01	-0.12

4.2 Patrones de distribución de los espacios industriales

Las demarcaciones de análisis ordenadas según su disponibilidad de espacios industriales muestran una distribución asimétrica para los dos principales tipos de espacios industriales. Por otra parte, la distribución espacial también muestra patrones de crecimiento en la aparición de espacios industriales. Se aprecia un efecto derrame de los centros más importantes hacia los municipios aledaños. Esa expansión es conducida por la infraestructura de transporte. Un corolario de esto es que los espacios industriales lideran la expansión del resto de la ciudad; se instalan en municipios aledaños a las ciudades industriales. Al paso del tiempo, estos municipios aledaños se fundirán con estas mismas ciudades.

4.2.1 Distribución de las demarcaciones de análisis según disponibilidad de espacios industriales

De entre los 2470 municipios que conforman el territorio nacional, sólo 193 municipios cuentan con algún espacio industrial. Estos espacios se ubican en 57 de las 74 zonas metropolitanas y en 75 municipios que no pertenecen a ninguna zona metropolitana, pero casi siempre contiguos a alguna zona metropolitana. De los 874 espacios industriales consignados en el CNPI 2020, 755 se encuentran en un alguna zona metropolitana entorno metropolitano y 120 no.

La distribución estadística de las demarcaciones de análisis según la extensión destinada a espacios industriales sigue leyes de potencia: muchas ciudades tienen poca extensión destinada a espacios industriales y pocas ciudades tienen mucha extensión destinada a espacios industriales. Esto vale para la extensiones destinadas a zonas y parques industriales. Las demarcaciones que tienen gran disponibilidad aventajan por mucho al resto. Sólo doce demarcaciones alcanzan el orden de los miles de hectáreas, 62 se encuentran el orden de los cientos, 49 en el orden de las decenas y seis en el de la unidades. En extensión de parques industriales, Monterrey es puntera muy por delante, cuenta con una disponibilidad total de 4402 ha en parques

4 Resultados

industriales, le secunda de lejos su vecina Saltillo con la mitad, 2261. En la disponibilidad de zonas industriales, La zona metropolitana del Valle de México es la que cuenta con mayor extensión destinada a zonas industriales con 3344 ha y le sigue la zona metropolitana de San Luis Potosí con 2759 ha. Estas cifras incluyen reservas territoriales.

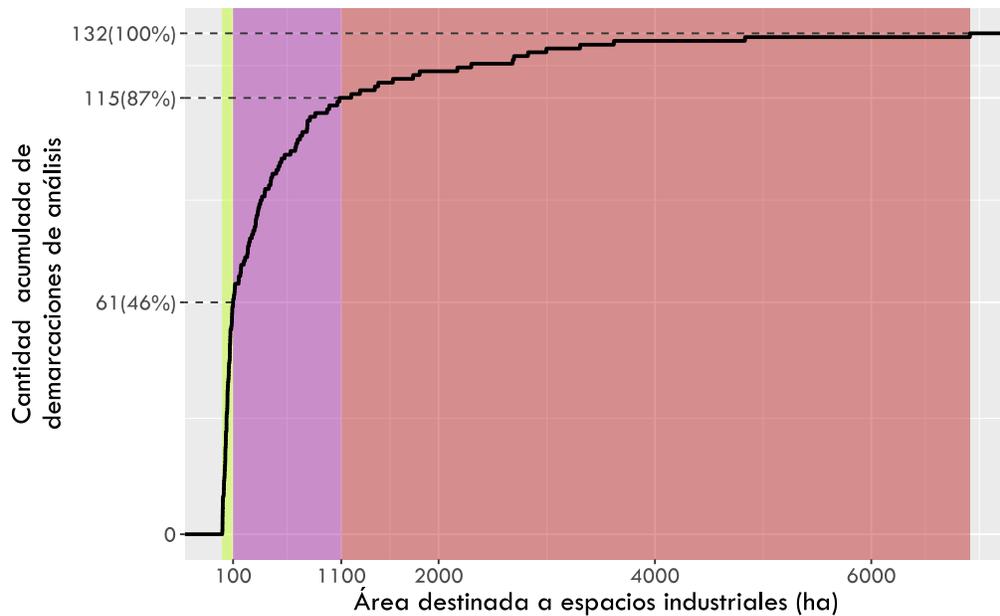


Figura 4.6: Distribución acumulativa de demarcaciones según su extensión destinada a infraestructura inmobiliaria industrial. Elaboración propia con datos de Espitia Martínez (2020) y CONAPO y col. (2018)

4.2.2 Distribución espacial

En el mapa de la figura 4.7, se presentan las demarcaciones de análisis. En tonos púrpura aparecen las demarcaciones con menos de mil cien hectáreas destinadas a espacios industriales. Las demarcaciones con más de mil hectáreas se colorearon en tonos de rojo.

4.2 Patrones de distribución de los espacios industriales

A pesar del tamaño y la importancia señaladas que tienen las zonas metropolitanas hay 17 que no cuentan con espacios industriales (bordeadas en amarillo). Son ciudades medianas que no han desarrollado o atraído empresas del sector secundario y cuya demanda no ha superado el umbral de rentabilidad para la oferta de servicios industriales. En otras palabras, en esas demarcaciones no se ha formado un mercado inmobiliario industrial. De ello no se deduce que deba descartarse el desarrollo de este tipo de infraestructura, sólo significa que tal vez no sea rentable hacerlo ahí.

Los servicios que ofrece una ciudad no sólo se limitan a atender la demanda ya existente sino que también atraen nueva demanda, sobre todo cuando se trata de servicios con baja movilidad, como es el caso de los servicios inmobiliarios. Los servicios auxiliares a la producción, la fuerza de trabajo residente, la posición geográfica entre otros factores hacen atractiva a una ciudad. Los espacios industriales sin duda forman parte de estos servicios. Por ello, aunque en ciertas ciudades tal vez no sea rentable instalar infraestructura para la prestación de servicios industriales, una evaluación de su conveniencia bajo criterios de desarrollo regional puede arrojar otros resultados.

Los municipios que no forman parte de zonas metropolitanas pero que sí cuentan con infraestructura inmobiliaria industrial (bordeados en verde) y las zonas metropolitanas sin infraestructura inmobiliaria industrial (bordeadas en amarillo) muestran un patrón reconocible. Los polígonos bordeados en verde por lo general se encuentran junto a polígonos rojos y los polígonos amarillos se encuentran aislados o si acaso tienen un polígono verde. Los polígonos en verde rara vez aislados y siempre tienen poca extensión destinada a espacios industriales. La aparición de los polígonos verdes indica que la actividad industrial se derrama desde zonas metropolitanas que ya cuentan con actividad industrial hacia los municipios aledaños. Esto se reafirma si se nota que los municipios con mayor extensión disponible de espacios industriales (en colores rojo o púrpura oscuros) son los que cuentan a su vez con mayor número de polígonos en verde contiguos. Del hecho de que haya zonas metropolitanas que no cuentan espacios industriales se desprende que, a pesar de las características especiales que las distingue del resto de las localidades, éstas no han logrado un dinamismo en actividades de transformación suficiente para sostener un mercado inmobiliario industrial.

4 Resultados

En la figura 4.7 se aprecia que las vías de comunicación tienen una importancia sustantiva. Los espacios industriales forman corredores articulados por carreteras de la Red Carretera Federal y vías férreas. En la figura 4.7 en café oscuro se dibujan las carreteras tipo ET (ejes troncales), A y B. Éstas son las carreteras de más altas especificaciones con que cuenta la red. En café claro se dibuja la red ferroviaria. Los espacios industriales se instalan próximos a vías de comunicación, ya sean ferroviarias o carreteras. La expansión de los clústeres industriales no se da en forma de anillo alrededor de las ciudades, sino como brazos conducidos por la infraestructura de transporte ya disponible.

De estas observaciones acerca de los municipios aledaños, de las zonas metropolitanas sin espacios industriales y de la infraestructura de transporte se deducen dos tendencias. Primero, que es más probable que los centros industriales ya consolidados crezcan e integren nuevas localidades a su área de influencia que se formen nuevos centros. En este mismo sentido, el desarrollo regional supone un fuerte componente exógeno. Segundo, la infraestructura de transporte conduce la expansión de las ciudades. Como corolario se puede establecer que los espacios industriales lideran la expansión espacial de la mancha urbana.

Los centros manufactureros atraen nuevas inversiones y con ello se vuelven más atractivos. Aún cuando esto es favorable en muchos sentidos, también representa una dificultad para lograr desarrollo regional equilibrado a en todo el territorio. Para las ciudades medianas es más difícil competir con esas ciudades que tienen tradición e infraestructura.

Un caso ejemplar de estas tendencias se aprecia en el entorno de la zona metropolitana de San Luis Potosí. Aunque la zona metropolitana de Rioverde está cerca de la zm de San Luis, hasta ahora no se presenta como una nueva ciudad manufacturera. Lo que sí ha ocurrido es que Villa de Reyes con menor población y un carácter menos urbano, recibe la expansión de la zona metropolitana de San Luis Potosí. No sería sensato interpretar esto como que Villa de Reyes por sí atraiga nuevas inversiones; más bien San Luis atrae nuevas inversiones que se instalan en sus inmediaciones, Villa de Reyes en este caso.

De estas observaciones se deriva un principio de política pública para el desarrollo regional: conviene impulsar las ciudades más dinámicas, de las

4.2 Patrones de distribución de los espacios industriales

regiones más atrasadas. Parte importante de este impulso debe incluir la promoción de inversiones del exterior.

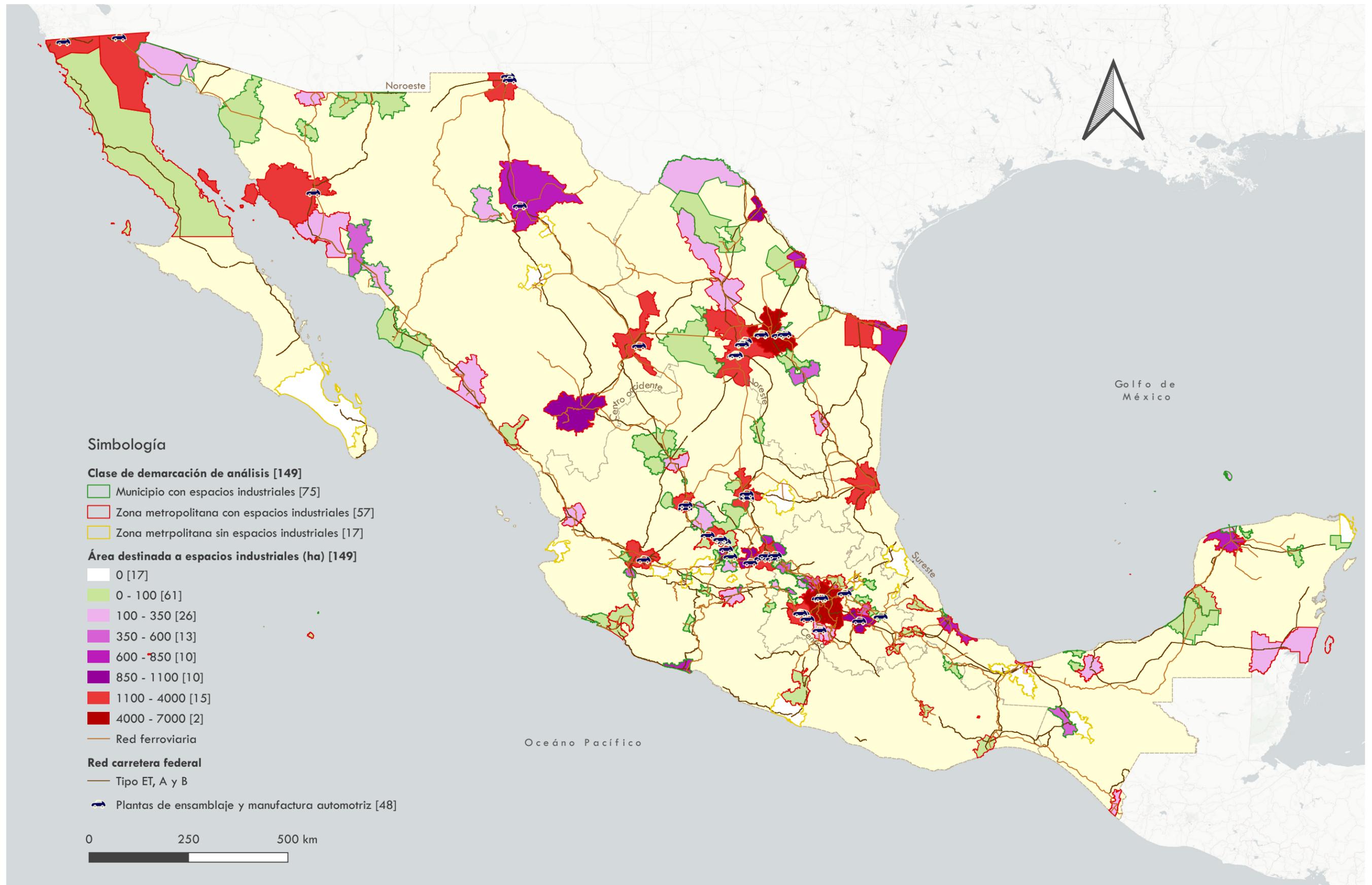


Figura 4.7: Área de espacios industriales por demarcaciones de interés. Fuente: elaboración propia con datos de CONAPO y col. (2018), Espitia Martínez (2020) y INEGI (2020)

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

La presentación de un reporte a nivel nacional, demarcación por demarcación alargaría el las páginas de este estudio más allá de la paciencia del lector, conviene, sin embargo, hacer el análisis a nivel metropolitano. Por ello se presenta el análisis de sólo cinco zonas metropolitanas, una por cada una de las regiones que delimita la AMPIP.

Los espacios industriales atienden mercados urbanos, por eso la escala de observación y análisis deben ser las zonas metropolitanas o si acaso la región que se forme de la integración de zonas metropolitanas, como es el caso del corredor que atraviesa el estado de Guanajuato y alcanza Querétaro. Por ello, se presentarán resultados de sendas ciudades representativas de las cinco regiones que considera la AMPIP: Tijuana, Saltillo, León, Puebla y Mérida. Estas regiones están conformadas por la unión de entidades federativas, de la siguiente manera.

- **Noroeste:** Baja California, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Sinaloa y Durango.
- **Noreste:** Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.
- **Centro occidente:** Zacatecas, Aguascalientes, San Luis Potosí, Jalisco, Guanajuato, Nayarit, Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca.
- **Centro:** Querétaro, Hidalgo, Estado de México, Ciudad de México, Puebla, Tlaxcala y Morelos.
- **Sureste:** Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo y Chiapas.

En el mapa de la fig. 4.7 se delimitan estas regiones en gris.

El análisis productivo de las próximas cinco ciudades se hará en dos partes. La primera parte presenta el perfil de cada zona metropolitana mediante su *estructura productiva* y el dinamismo que ha tenido en la generación de valor agregado. Este dinamismo se analiza en sus componentes estructural y competitivo. La segunda parte ofrece una descripción de la importancia relativa de los espacios industriales dentro de la producción de la ciudad.

La descripción de la estructura sectorial permite identificar la especialización de la ciudad. Con ayuda de los datos espaciales del «DENUÉ» se

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

infiere la importancia relativa de los de los espacios industriales según la población ocupada y los subsectores que albergan.

Las zonas metropolitanas seleccionadas son ciudades con capacidad productiva notable y es muy probable tengan un mejor desempeño que el conjunto de la economía nacional. El análisis *shift-share* descompone la *diferencia* entre crecimiento metropolitano y el nacional en dos componentes, uno estructural y otro competitivo. Por un lado, el componente de estructura² capta qué parte de esa diferencia en el desempeño se debe a la sola estructura productiva. O sea, de la presencia en la economía metropolitana de subsectores que, a nivel nacional, tuvieron un desempeño por encima del agregado. Por otro lado, el componente de competitividad capta la capacidad de una región –zona metropolitana, en este caso– para desarrollar cada uno de los subsectores por encima del correspondiente crecimiento a nivel nacional. (Camagni, 2004, p. 152).

Formalmente se expresa con las siguientes ecuaciones.

$$m_t - n_t = est_t + com_t$$

$$m_t - n_t = \sum_{s=1}^u \frac{M_{ts}}{M_t} \left(\frac{N_{ts}}{N_{(t-1)s}} - \frac{N_t}{N_{t-1}} \right) + \sum_{s=1}^u \frac{M_{ts}}{M_t} \left(\frac{M_{ts}}{M_{(t-1)s}} - \frac{N_{ts}}{N_{(t-1)s}} \right)$$

Donde:

$t \in \{2003, 2008, 2013, 2018\}$, es el índice de periodo;

s es el índice de subsector;

$m_t = \frac{M_t}{M_{t-1}}$ es una aproximación a la tasa de crecimiento metropolitano durante el quinquenio que termina en el año t ;

$n_t = \frac{N_t}{N_{t-1}}$ es una aproximación a la tasa de crecimiento nacional que termina el quinquenio t ;

M_{st} es el valor agregado censal bruto metropolitano del subsector s generado durante el año t ;

N_{st} es el valor agregado censal bruto nacional del subsector s generado en

²En la literatura se le denomina a este componente «*industrial mix*» o «de composición».

Es prácticamente el mismo concepto de estructura productiva. Para homogeneizar el uso de términos y evitar la inconveniente expresión de «componente de composición», se denominará este componente como «estructural».

4 Resultados

el año t ;

M_t es el monto de valor agregado censal bruto total metropolitano y

N_t es el monto total de valor agregado censal bruto total nacional.

Se tiene entonces que la diferencia en el crecimiento del valor agregado se puede expresar como la suma de los componentes de estructura productiva y de competitividad. Es difícil atribuir esta competitividad a un factor en particular. Los servicios y la presencia de proveeduría, sin duda, facilitan el desarrollo de la producción. Los espacios industriales forman parte de este conjunto de servicios que ofrece una ciudad, funcionan como un *front-end* de las condiciones generales de la producción que desarrolla la sociedad a través de obra pública o del desarrollo de las capacidades de la fuerza de trabajo. Los servicios inmobiliarios –industriales en este caso– son inmóviles, están arraigados al suelo y su ciudad. En este sentido es importante observar el efecto competitivo de las zonas metropolitanas y notar que los espacios industriales contribuyen, o eso se esperaría, al desarrollo productivo de sus correspondientes zonas metropolitanas.

Este análisis busca complementar las observaciones de estructura productiva. Con los hallazgos en ambos sentidos se busca poner de relieve la importancia que tienen los espacios industriales en el desarrollo metropolitano. Es decir, no sólo el volumen, sino con las capacidades que esas ciudades tienen para mejorar la producción industrial por encima de la media nacional.

La segunda parte, por un lado destaca la importancia de los espacios industriales con el entramado de la producción metropolitana y por otro presenta la oferta estos servicios.

Para ponderar la importancia de los servicios inmobiliarios se contrasta la ocupación en parques industriales con los sectores que lideran la producción metropolitana. Este contraste identifica dos cosas. Primero, el papel que juegan los espacios industriales en la consolidación de las zonas metropolitanas en las actividades CLT (comercial, logística y transformación). Segundo, los subsectores que constituyen oportunidades comerciales, para la iniciativa privada, o de promoción, para el sector público.

La disponibilidad de infraestructura inmobiliaria industrial se presenta en áreas totales destinadas por tipo de espacio industrial y sus reservas territoriales. Para tener una apreciación en perspectiva de estos datos se relacionan con los niveles de valor agregado.

4.3.1 Zona Metropolitana de Tijuana

La Zona Metropolitana de Tijuana está conformada por los municipios de Tijuana, Tecate y Playas de Rosarito. Colinda al este con la Zona Metropolitana de Mexicali que también tiene una actividad industrial muy importante. Colinda al norte con Estados Unidos. Esta cercanía ha modelado la su perfil y su dinámica productiva. Colinda al sur con Ensenada, que se considera también una Zona Metropolitana en sí. En Tijuana se encuentra Toyota Motor Manufacturing de Baja California, una planta ensambladora.

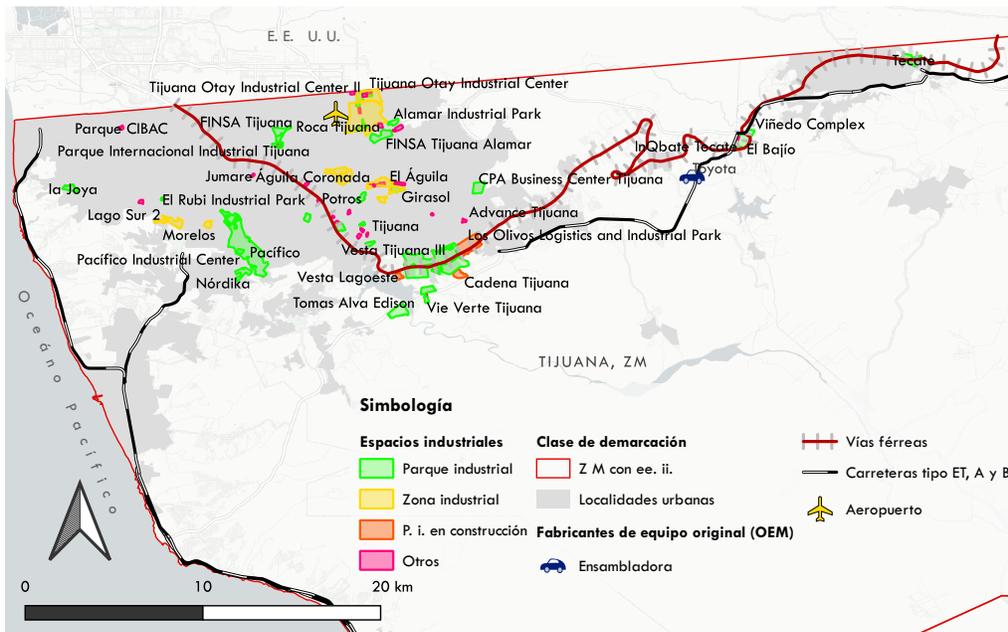


Figura 4.8: Zona Metropolitana de Tijuana. Fuente: Elaboración propia con datos de Espitia Martínez (2020), INEGI (2020), INEGI (1995), INEGI (2012), SENEAM (2012) y Directorio Automotriz (s.f.).

La gráfica de la figura 4.9 muestra la estructura de la producción. En tonos intensos se representan los consumos intermedios y en tonos tenues el valor agregado censal bruto. La barra completa representa la producción bruta. La proporción en la composición varía de sector en sector. Esto se

4 Resultados

puede interpretar de varias maneras. Una de ellas es que el consumo intermedio indica la complejidad de los encadenamientos productivos. El tamaño relativo del valor agregado censal, por su parte, es signo de la importancia que tiene el subsector. Es un tópico la precisión que se hace en este detalle a la hora de mencionar la participación en cualquier rama productiva. La participación siempre es un buen rasgo, es mejor algo a nada. La magnitud del valor agregado, de alguna manera permite valorar la calidad de esa participación. Acotada, eso sí, a lo que ya se dijo; y es que si los insumos suponen etapas previas costosas, necesariamente la relación valor agregado:consumo intermedio será desfavorable. Como sea, la relación arroja información acerca de qué tanto se aprovechan o no las oportunidades que da participar ya en un sector.

Estructura productiva En la gráfica 4.9, en tono más intenso se presenta el consumo intermedio y en tono más claro el valor agregado censal bruto.

La zona metropolitana de Tijuana muestra una clara especialización en los siguientes subsectores.

- ❶ 336, Fabricación de equipo de transporte.(Autos, camiones, autopartes, remolques, eq. aeroespacial y eq. ferroviario)
- ❷ 339, Otras industrias manufactureras (dentro de este subsector se encuentra la fabricación equipo médico no electrónico y material médico desechable).
- ❸ 334, Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos. (Incluye equipo médico.)
- ❹ 312, Industria de las bebidas y del tabaco.
- ❺ 322, Industria del papel. (Pulpa, papel, cartón y productos de papel y cartón.)
- ❻ 326, Industria del plástico y del hule. (Bolsas, botellas, tubería, productos de uretano, de poliestireno, autopartes, llantas, mangueras, etc.)
- ❼ 337, Fabricación de muebles colchones y persianas.
- ❽ 321, Industria de la madera.

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

La comparación de las estructuras productivas metropolitana y regional muestra los subsectores metropolitanos que destacan. El reverso de esto es que otros se echan de menos. Esta falta es notable en los siguientes subsectores:

- 311, Industria alimentaria.
- 331, Industrias metálicas básicas.
- 325, Industria química.
- 324, Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón.
- 221, Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor nacional.
- 482, Transporte por ferrocarril.

Causa extrañeza el subsector de la industria alimentaria, pues Tijuana muestra especialización en la industria de bebida y del tabaco. Esta disparidad puede deberse a la industria vinícola de Ensenada. No toca aquí profundizar en los motivos de esa diferencia. Los subsectores de industria metálica básica, de generación de energía y fabricación de productos derivados del petróleo y el carbón no suscitan la misma extrañeza toda vez que estas industrias se distinguen por contar con pocos emplazamientos con elevada capacidad productiva. Y por ello es plausible que pocas ciudades muestren especialización en estas industrias. La Zona Metropolitana de Tijuana no es una de ellas, como se ve. Huelga decir que el resto de los subsectores muestran una participación en la producción, semejante a la nacional.

Análisis shift-share Los subsectorers CLT (comercio al por mayor, logística y transformación) instalados en la ZM de Tijuana tuvieron un crecimiento superior al nacional en los quinquenios primero (2003-2008) y tercero (2013-2018) pero inferior en el segundo quinquenio (2008-2013).

- *Primer quinquenio (2003-2008). El crecimiento superior en el primer quinquenio se debió todo a la competitividad de la ciudad. El efecto estructural fue ligeramente negativo, o sea, casi nulo. El componente*

4 Resultados

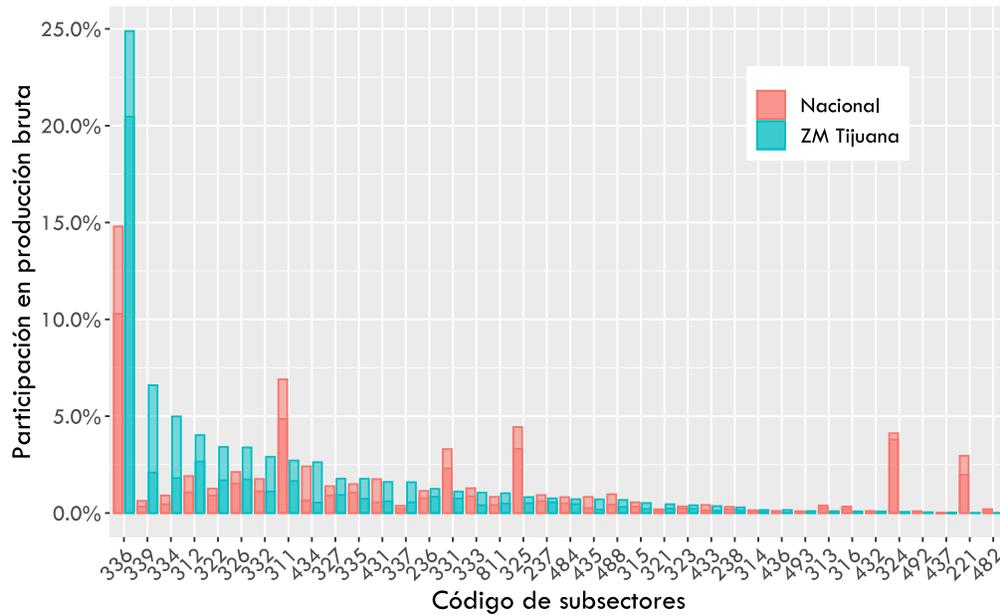


Figura 4.9: Estructura productiva de Tijuana, subsectores instalados en espacios industriales. En tonalidad oscura se representa el consumo intermedio y en claro, el valor agregado censal bruto.

estructural negativo tiene una interpretación complicada, aunque no difícil. Si cada uno de los subsectores CLT instalados en la ZM de Tijuana hubiese crecido con la misma tasa que lo hizo a nivel nacional, por la configuración de la estructura productiva de la ciudad, ésta habría crecido en subsectores CLT un poco menos (-0.73) que la economía nacional. El componente de competitividad es el que explica el desempeño superior de la ciudad. O sea, en Tijuana estos sectores crecieron más que a nivel nacional.

- *Segundo quinquenio (2008-2013).* La generación de valor agregado decreció, sin embargo el componente competitivo continuó favorable. Durante este quinquenio el componente estructural es marcadamente negativo (-11.45), es decir, la ZM de Tijuana tenía una estructura cargada hacia sectores que no tuvieron un buen desempeño a nivel

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

nacional. A pesar de ello, el desempeño subsector a subsector fue superior al nacional y por eso la caída que se registra no es tan amplia.

- *Tercer quinquenio (2013-2018). Los subsectores en que se especializa Tijuana se recuperaron y además en Tijuana la recuperación resultó superior. A nivel nacional se registró un fuerte efecto de recuperación y en la ciudad este dinamismo se amplió por gracia de su estructura productiva. No todo se debe a este hecho, una parte (2.24%) de esta ventaja en el crecimiento de Tijuana también se debe a que los subsectores CLT instalados en Tijuana sí crecieron más que a nivel nacional.*

Cuadro 4.2: Zona Metropolitana de Tijuana. Descomposición de tasa de crecimiento de valor agregado censal bruto de subsectores CLT.

Quinquenio	Tasas de crecimiento (%)		Diferencia de tasas (%)	Componentes de diferencia (%)	
	metropolitano	nacional		estructural	competitivo
	m	n	$m - n$		
2003-2008	16.00	5.28	10.72	-0.73	11.45
2008-2013	-8.06	-4.18	-3.88	-11.45	7.57
2013-2018	65.73	48.59	17.14	14.90	2.24

Fuente: INEGI (2004), INEGI (2009), INEGI (2014) y INEGI (2019)

Importancia de los espacios industriales en la ZM de Tijuana Una vez que nos hemos hecho alguna idea de la estructura productiva de la Zona Metropolitana de Tijuana surge la pregunta acerca de la importancia que pudieran los espacios industriales en los distintos sectores. Con datos del «DENUÉ» y del «CNPI 2020» se colige que el 34% de la población ocupada en los subsectores CLT acude a algún tipo de espacio industrial: 20% en parques y 14% en zonas. Al ponderar el valor agregado censal bruto de cada subsector según la población ocupada en espacios industriales por subsector se estima que el 42% del valor agregado censal bruto de subsectores CLT se genera en establecimientos instalados en espacios industriales. (Cuadro 4.3)

4 Resultados

La proporción de valor agregado por personal ocupado es superior en espacios industriales que fuera de ellos. Los parques industriales tienen un ratio de 684 000 pesos por persona ocupada. En zonas industriales es de 547 000 y fuera de ee. ii. el ratio alcanza 462 000 pesos por persona ocupada. Para hacer estos cálculos se supuso una productividad homogénea de la fuerza de trabajo, la diferencia, entonces, se debe a la estructura productiva instalada en los espacios industriales. En los parques se encuentra una presencia más fuerte de los subsectores que tienen una elevada relación de valor agregado por personal ocupado. Es plausible la hipótesis de que la productividad laboral de los trabajadores de los establecimientos instalados dentro de parques industriales sea mayor, pero no disponemos los datos para documentarla.

Cuadro 4.3: Zona Metropolitana de Tijuana, 2018. Valor agregado censal bruto y población ocupada según espacio industrial.

Tipo de ee. ii.	Personal ocupado	Valor agregado censal bruto (millones de pesos)	Personal ocupado (%)	Valor agregado censal bruto (%)	Vacv por personal ocupado (miles de pesos)
Parques industriales	44 700	30 572	19.77	26.06	684
Zonas industriales	32 130	17 561	14.21	14.97	547
Fuera de ee.ii.	146 713	67 799	64.88	57.79	462
Otros	2595	1396	1.15	1.19	538
<i>Total</i>	<i>226 138</i>	<i>117 328</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>519</i>

Fuente: INEGI (2019), INEGI (2021a) y Espitia Martínez (2020)

Si bien, a nivel nacional se encontró que dentro de espacios industriales se alojan establecimientos de 38 subsectores, esto no ocurre en todas las ciudades ni tienen todos una fuerte presencia. Los sectores que tienen una presencia más fuerte en parques industriales son los siguientes.

- ❶ 336, Fabricación de equipo de transporte.(Autos, camiones, autopartes, remolques, eq. aeroespacial y eq. ferroviario)
- ❷ 339, Otras industrias manufactureras (dentro de este subsector se encuentra la fabricación equipo médico no electrónico y material médico desechable).

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

- ② 334, Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos. (Incluye equipo médico.)
- ⑤ 322, Industria del papel. (Pulpa, papel, cartón y productos de papel y cartón.)
- ⑥ 326, Industria del plástico y del hule. (Bolsas, botellas, tubería, productos de uretano, de poliestireno, autopartes, llantas, mangueras, etc.)
 - 335, Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica. (Electrodomésticos, iluminación, eq. para distribución y generación, pilas, cables y accesorios para instalaciones.)
- ④ 312, Industria de las bebidas y del tabaco.
 - 332, Fabricación de productos metálicos. (Herramientas, calderas, tanques, alambre, resortes, tornillos, productos forjados, troquelados y de herrería.)
 - 327, Fabricación de productos a base de minerales no metálicos. (Alfarería, porcelana, muebles de baño, cemento, yeso y productos abrasivos.)
- ⑦ 337, Fabricación de muebles colchones y persianas.
- ⑧ 321, Industria de la madera.

Los subsectores que tienen número dentro de su marcador son aquéllos en los que se especializa la zona metropolitana. El número corresponde al orden de importancia que tienen estos sectores para la zona metropolitana según el nivel de producto. Si en él se genera por lo menos la mitad de lo que se genera fuera de espacios industriales, como el sector 339, el marcador está coloreado de negro; si no, como en el caso del 327 aparece en blanco. (Figura 4.9.)

Se pueden tomar dos lecturas de este listado La primera lectura, desde el punto de vista del desarrollo productivo, es que los parques industriales forman parte importante de la competitividad de la ciudad. En ellos se instalan los subsectores distintivos de la ciudad. Desde el punto de vista de la oferta de servicios, los marcadores llenos señalan subsectores que se encuentran atendidos por los parques industriales. Los marcadores vacíos

4 Resultados

representan oportunidades de mercado. Hay establecimientos de la industria de la bebida y del tabaco(312), de la industria metalmeccánica (332) y de la fabricación de productos a base de minerales no metálicos (327) que sí se encuentran dentro de parques industriales, pero mayormente lo hacen fuera. (Figura 4.10)

El área total destinada a espacios industriales en Tijuana alcanza las 2302 ha, de esas, 396 son reservas territoriales –un 17%. Con 1462 ha los parques industriales ocupan más de la mitad del área destinada a espacios industriales y tienen unas reservas de 13.42%. O sea que si los subsectores CLT crecieran 17% habría dificultades para encontrar espacios para nuevos establecimientos dentro de espacios industriales. Según lo visto en el cuadro 4.2, un incremento así, bien puede darse en el transcurso de un quinquenio. Sin embargo, con las condiciones que ha impuesto la pandemia de COVID-19 este incremento tal vez demore un poco más, pero no mucho más.

En general las actividades productivas de los subsectores CLT se encuentran más holgadas en parques que en zonas industriales. Durante 2018 en zonas industriales se generaron 28 millones de pesos por hectárea, mientras que en parques se generaron 24. La proporción global en Tijuana es de 26 millones de pesos de valor agregado de subsectores CLT por hectárea. Finalmente, la razón de reservas territoriales por valor agregado es estrecha. La zona metropolitana cuenta con 80 m² por cada millón de pesos generado en 2018. (Figura 4.4) Estas cifras revelan cierta estrechez en la oferta de servicios inmobiliarios industriales. El terreno accidentado, por otro lado, encarece la construcción de nuevos espacios. No obstante, la demanda de espacios cerca de la frontera ha costado hasta ahora estos inconvenientes.

De los datos aquí presentados se concluye que la Zona Metropolitana se especializa en sectores de transformación, principalmente en la fabricación de equipo de transporte. La ciudad tiene un componente competitivo que le ha permitido desarrollar su planta productiva. Una parte importante del valor de subsectores CLT se instalan dentro de parques y zonas industriales. Los subsectores que se instalan en parques industriales tienen una relación de valor agregado por personal ocupado mayor que los que se instalan en zonas industriales o fuera de espacios industriales. De esto se puede colegir que los parques industriales han jugado un papel importante dentro de la especialización y competitividad que muestra la Zona Metropolitana de

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

Cuadro 4.4: ZM Tijuana. Área utilizada y reservas de espacios industriales por tipo de espacio industrial

Tipo de ee. ii.	Área destinada (ha)	Reservas territoriales (ha)	Reservas territoriales (%)	V. A. por área construida (mmdp/ha)	Reservas por V.A. (m ² /mmdp)
Parques industriales	1462	196	13.42	24.15	64
Zonas industriales	685	56	8.17	27.92	32
Otros*	267	164	61.36	13.55	1174
<i>Total**</i>	<i>2302</i>	<i>396</i>	<i>17.20</i>	<i>25.99</i>	<i>80</i>

Fuente: INEGI (2019), INEGI (2021a) y Espitia Martínez (2020)

*Fraccionamientos industriales, microparques, parques industriales en construcción y terrenos industriales. **Algunos parques o microparques se encuentran dentro de zonas industriales o dentro de otros parques industriales. Por eso la suma directa de espacios industriales implica casos de doble contabilidad y excede el total.

Tijuana.

En lo que toca a las condiciones de mercado, el área destinada a espacios industriales es considerable, sin embargo las reservas no son tan amplias como en otras ciudades. La orografía de la Zona Metropolitana representa dificultades para el desarrollo de nuevos parques, pues encarece su construcción. Esto muy probablemente presionará al alza los precios de los metros cuadrados durante los próximos años.

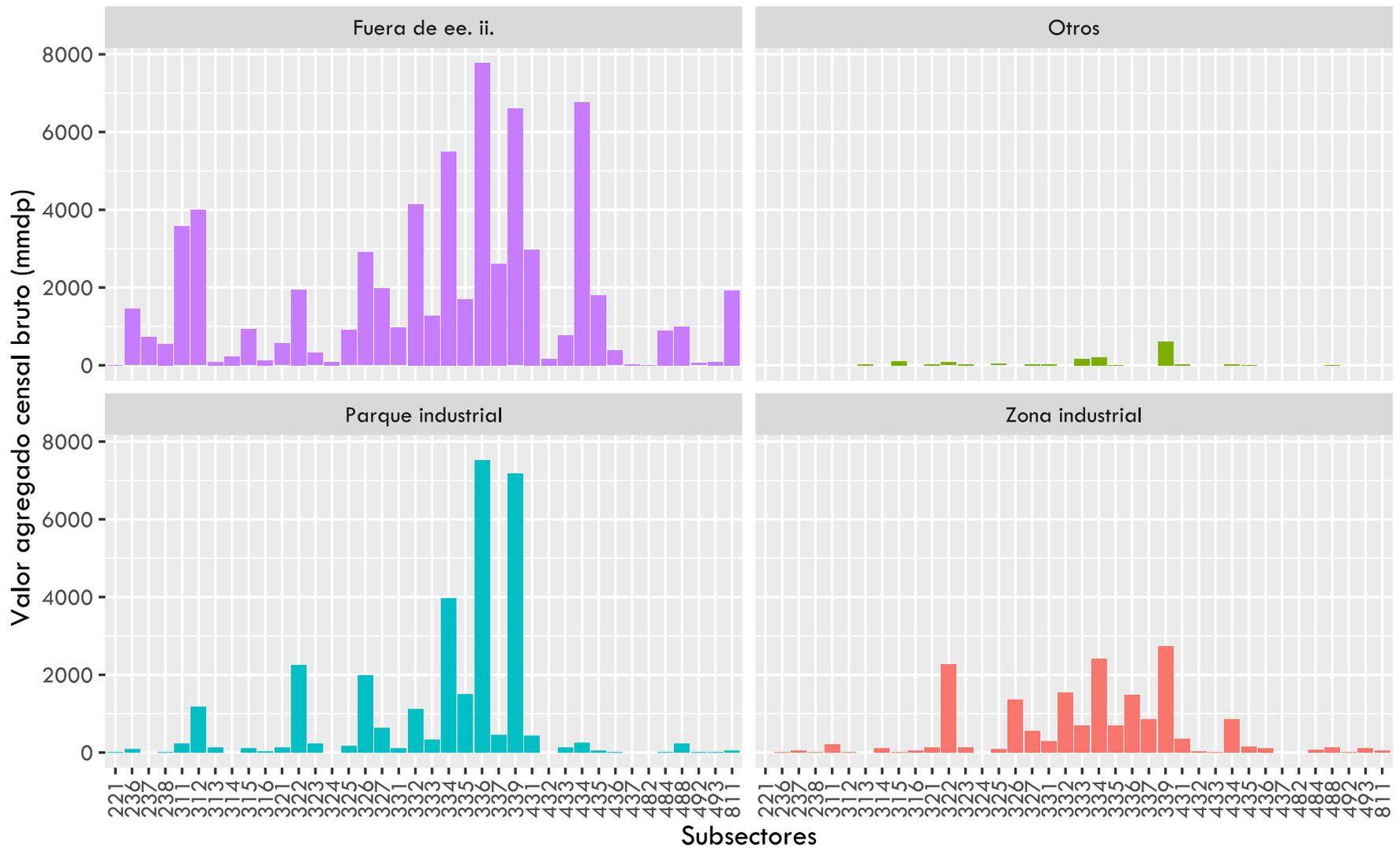


Figura 4.10: Zona Metropolitana de Tijuana, 2018. Valor agregado generado dentro y fuera de espacios industriales. Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2021a), INEGI (2019) y Espitia Martínez (2020).

4.3.2 Zona Metropolitana de Saltillo

La Zona Metropolitana de Saltillo se encuentra conformada por los municipios de Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga. Colinda al noreste con la Zona Metropolitana de Monterrey y al norte con la Zona Metropolitana de Monclova-Frontera. Saltillo es una muestra del maridaje que hay entre los espacios inmobiliarios industriales y la industria automotriz; en Saltillo se encuentran varias plantas de fabricantes de equipo original (OEM, por sus siglas en inglés). Al sur, cerca de El Derramadero, se ubica una ensambladora de camiones Daimler; tres de Stellantis –otrora FCA–, una de ellas se dedica a la producción de motores y las otras dos al ensamblaje de camiones y camionetas. Al norte, en el municipio de Ramos Arizpe, se encuentran otras tres plantas, el Complejo Ramos Arizpe de General Motors, otra planta de motores de Stellantis y una ensambladora de John Deere. Esta planta se encuentra dentro de Parque Industrial Dávila Santa María. (Figura 4.11.)

Estructura productiva La figura 4.12 revela que la Zona Metropolitana de Saltillo se especializa en los siguientes subsectores:

- ❶ 336, Fabricación de equipo de transporte. (Autos, camiones, autopartes, remolques, eq. aeroespacial y eq. ferroviario)
- ❷ 335, Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica. (Electrodomésticos, iluminación, eq. para distribución y generación, pilas, cables y accesorios para instalaciones.)
- ❸ 333, Fabricación de maquinaria y equipo. (Para actividades agropecuarias, de la construcción, minería, de la madera, del plástico, textil, alimentaria, de la impresión, metalmecánica, refrigeración y calefacción. En este sector se inscriben también la fabricación de motores de combustión interna y de turbinas.)
- ❹ 326, Industria del plástico y del hule. (Bolsas, botellas, tubería, productos de uretano, de poliestireno, autopartes, llantas, mangueras, etc.)

4 Resultados

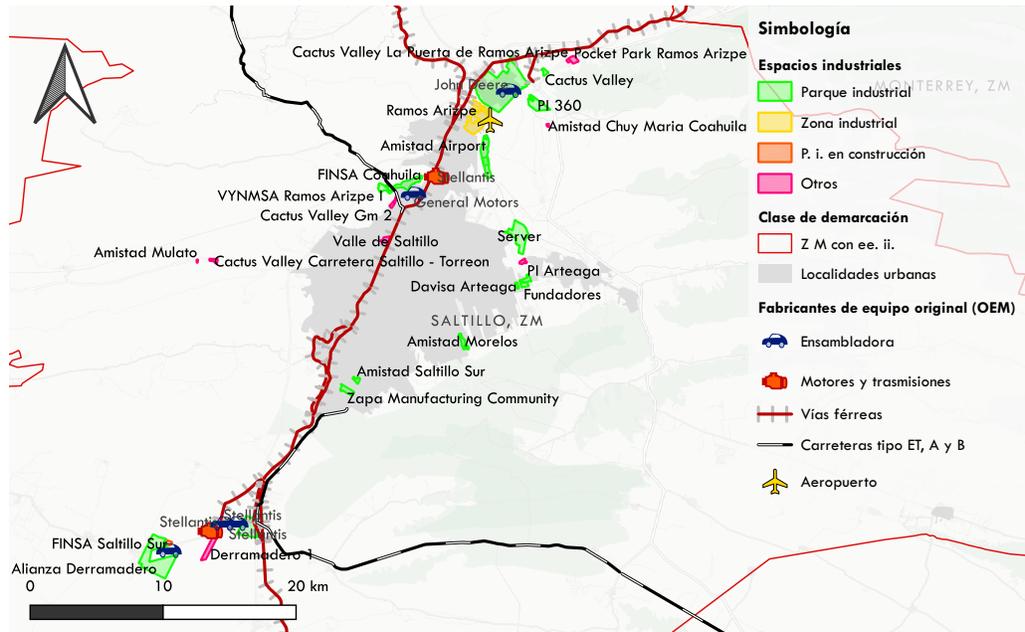


Figura 4.11: Zona Metropolitana de Saltillo. Fuente: Elaboración propia con datos de Espitia Martínez (2020), INEGI (2020), INEGI (1995), INEGI (2012), SENEAM (2012) y Directorio Automotriz (s.f.).

Saltillo tiene una fuerte especialización en el sector 336, Fabricación de equipo de transporte. Esta especialización tan pronunciada le hace sombra al resto de la actividad productiva, inclusive a los que tienen encadenamientos productivos con él, como el 326, industria del plástico. Es claro que las industrias automotriz y de fabricación de maquinaria, comprendidas en los subsectores 336 y 333, son las industrias tractoras de las actividades de transformación. Los subsectores 335 y 326 también destacan por encima de la cuota de participación nacional y forman parte de la proveeduría de las susodichas industrias automotriz y de fabricación de maquinaria.

Entre los subsectores que se echan de menos en la Zona Metropolitana de Saltillo están los siguientes:

- 311, Industria alimentaria
- 325, Industria química

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

- 312, Industria de las bebidas y del tabaco
- 324, Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón
- 221, Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de gas y de agua por ductos al consumidor final

Estos subsectores no se encadenan de manera directa con las industrias automotriz o de fabricación de equipo. Salvo la industria de generación de energía que sí forma parte de los insumos. Como sea, esto no sorprende, pues la generación de electricidad se caracteriza por encontrarse concentrada y transmitirse a grandes distancias.

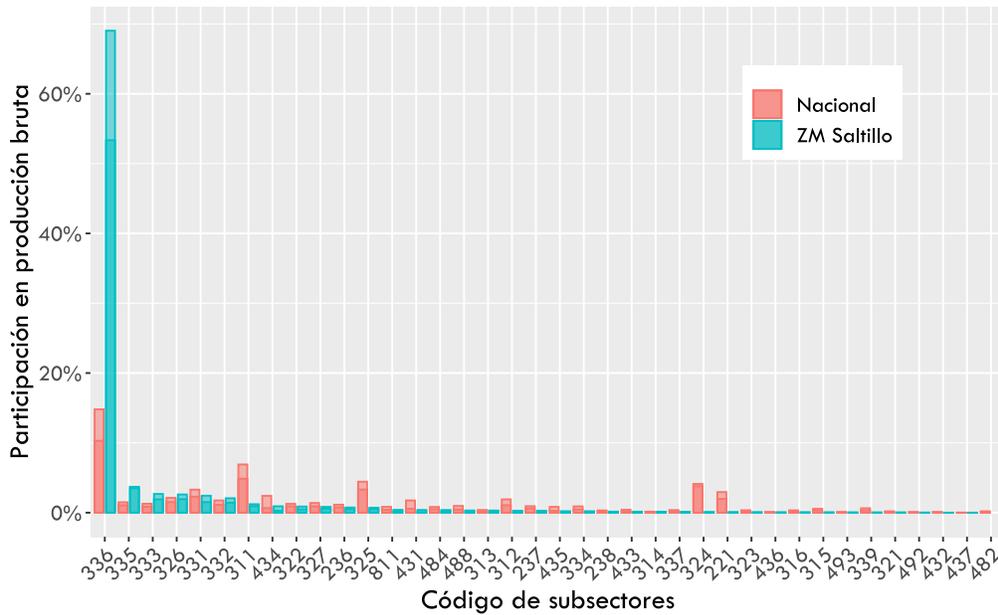


Figura 4.12: Estructura productiva de la Zona Metropolitana de Saltillo, subsectores instalados en espacios industriales. En tonalidad oscura se representa el consumo intermedio y en claro el valor agregado censal bruto.

4 Resultados

Análisis shift-share En los quince años que van de 2003 a 2018 la Zona Metropolitana de Saltillo ha tenido un crecimiento notable. La generación de valor agregado ha aumentado quinquenio tras quinquenio. La estructura productiva de Saltillo ha jugado un factor importante en este incremento. El componente competitivo de la zona metropolitana también ha sido relevante, aunque en menor medida que el componente estructural. (4.5)

- *Primer quinquenio (2003-2008).* El crecimiento superior de Saltillo se debió fundamentalmente su competitividad. La estructura productiva de Saltillo le habría valido para tener un crecimiento de un punto porcentual por encima del agregado nacional de esos mismos subsectores CLT. El crecimiento en generación de valor superó en 8.52 puntos porcentuales al agregado nacional. El componente competitivo explica los restantes 7.78 puntos. La industria instalada en Saltillo sí tuvo un mejor desempeño a nivel local que a nivel nacional.
- *Segundo quinquenio (2008-2013).* Durante este periodo Saltillo tuvo un fuerte crecimiento, a pesar de la crisis. La diferencia en el crecimiento se sobre todo a causas estructurales que competitivas. Durante este periodo ocurrió la crisis de las hipotecas subprime. Este fenómeno afectó los sectores CLT a nivel nacional. Saltillo logró superar este escollo con un crecimiento robusto de 23%, 27% por encima del agregado nacional de sectores CLT. Estos resultados se explican más por la estructura productiva de Saltillo que por el componente competitivo. La planta productiva radicada estuvo cargada hacia sectores dinámicos y ésto habría bastado para alcanzar un crecimiento de 16% quinquenal. A este hecho se le aúna que en Saltillo los subsectores CLT tuvieron un crecimiento superior que a nivel nacional; descontado el componente estructural alcanzaron un crecimiento quinquenal de 7%.
- *Tercer quinquenio (2013-2018).* La zona metropolitana captó el dinamismo nacional por medio de su estructura productiva y a ello se debió el crecimiento superior de Saltillo. En Saltillo, sin embargo, los subsectores CLT tuvieron un crecimiento por debajo de los correspondientes subsectores a nivel nacional. El crecimiento se explica por la

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

estructura productiva de Saltillo, que está orientada hacia subsectores que tuvieron un rápido crecimiento a nivel nacional y captaron ese dinamismo; a eso se debe el notable crecimiento de Saltillo en este quinquenio.

Cuadro 4.5: Zona Metropolitana de Saltillo. Descomposición de tasa de crecimiento de valor agregado censal bruto de subsectores CLT.

Quinquenio	Tasas de crecimiento (%)		Diferencia de tasas (%) $m - n$	Componentes de diferencia (%)	
	metropolitano	nacional		estructural	competitivo
	m	n			
2003-2008	14.10	5.27	8.82	1.04	7.78
2008-2013	22.75	-4.18	26.94	20.20	6.74
2013-2018	67.72	48.59	19.13	30.01	-10.88

Fuente: INEGI (2004), INEGI (2009), INEGI (2014) y INEGI (2019)

Importancia de los espacios industriales en la ZM de Saltillo Durante 2018, en la Zona Metropolitana de Saltillo los subsectores CLT generaron 158 918 millones de pesos de valor agregado censal bruto. Por el tamaño y número de empresas se estima que en estos subsectores se ocuparon 110 344 personas. De manera agregada, la proporción de valor agregado por persona es de 1440 millones de pesos. (Cuadro 4.6)

En Saltillo, en sectores CLT, 75% de la población ocupada produce 57% del valor agregado fuera de espacios industriales. El 25% de la población ocupada en sectores CLT acude a establecimientos instalados en espacios industriales y generan ahí el 43% de valor agregado. Las cifras son favorables para los parques industriales, con 48 mil millones de pesos y 18 mil personas ocupadas alcanzan cuotas de 30% en generación de valor agregado y 17% en ocupación en sectores CLT. Las zonas industriales tienen cuotas menores. En ellas se emplean 8642 personas que producen 19 648 millones de pesos. (Cuadro 4.6)

La proporción de valor agregado por persona es similar en zonas y parques industriales y mucho menor fuera de espacios industriales. En parques

4 Resultados

industriales la relación es de 2583 millones de pesos por persona ocupada y en zonas industriales es de 2256 millones de pesos por persona ocupada. Fuera de espacios industriales esta proporción se reduce a poco menos de la mitad, 1101 millones de pesos por persona. (Cuadro 4.6)

Cuadro 4.6: Zona Metropolitana de Saltillo, 2018. Valor agregado censal bruto y población ocupada según espacio industrial.

Tipo de ee. ii.	Personal ocupado	Valor agregado censal bruto (millones de pesos)	Personal ocupado (%)	Valor agregado censal bruto (%)	Vacv por personal ocupado (miles de pesos)
Parques industriales	18 684	48 268	16.93	30.37	2583
Zonas industriales	8642	19 648	7.86	12.36	2265
Fuera de ee.ii.	82 204	90 493	74.50	56.94	1101
Otros	728	510	0.71	0.32	652
<i>Total</i>	<i>110 344</i>	<i>158 918</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>1440</i>

Fuente: INEGI (2019), INEGI (2021a) y Espitia Martínez (2020)

La Zona Metropolitana de Saltillo cuenta con una extensa área destinada a espacios industriales. Más de la mitad son reservas territoriales. Las zonas industriales se encuentran completamente desarrolladas. Todas las reservas territoriales con que cuenta la Zona Metropolitana forman parte de parques industriales. Algunos de ellos superan las 200 ha.

En 2020, el área destinada a parques industriales alcanzó las 2295 ha, de esta extensión, 1431 ha corresponden a reservas territoriales, el 62%. El área de las zonas industriales es considerable, 238 ha, pero su extensión es relativamente reducida en los espacios industriales de la ciudad. Este tipo de espacios se encuentra completamente lleno.

Las cifras de reservas territoriales pueden ser desconcertantes, pero el dinamismo de la ciudad (cuadro 4.5) explica la racionalidad de estas inversiones. La relación área:valor agregado también abona en este sentido, esta relación es de 260 m²/mmdp en parques industriales.

Además la relación de valor agregado por hectárea construida es muy favorable, 56 millones de pesos por hectárea. Esta relación es de 24 millones por hectárea en Tijuana y de 29 mmdp/ha en León (cuadros 4.3 y 4.9). La producción en parques industriales se desenvuelve de manera más holgada que en zonas industriales. Aunque la generación de valor agregado por per-

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

sonal ocupado en zonas industriales es un poco menor en zonas industriales, la relación valor agregado:área es mucho mayor en zonas industriales.

Cuadro 4.7: ZM Saltillo. Área utilizada y reservas de espacios industriales por tipo de espacio industrial

Tipo de ee. ii.	Área destinada (ha)	Reservas territoriales (ha)	Reservas territoriales (%)	V. A. por área construida (mmdp/ha)	Reservas por V.A. (m ² /mmdp)
Parques industriales	2295	1431	62.35	55.87	296
Zonas industriales	238	0	0.00	82.55	0
Otros*	197	169	85.92	18.21	3314
<i>Total**</i>	<i>2696</i>	<i>1571</i>	<i>58.27</i>	<i>60.82</i>	<i>230</i>

Fuente: INEGI (2019), INEGI (2021a) y Espitia Martínez (2020)

*Fraccionamientos industriales, microparques, parques industriales en construcción y terrenos industriales. **Algunos parques o microparques se encuentran dentro de zonas industriales o dentro de otros parques industriales. Por eso la suma directa de espacios industriales implica casos de doble contabilidad y excede el total.

Los establecimientos del subsector 336, de fabricación de equipo de transporte, generan 110 mil millones de pesos; 58 mil millones dentro de espacios industriales y 52 mil millones fuera de ellos. Esto representa más del 70% de del valor agregado de sectores CLT generado en Saltillo. Con una orientación productiva tan concentrada, el resto de subsectores apenas si figura.

Los establecimientos del sector 336 instalados en parques industriales generaron en 2018 43 mil millones de pesos (39%), los instalados en zonas industriales 15 mil (14%) millones y los que se encuentran fuera generaron 52 mil millones (47%).

Los siguientes subsectores destacan por la presencia que tienen dentro de parques industriales.

- ① 336, Fabricación de equipo de transporte.(Autos, camiones, autopartes, remolques, eq. aeroespacial y eq. ferroviario)
- ④ 326, Industria del plástico y del hule. (Bolsas, botellas, tubería, productos de uretano, de poliestireno, autopartes, llantas, mangueras, etc.)

4 Resultados

- 332, Fabricación de productos metálicos. (Herramientas, calderas, tanques, alambre, resortes, tornillos, productos forjados, troquelados y de herrería.)
- 331, Industrias metálicas básicas. (Siderurgia, fabricación de tubería, laminación, refinación de metales, etc.)
- ③ 333, Fabricación de maquinaria y equipo. (Para actividades agropecuarias, de la construcción, minería, de la madera, del plástico, textil, alimentaria, de la impresión, metalmecánica, refrigeración y calefacción. En este sector se inscriben también la fabricación de motores de combustión interna y de turbinas.)
- ② 335, Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica. (Electrodomésticos, iluminación, eq. para distribución y generación, pilas, cables y accesorios para instalaciones.)
- 334, Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos.

Con marcadores en negro se señalan los subsectores en donde los parques industriales tienen una cuota de generación de valor agregados igual o mayor a la mitad de los que se genera fuera de espacios industriales. Con fondo blanco están los que tienen una cuota menor que la mitad que lo que se genera fuera de espacios industriales.

El único marcador en negro es el del subsector de fabricación de equipo de transporte. Es el principal subsector dentro de los que caracterizan las actividades CLT de Saltillo. Los restantes subsectores representan oportunidades de mercado; pues, por un lado, sí tienen cierta preferencia por los servicios que ofrecen los parques industriales y, por otro, existe una importante cantidad de valor generado fuera de espacios industriales pero que ya radica en Saltillo.

Los sectores en que destaca la Zona Metropolitana de Saltillo sí se instalan dentro de parques industriales. Contribuyen y forman parte de la dinámica productiva de la ciudad pero falta todavía mayor apertura de parte de los desarrolladores y promotores de parques para captar esa actividad que se realiza extra muros; máxime si se consideran las amplias reservas territoriales con que éstos cuentan.

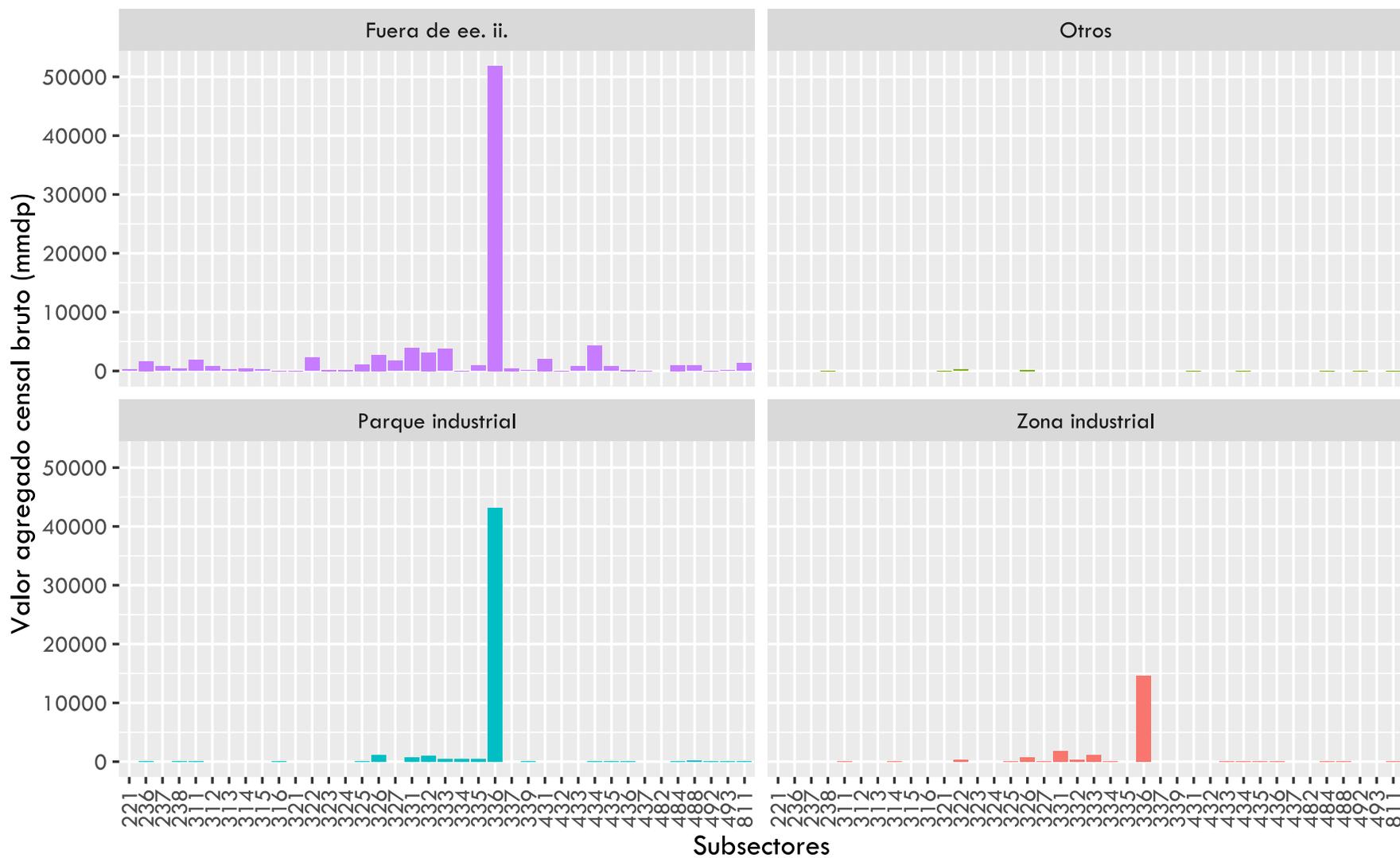


Figura 4.13: Zona Metropolitana de Saltillo, 2018. Valor agregado generado dentro y fuera de espacios industriales. Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2021a), INEGI (2019) y Espitia Martínez (2020)

4.3.3 Zona Metropolitana de León

La Zona Metropolitana de León está conformada por los municipios de León y Silao. Colinda con la capital del estado y con la Zona Metropolitana de San Francisco del Rincón. Junto con los municipios de Irapuato, Salamanca, y las zonas metropolitanas de Celaya y Querétaro forman un cinturón industrial, con vocación automotriz, que atraviesa el estado de Guanajuato y parece prolongarse hasta Lagos de Moreno, Jal.

En la Zona Metropolitana de León se encuentran ensambladoras de Oshkosh, Hino y General Motors. También se encuentra una planta de producción y ensamblaje de motores de Volkswagen. La planta de Oshkosh se encuentra dentro de Parque Industrial Colinas de León, de Lintel. Hino se encuentra en el Parque Industrial Santa Fe I. La planta de motores de Volkswagen se ubica dentro de Parque Industrial Santa Fe IV.

También en León se encuentra el Guanajuato Puerto Interior, un complejo conformado por cuatro parques industriales –Santa Fe I, Santa Fe II, Santa Fe III y Santa Fe IV– administrados por Lintel. Dentro de estos parques se ubican también otros parques, como Advance Santa Fe I, Advance Puerto Interior y Vesta Guanajuato I; y microparques, como Advance Santa Fe II, VYNMSA Puerto Interior I y VYNMSA Puerto Interior II. (Figura 4.14.)

Estructura productiva La Zona Metropolitana de León muestra especialización muy marcada en los siguientes subsectores:

- ❶ 336, Fabricación de equipo de transporte. (Autos, camiones, autopartes, remolques, eq. aeroespacial y eq. ferroviario)
- ❷ 316, Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos
- ❸ 326, Industria del plástico y del hule. (Bolsas, botellas, tubería, productos de uretano, de poliestireno, autopartes, llantas, mangueras, etc.)

En el imaginario nacional, León es la ciudad del calzado. Esta idea todavía es justificada. La industria del cuero ha logrado sobrevivir y adaptarse a la apertura comercial. Apenas si se asienta dentro de espacios industriales.

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

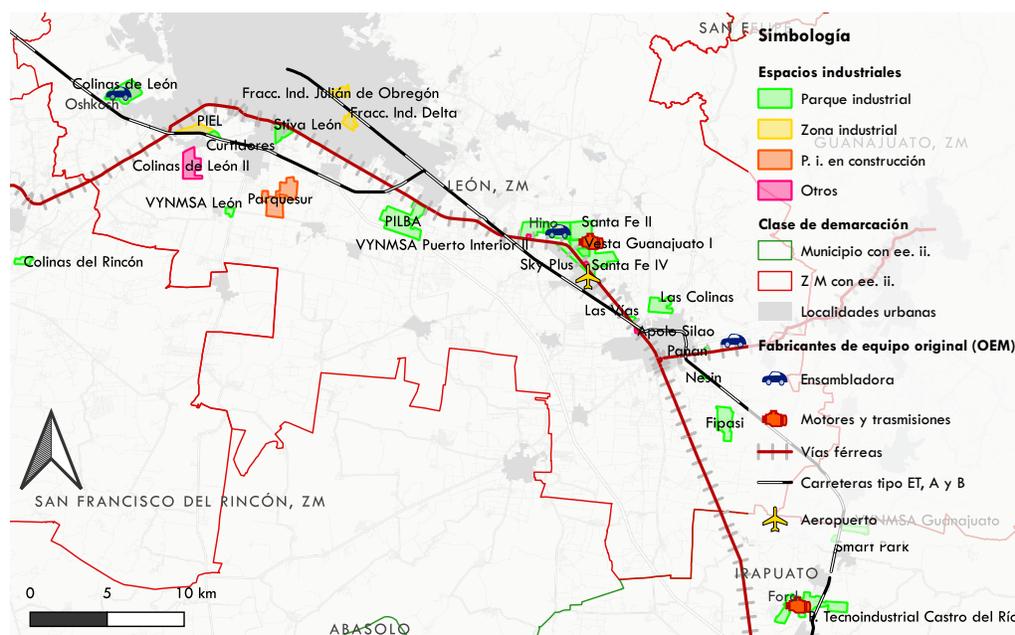


Figura 4.14: Zona Metropolitana de León. Fuente: Elaboración propia con datos de Espitia Martínez (2020), INEGI (2020), INEGI (1995), INEGI (2012), SENEAM (2012) y Directorio Automotriz (s.f.).

Las zonas industriales sí albergan un poco más de esta industria, pero sólo poco más. En particular el Parque Industrial Ecológico León, de sugerentes siglas, busca ordenar esta industria y prestar infraestructura para atender los requisitos de la industria, en particular para el tratamiento de aguas.

Actualmente el corredor industrial del Bajío ha recibido inversión extranjera en la fabricación de equipo de transporte. En León se encuentran plantas de Oskosh, Hino, Volkswagen y General Motors. Alrededor de estos fabricantes de equipo original se desarrolla una amplia industria de autopartes.

Los sectores que más se echan de menos son

- 311, Industria alimentaria
- 325, Industria química
- 331, Industrias metálicas básicas

4 Resultados

Extraña que la industria alimentaria participe en la Zona Metropolitana de León con una cuota menor que el nacional, pues la región se encuentra poblada de vastas extensiones de cultivos. La industria alimentaria se asienta hacia el sur, en Irapuato, Abasolo y la Zona Metropolitana de La Piedad-Pénjamo.

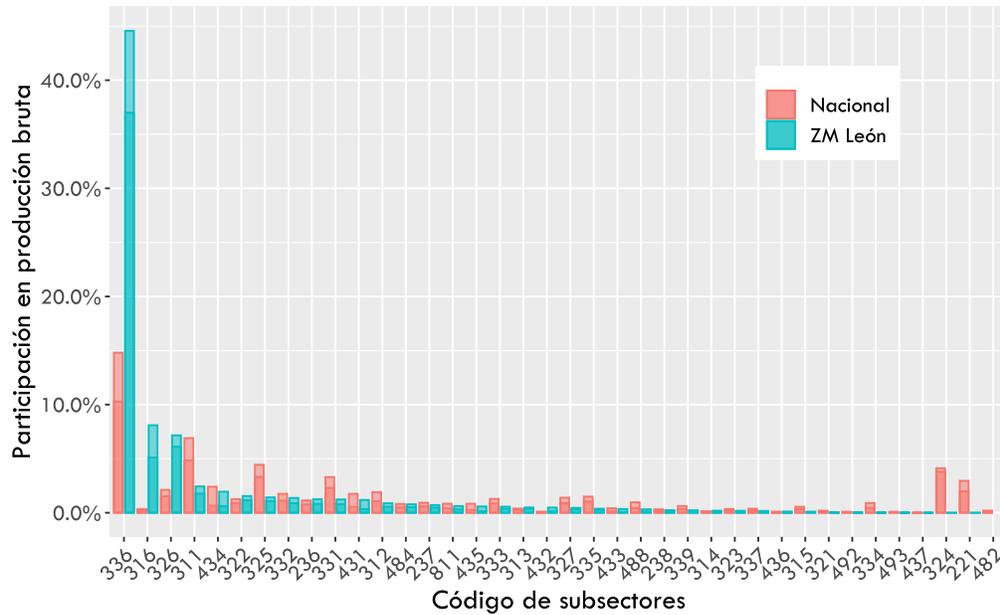


Figura 4.15: Estructura productiva de la Zona Metropolitana de León, subsectores instalados en espacios industriales. En tonalidad oscura se representa el consumo intermedio y en claro el valor agregado censal bruto.

Análisis shift-share La Zona Metropolitana de León tuvo un fuerte decrecimiento en el quinquenio 2003-2008. En los quinquenios que van de 2008 a 2018 mostró un crecimiento acelerado en la generación de valor agregado, por encima del nacional. El componente competitivo de la diferencia con el agregado nacional ha tenido un comportamiento variado.

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

- *Primer quinquenio (2003-2008). La Zona Metropolitana sufrió un fuerte descalabro.* La causa del decrecimiento se debió a la estructura productiva, que León tenía una configuración de su planta productiva orientada hacia sectores CLT que no tuvieron un buen comportamiento en el agregado nacional. Además de eso, y más importante, es que en ese quinquenio hubo una fuerte pérdida de dinamismo en los sectores CLT que sí se encontraban instalados en León y Silao; en particular de la fabricación de equipo de transporte, que por su importancia, arrastra las cifras de la Zona. La generación de valor agregado en fabricación de transporte (336) decreció, paso de 19 mil millones de pesos a 10 mil quinientos millones de pesos, un decrecimiento metropolitano de 45% en contraste con un crecimiento nacional de 36%. El sector del cuero tuvo un crecimiento metropolitano real de 2% ligeramente superior al nacional de 1%. La industria del plástico sí creció muy por encima del correspondiente nacional, 34 versus 3%.
- *Segundo quinquenio (2008-2013). La Zona Metropolitana se recuperó gracias a la estructura sectorial y al dinamismo superior de la industria instalada.* Durante este quinquenio se recuperó la generación de valor agregado real con una tasa de 21%, en un contexto en que el agregado nacional de subsectores CLT decreció 4%. La diferencia se explica por la estructura subsectorial de la Zona y por el buen desempeño que tuvo por sí. La sola orientación productiva alcanzó un 15% y la competitividad de la ciudad significó 10%. El valor agregado metropolitano del sector 336 creció 39%, poco más que el nacional, 37% y con ello alcanzó niveles similares a los de 2003. La industria del cuero mantuvo un crecimiento real de 9% quinquenal, un poco por encima del nacional, de 7%.
- *Tercer quinquenio (2013-2018). La Zona tuvo un crecimiento superior al nacional por gracia de su estructura productiva y a pesar de que algunos sectores importantes tuvieron un desempeño menor al agregado nacional.* Los subsectores distintivos de la Zona metropolitana tuvieron tasas de incremento real significativos, pero menores a sus correspondientes en el agregado nacional. Esto se registra como menor competitividad y contribuye al signo negativo en competitividad. El subsector de fabricación de equipo de transporte tuvo un crecimen-

4 Resultados

to real considerable, del 66%, pero menor al nacional, de 101%. La industria del cuero, subsector 316, también tuvo un crecimiento apreciable, 17% aunque también ligeramente menor que el nacional 20%. La industria del plástico creció en 50%, mientras que a nivel nacional este incremento fue de 81%.

En general, los subsectores CLT de la Zona Metropolitana de León han tenido un crecimiento notable, pero el componente competitivo no ha destacado; han crecido de forma similar o menor que sus correspondientes nacionales.

Cuadro 4.8: Zona Metropolitana de León. Descomposición de tasa de crecimiento de valor agregado censal bruto de subsectores CLT.

Quinquenio	Tasas de crecimiento (%)		Diferencia de tasas (%) $m - n$	Componentes de diferencia (%)	
	metropolitano	nacional		estructural	competitivo
	m	n			
2003-2008	-36.03	5.28	-41.30	-5.90	-35.40
2008-2013	20.60	-4.18	24.78	14.72	10.06
2013-2018	61.05	48.59	12.46	20.31	-7.85

Fuente: INEGI (2004), INEGI (2009), INEGI (2014) y INEGI (2019)

Importancia de los espacios industriales en la ZM de León En 2018, en la Zona Metropolitana de León se generaron 105 886 millones de pesos de valor agregado censal bruto y se ocuparon 238 544 personas. En los espacios industriales se generaron 35 816 millones de pesos, 15% del total, y se ocuparon 44 268 personas, 19% del total. Por su parte, los parques industriales tienen cifras más favorables y las zonas industriales no tanto. Con una población ocupada semejante, de veintidós mil personas, los establecimientos asentados en parques industriales generan casi cinco veces el valor agregado de lo que se genera en zonas industriales, 29 470 contra 6225 millones de pesos. La sola composición sectorial de los usuarios de espacios industriales permite estimar una relación de 1.3 millones de pesos de valor agregado por

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

persona ocupada, en parques y de 280 mil en zonas industriales. (Figura 4.9)

Esta diferencia tan marcada en la generación de valor agregado por persona ocupada se explica por la fuerte participación que tiene el subsector de fabricación de equipo de transporte dentro de los parques industriales. (Figura 4.16) De esto también se colige que los parques industriales han aprovechado la presencia de fabricantes de equipo original automotriz y la red de proveeduría que comportan y al mismo tiempo han favorecido su instalación.

Cuadro 4.9: Zona Metropolitana de León, 2018. Valor agregado censal bruto y población ocupada según espacio industrial.

Tipo de ee. ii.	Personal ocupado	Valor agregado censal bruto (millones de pesos)	Personal ocupado (%)	Valor agregado censal bruto (%)	Vacab por personal ocupado (miles de pesos)
Parques industriales	22 095	29 470	9.26	27.83	1334
Zonas industriales	21 954	6225	9.20	5.88	284
Fuera de ee.ii.	194 276	70 070	81.44	66.17	361
Otros	219	121	0.09	0.11	553
<i>Total</i>	<i>238 544</i>	<i>105 886</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>444</i>

Fuente: INEGI (2019), INEGI (2021a) y Espitia Martínez (2020)

Los subsectores que tienen una presencia más importante en espacios industriales, por generación de valor son los siguientes:

- ❶ 336, Fabricación de equipo de transporte. (Autos, camiones, autopartes, remolques, eq. aeroespacial y eq. ferroviario)
- ❸ 326, Industria del plástico y del hule. (Bolsas, botellas, tubería, productos de uretano, de poliestireno, autopartes, llantas, mangueras, etc.)
 - 331, Industrias metálicas básicas. (Siderurgia, fabricación de tubería, laminación, refinación de metales, etc.)
 - 335, Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica. (Electrodomésticos, iluminación, eq. para distribución y generación, pilas, cables y accesorios para instalaciones.)

4 Resultados

La producción de valor agregado dentro de parques industriales se concentra de forma muy acentuada en el subsector de fabricación de equipo de transporte. Este dinamismo ha sido muy bien aprovechado. La otrora industria distintiva de León, la del cuero, no ha mostrado mucho interés en alojarse dentro de parques industriales. Aunque sí hay algunas marcas, como Flexi en Puerto Interior que tienen instalaciones al interior de ellos. La industria del plástico, una industria relativamente pequeña, pero en la que destaca León, es un segmento de mercado que no se encuentra bien representado dentro de los parques industriales. En ellos se produce menos de la mitad de lo que se produce fuera de espacios industriales. Las industria metálicas básicas también constituyen un segmento que pueden explorar los departamentos de promoción de los parques industriales. Dentro de parques, es el tercer sector en orden de generación de valor agregado, aunque se genera menos de la mitad de lo que se genera fuera de espacios industriales. El subsector 335 (fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación eléctrica) no es un subsector insigne en la Zona, pero sí se encuentra bien representado en los parques industriales. Dentro de parques se genera más incluso que fuera. Lo mismo ocurre en Tijuana.(Figura 4.16)

La vocación productiva de la Zona Metropolitana de León se encuentra orientada hacia la industria automotriz y del cuero (figura 4.15). Los parques industriales han aprovechado este dinamismo y han facilitado la llegada de empresas de este subsector. Los parques industriales han formado una relación simbiótica con los productores de equipo original y en esa medida también sustentan el desenvolvimiento productivo de la Zona Metropolitana de León.

Por el lado de la oferta, los parques industriales tienen una fuerte participación en el área destinada a espacios industriales. Con 2072 ha, representan el 73% del área destinada a espacios industriales. La zonas industriales alcanzan las 310 ha, 11%. Las reservas territoriales son conspicuas, 58% del área destinada a espacios industriales son reservas territoriales. En parques es alcanzan 52% y en zonas 27%.

La relación de valor agregado por hectárea construida es de 30 mmdp/ha, en parques y 27 mmdp/ha en zonas. En parques industriales se produce un poco más por hectárea utilizada. Esto no siempre es así, en Saltillo y en Tijuana las cifras resultaron ligeramente mayores en zonas. La relación de

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

Cuadro 4.10: ZM León. Área utilizada y reservas de espacios industriales por tipo de espacio industrial

Tipo de ee. ii.	Área destinada (ha)	Reservas territoriales (ha)	Reservas territoriales (%)	V. A. por área construida (mmdp/ha)	Reservas por V.A. (m ² /mmdp)
Parques industriales	2072	1087	52.47	29.92	369
Zonas industriales	310	80	27.07	27.07	129
Otros*	539	526	97.63	9.31	43 471
<i>Total**</i>	<i>2826</i>	<i>1643</i>	<i>58.14</i>	<i>30.28</i>	<i>459</i>

Fuente: INEGI (2019), INEGI (2021a) y Espitia Martínez (2020)

*Fraccionamientos industriales, microparques, parques industriales en construcción y terrenos industriales. **Algunos parques o microparques se encuentran dentro de zonas industriales o dentro de otros parques industriales. Por eso la suma directa de espacios industriales implica casos de doble contabilidad y excede el total.

reservas territoriales por valor agregado es superior a la de Saltillo. En León es de 369 m²/mmdp, mientras que en la Zona Metropolitana de Saltillo es de 296 m²/mmdp. Esto se debe a que, aunque la cuota de reservas es mayor en Saltillo (62%), también lo es la generación de valor agregado en subsectores CLT. Esto puede deberse a una anticipación de la instalación de la ensambladora de Toyota en Apaseo.

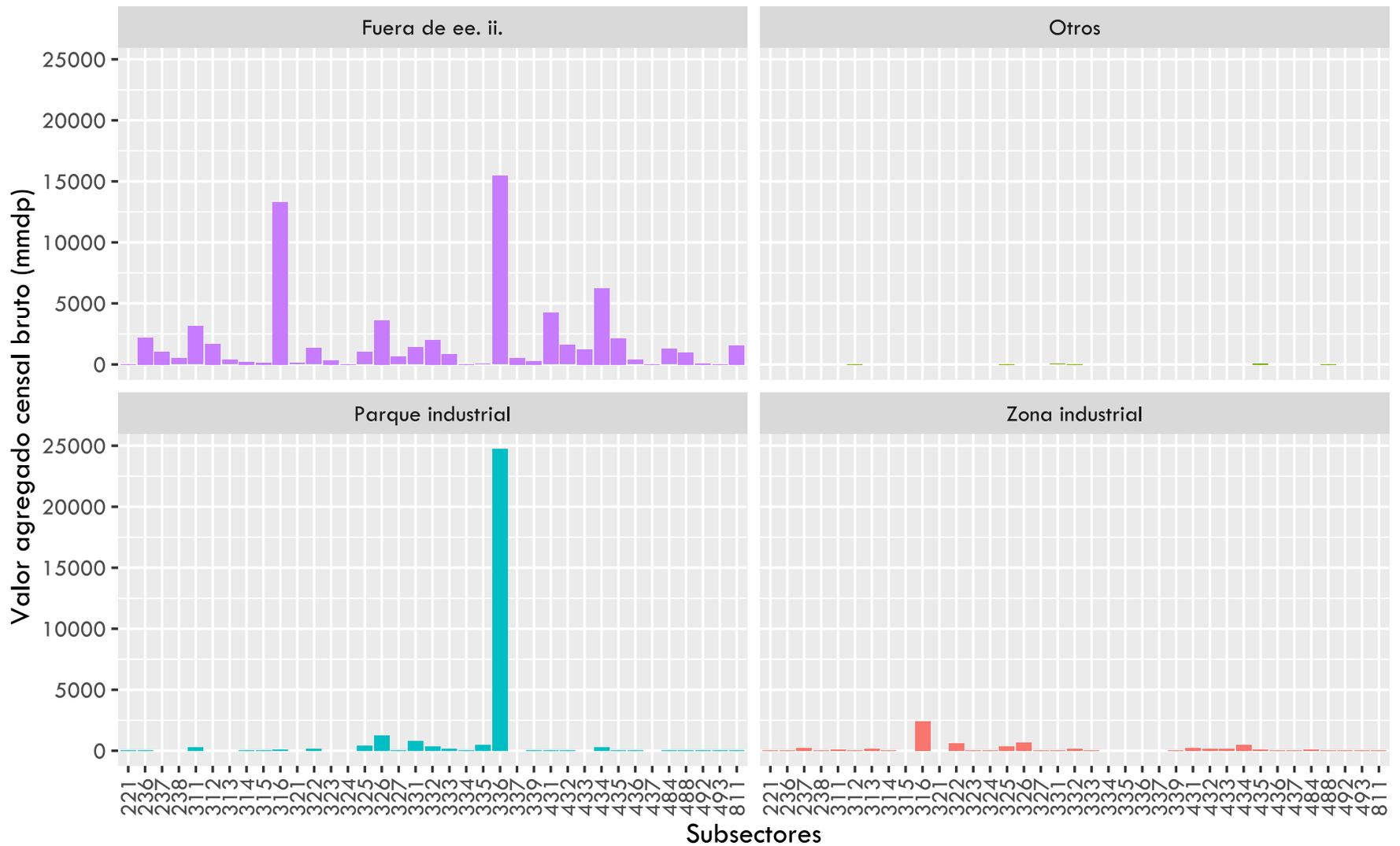


Figura 4.16: Zona Metropolitana de León, 2018. Valor agregado generado dentro y fuera de espacios industriales. Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2021a), INEGI (2019) y Espitia Martínez (2020)

4.3.4 Zona Metropolitana de Puebla-Tlaxcala

La Zona Metropolitana de Puebla-Tlaxcala colinda al norte con la Zona Metropolitana de Tlaxcala-Apizaco, se conecta al oeste con la Zona Metropolitana del Valle de México. Ahí se encuentra una planta ensambladora de Volkswagen. Al este, fuera de la Zona, pero dentro de su área de influencia, en el municipio de San José de Chiapa, se encuentra una ensambladora de Audi.

Puebla destaca en la industria textil, desde la fabricación de insumos, hasta la de prendas de vestir y otros productos textiles. La Ciudad Textil, frente al aeropuerto, alberga una parte de estas industrias, aunque la mayor parte se encuentra fuera de espacios industriales.

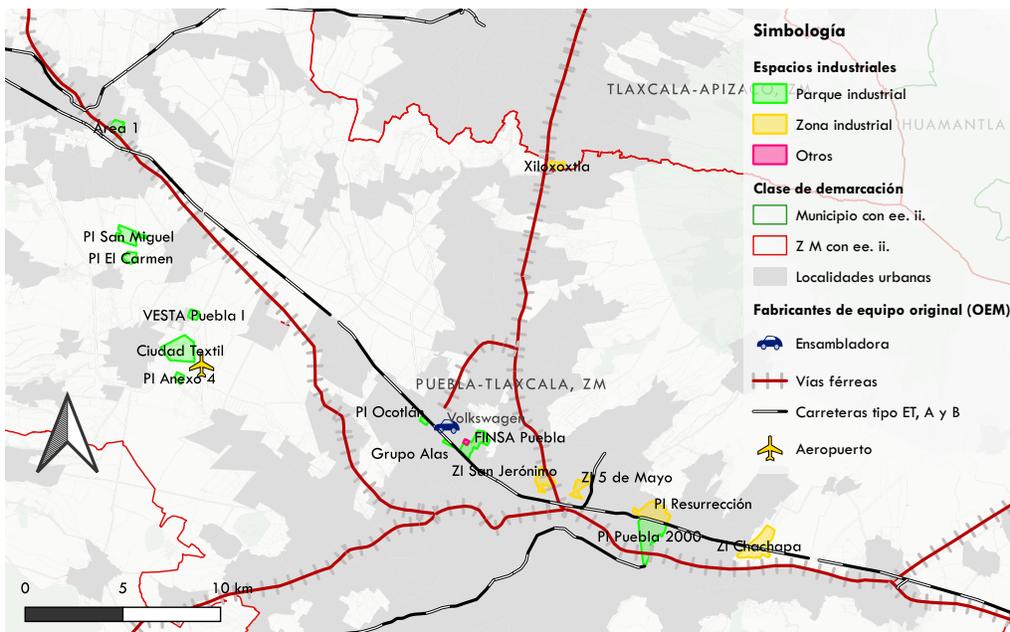


Figura 4.17: Zona Metropolitana de Puebla-Tlaxcala. Fuente: Elaboración propia con datos de Espitia Martínez (2020), INEGI (2020), INEGI (1995), INEGI (2012), SENEAM (2012) y Directorio Automotriz (s.f.).

4 Resultados

Estructura productiva La Zona Metropolitana de Puebla muestra una estructura productiva muy semejante a la nacional y menos concentrada que León o Saltillo. Muestra especialización en los sectores:

- ❶ 336, Fabricación de equipo de transporte. (Autos, camiones, autopartes, remolques, eq. aeroespacial y eq. ferroviario)
- ❷ 326, Industria del plástico y del hule. (Bolsas, botellas, tubería, productos de uretano, de poliestireno, autopartes, llantas, mangueras, etc.)
- ❸ 332, Fabricación de productos metálicos. (Herramientas, calderas, tanques, alambre, resortes, tornillos, productos forjados, troquelados y de herrería.)
- ❹ 313, Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles. (Hilos, fibras, telas, etc.)
- ❺ 315, Fabricación de prendas de vestir.
- ❻ 314, Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir.

Se notan dos industrias preponderantes dentro de los sectores CLT. Por un lado la industria automotriz comprendida en el subsector 336 y que demanda insumos de la industria del plástico. Y por otro lado, la textil con los subsectores 313, 315 y 314.

Análisis shift-share El crecimiento en la generación de valor agregado en la Zona Metropolitana de Puebla-Tlaxcala ha sido accidentado y contracíclico en los quince años considerados. En cada quinquenio las tasas de crecimiento tuvieron sentido contrario al que tuvo el agregado nacional. El primer quinquenio registro un decrecimiento importante 13%, en el segundo logró recuperarse, con un crecimiento de 23%. En el tercer quinquenio el crecimiento fue marginal. El crecimiento que registra la ZM Puebla-Tlaxcala se debe más a su estructura productiva que le permite captar el dinamismo nacional que a las capacidades de la industria local.

- *Primer quinquenio (2003-2008). En general los sectores CLT tuvieron un crecimiento menor en la generación de valor agregado que a nivel nacional. Además la estructura productiva de la ciudad fue un poco*

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

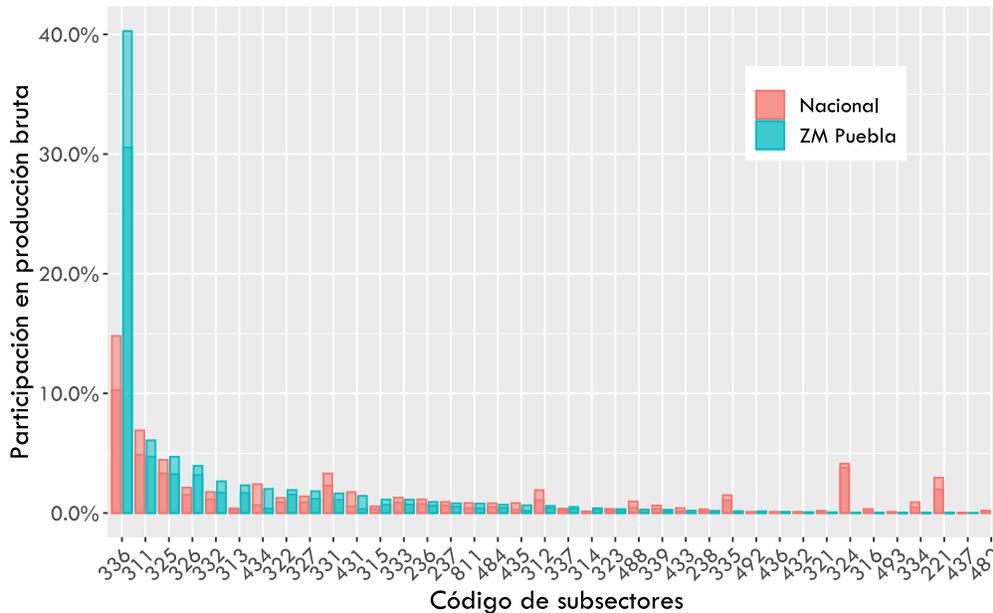


Figura 4.18: Estructura productiva de la Zona Metropolitana de Puebla, subsectores instalados en espacios industriales. En tonalidad oscura se representa el consumo intermedio y en claro el valor agregado censal bruto.

desfavorable. La estructura subsectorial de la ZM Puebla-Tlaxcala no favoreció a la ciudad. Si hubiese tenido un desempeño como el nacional, la ciudad habría tenido un decremento de 2.89%. A ello se le añade que en Puebla los sectores instalados ahí sí tuvieron mal desempeño. Los tres subsectores más importantes eran el sector de fabricación de equipo de transporte, el de la industria eléctrica y del agua, y la industria alimentaria. Registraron crecimientos de -2, 3 y -3%, respectivamente. De éstas tres, sólo la industria alimentaria tuvo un comportamiento peor al nacional. Pero mucho peor, decreció 3% en este quinquenio, mientras que en el país creció 27%. Esta industria conservará importancia en la ciudad, pero con un desempeño menor que a nivel nacional en los quinquenios posteriores.

4 Resultados

- *Segundo quinquenio (2008-2013). La zona metropolitana se recuperó magníficamente gracias a su estructura sectorial y a su buen desempeño.* En el quinquenio, los subsectores CLT experimentaron un crecimiento notable, de 23%, aunque la economía nacional hubiese caído 4% en el quinquenio. Una parte de lo fabuloso de ese crecimiento se debe la aritmética, o sea, a la comparación con el quinquenio desfavorable anterior. La tasa de crecimiento de 23%, sin embargo, superó el 15% que habría sido necesario para recuperar la generación de valor agregado a niveles de 2003. Los factores que explican la diferencia sobre el crecimiento nacional son la estructura sectorial y la competitividad a partes iguales. 14% de ésta se debe al buen desempeño que tuvo la industria poblana en este quinquenio. El otro 14% se debió a que la estructura productiva está orientada a subsectores que tuvieron un buen desempeño en el quinquenio.
- *Tercer quinquenio (2013-2018). Se estancó la generación de valor agregado en el quinquenio. La ciudad perdió productividad.* La ciudad tiene una estructura productiva que le permitió aprovechar el dinamismo nacional, sin embargo la industria instalada en la zona metropolitana tuvo un mal desempeño que neutralizó por completo esa oportunidad. En este quinquenio la industria de fabricación de transporte cayó 30% en la zona metropolitana, mientras que en el país se duplicó, ello explica en gran medida el mal desempeño que registra el componente estructural en el cuadro 4.11. Dado el dinamismo nacional que experimentó en el periodo y la importancia local que tiene (véase fig. 4.18), no deja de consternar el contraste local de un decrecimiento en una coyuntura así. Los sectores segundo y tercero por su contribución a la generación de valor agregado fueron los de materias primas agropecuarias y el de industria química. Ambos tuvieron un crecimiento favorable.

Importancia de los espacios industriales en la ZM de Puebla Puebla es una ciudad que tiene abolengo en la producción industrial. La industria textil data de la primera mitad de siglo XIX y hasta mediados de los sesentas

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

Cuadro 4.11: Zona Metropolitana de Puebla. Descomposición de tasa de crecimiento de valor agregado censal bruto de subsectores CLT.

Quinquenio	Tasas de crecimiento (%)		Diferencia de tasas (%)	Componentes de diferencia (%)	
	metropolitano	nacional		estructural	competitivo
	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>m - n</i>		
2003-2008	-13.17	5.27	-18.45	-2.89	-15.55
2008-2013	23.35	-4.18	27.53	13.74	13.79
2013-2018	0.54	48.59	-48.05	32.57	-80.61

Fuente: INEGI (2004), INEGI (2009), INEGI (2014) y INEGI (2019)

del siglo pasado había sido la industria tractora regional. Estas actividades tienen relevancia, pero no se instalan dentro de parques industriales. Fue la fabricación de equipo de transporte la que tomó el relevo. Y es prácticamente esta industria la que se genera valor agregado dentro de parques industriales. Esto tiene relevancia pues sugiere que las industrias tradicionales no buscan alojarse dentro de parques industriales.

La actividad industrial instalada en parques industriales está muy concentrada. Albergan más de la mitad de la principal industria de transformación de la metrópoli y muy poco de las demás. Un segmento del mercado que muestra proclividad por los parques, aunque es pequeño, es la industria química. La industria textil reviste interés, pero la mayor parte se encuentra fuera de parques industriales. La industria del plástico, que secunda a la automotriz, no se encuentra tan bien representada. Lo mismo ocurre en Saltillo y en León.

Las cuotas de empleo y generación de valor agregado en parques industriales son menores que las que se observan en las ciudades anteriores. 8.43% de la población ocupada en sectores CLT acude a establecimientos dentro de parques industriales y generan el 20.44% del valor agregado censal bruto. La orientación de los parques industriales representada en la gráfica de la figura 4.19 favorece las cifras de la producción que se realiza dentro de parques. La relación de generación de valor por persona ocupada es de 1.3 millones de pesos, superior a la de zonas industriales, de 858 mil pesos

4 Resultados

anuales. Fuera de espacios industriales la relación es más bien magra 452 mil pesos anuales. (4.12)

Cuadro 4.12: Zona Metropolitana de Puebla, 2018. Valor agregado censal bruto y población ocupada según espacio industrial.

Tipo de ee. ii.	Personal ocupado	Valor agregado censal bruto (millones de pesos)	Personal ocupado (%)	Valor agregado censal bruto (%)	Vacb por personal ocupado (miles de pesos)
Parques industriales	21 002	27 836	8.43	20.44	1325
Zonas industriales	12 788	10 974	5.13	8.06	858
Fuera de ee.ii.	215 050	97 294	86.35	71.44	452
Otros	200	77	0.08	0.06	385
<i>Total</i>	<i>249 040</i>	<i>136 181</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>547</i>

Fuente: INEGI (2019), INEGI (2021a) y Espitia Martínez (2020)

La ZM de Puebla-Tlaxcala, como las otras que se han revisado, es una ciudad con una significativa área destinada a espacios industriales, 1063 ha. De éstas, 658 se encuentran bajo el tipo de parque y 400 en el tipo de zona industrial.

Los parques industriales cuentan con áreas de reserva que ascienden a casi 200 ha, 30% del área de parques industriales. Las zonas industriales se encuentran llenas. Las reservas territoriales son holgadas, aunque menores que las de León o Saltillo. Esto puede interpretarse como un indicativo de las expectativas de los desarrolladores acerca del mercado.

La cantidad de valor agregado en parques industriales por área construida es de 60 millones de pesos; superior a la de zonas industriales, de 27 millones. Estas cifras ofrecen un indicativo del segmento de mercado que atienden los parques industriales y de la conformación de los mercados inmobiliarios.

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

Cuadro 4.13: ZM Puebla. Área utilizada y reservas de espacios industriales por tipo de espacio industrial

Tipo de ee. ii.	Área destinada (ha)	Reservas territoriales (ha)	Reservas territoriales (%)	V. A. por área construida (mmdp/ha)	Reservas por V.A. (m ² /mmdp)
Parques industriales	658	199	30.20	60.64	71
Zonas industriales	400	0	0	27.44	0
Otros*	6	2	37.50	19.25	260
<i>Total**</i>	<i>1063</i>	<i>201</i>	<i>18.91</i>	<i>45.11</i>	<i>52</i>

Fuente: INEGI (2019), INEGI (2021a) y Espitia Martínez (2020)

*Fraccionamientos industriales, microparques, parques industriales en construcción y terrenos industriales. **Algunos parques o microparques se encuentran dentro de zonas industriales o dentro de otros parques industriales. Por eso la suma directa de espacios industriales implica casos de doble contabilidad y excede el total.

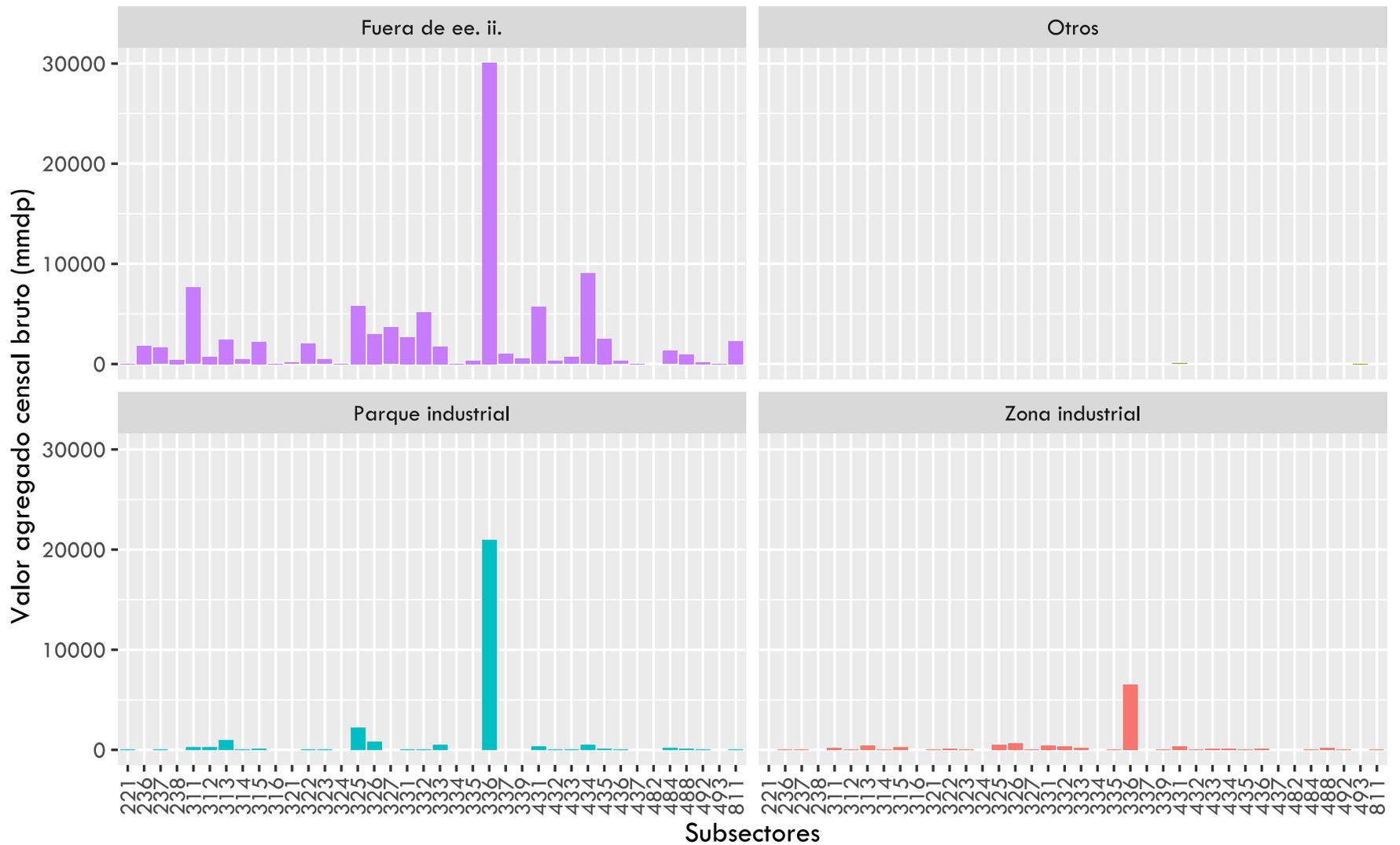


Figura 4.19: Zona Metropolitana de Puebla, 2018. Valor agregado generado dentro y fuera de espacios industriales. Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2021a), INEGI (2019) y Espitia Martínez (2020)

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

La industria tractora de la Zona metropolitana de Puebla-Tlaxcala es la fabricación de equipo de transporte. Si bien una parte se instala fuera de parques, más de la mitad de se encuentra dentro de parques industriales. Los parques por su cuenta, muestran una fuerte concentración en esta industria. Es notorio el vínculo entre la industria de fabricación de transporte y los servicios inmobiliarios industriales. Aquella muestran cierta preferencia por la infraestructura y servicios que ofrecen los parques y éstos se enfocan en este segmento con altos niveles de valor agregado por personal ocupado.

Las industriales tradicional, textil y alimentaria, se ubican fuera de parques industriales, ya sea en zonas industriales o dispersa en la ciudad. A la luz de los datos de valor agregado por tipo de espacio industrial, presentados en la tablas 4.12 y 4.13, parece que los establecimientos de estas ramas industriales no se encuentran dentro de una nave clase A porque no lo pueden costear; no tanto porque que se encuentren aclimatados por ser oriundos. Cabe también pensar que los establecimientos tradicionales consideren dentro de sus políticas de gestión de capital, la adquisición de activos inmuebles en vez del arrendamiento.

Según lo que se aprecia en las figuras 4.18 y 4.19, los inquilinos de los parques industriales en la Zona Metropolitana de Puebla pertenecen a los subsectores que se enlistan a continuación. Los subsectores que tienen un marcador lleno son los que se encuentran bien representados dentro de parques industriales, es decir, que dentro de ellos se genera más de la mitad del valor agregado que se genera fuera de espacios industriales. Los sectores que tienen una participación importante y destacada en la estructura productiva tienen un número dentro del marcador, el número indica qué lugar ocupan en de este grupo de industrias tractoras.

- ① 336, Fabricación de equipo de transporte. (Autos, camiones, autopartes, remolques, eq. aeroespacial y eq. ferroviario)
 - 325 Industria química
- ④ 313, Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles. (Hilos, fibras, telas, etc.)
- ② 326, Industria del plástico y del hule. (Bolsas, botellas, tubería, productos de uretano, de poliestireno, autopartes, llantas, mangueras, etc.)

4 Resultados

Tres industrias tractoras de la ZM de Puebla-Tlaxcala se ubican dentro de parques industriales. La industria de fabricación de equipo de transporte se encuentra bien representada dentro de espacios industriales. Le secundan muy detrás en la generación de valor agregado dentro de parques industriales la industria de fabricación de insumos textiles y la del plástico. Estas industrias no se encuentran tan bien representadas dentro de parques industriales. La industria química, que contiene a la farmacéutica, sí es una industria bien representada, si bien no forma parte de los sectores en que destaca la Zona Metropolitana de Puebla.

De esto se colige que los parques industriales son un factor que impulsa la competitividad de la zona metropolitana desde el punto de vista de atracción de inversión de la industria de fabricación de equipo de transporte y con ello del componente estructural, que no es poca cosa, pues este es el componente que le ha dado tasas de crecimiento superior al nacional a esta zona metropolitana. No está del todo claro el papel que jueguen los parques en lo que toca a competitividad, pues este sector ha tenido un comportamiento errático en los quince años contemplados.

4.3.5 Zona Metropolitana de Mérida

La Zona Metropolitana de Mérida es un nodo comercial que surte a la Península de Yucatán. 40 km al norte se encuentra Puerto Progreso. Se encuentra rodeada por la selva. La carretera 180 comunica con Campeche 180 km al suroeste y 160 km al sureste con Valladolid y 140 km más adelante se encuentra Cancún.

Estructura productiva La estructura productiva de la Zona Metropolitana de Mérida difiere de la nacional y de la de las otras ciudades estudiadas. Está menos concentrada, a diferencia de las anteriores. En la Zona Metropolitana de Mérida no se notan unos pocos subsectores que destaquen muy por encima del resto, sino varios. Destacan los siguientes:

- ❶ 311, Industria alimentaria
- ❷ 434, Comercio al por mayor de productos textiles y calzado
- ❸ 236, Edificación. (Residencial, comercial e industrial.)

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

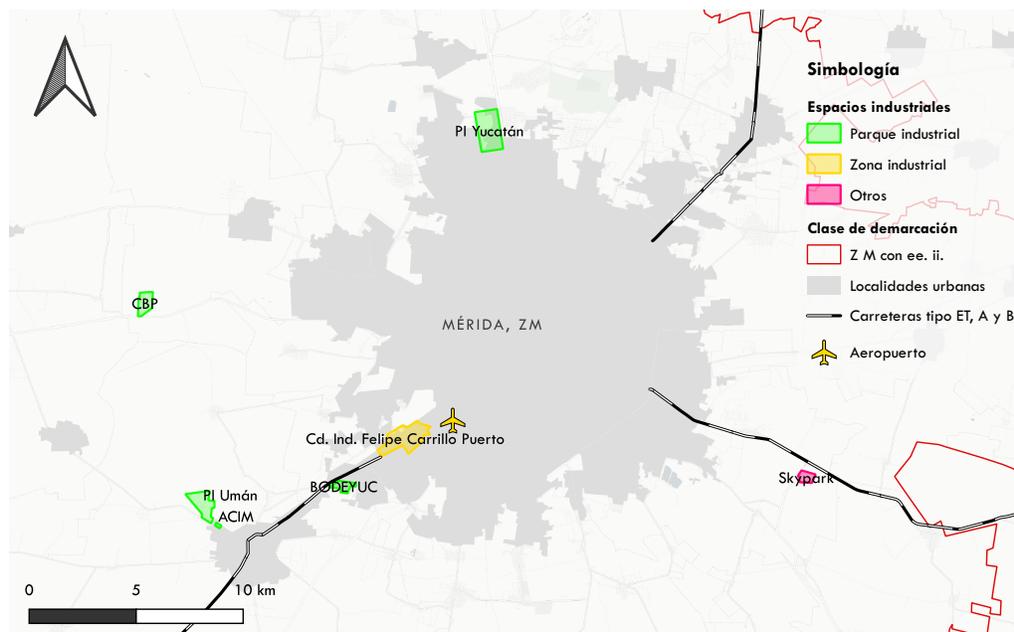


Figura 4.20: Zona Metropolitana de Mérida. Fuente: Elaboración propia con datos de Espitia Martínez (2020), INEGI (2020), INEGI (1995), INEGI (2012), SENEAM (2012) y Directorio Automotriz (s.f.).

- ④ 312, Industria de las bebidas y del tabaco
- ⑤ 326, Industria del plástico y del hule. (Bolsas, botellas, tubería, productos de uretano, de poliestireno, autopartes, llantas, mangueras, etc.)
- ⑥ 315, Fabricación de prendas de vestir
- ⑦ 237, Construcción de obras de ingeniería civil
- ⑧ 435, Comercio al por mayor de maquinaria, equipo y mobiliario para actividades agropecuarias, industriales, de servicios y comerciales, y de otra maquinaria y equipo de uso general
- ⑨ 811, Servicios de reparación y mantenimiento
- ⑩ 433, Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, de perfumería, artículos para el esparcimiento, electrodomésticos menores y aparatos de línea blanca

4 Resultados

11 238, Trabajos especializados para la construcción

A diferencia de lo visto anteriormente, las industrias transformativas no juegan un papel tan prominente, al lado de éstas también figuran subsectores de la construcción y del comercio al por mayor.

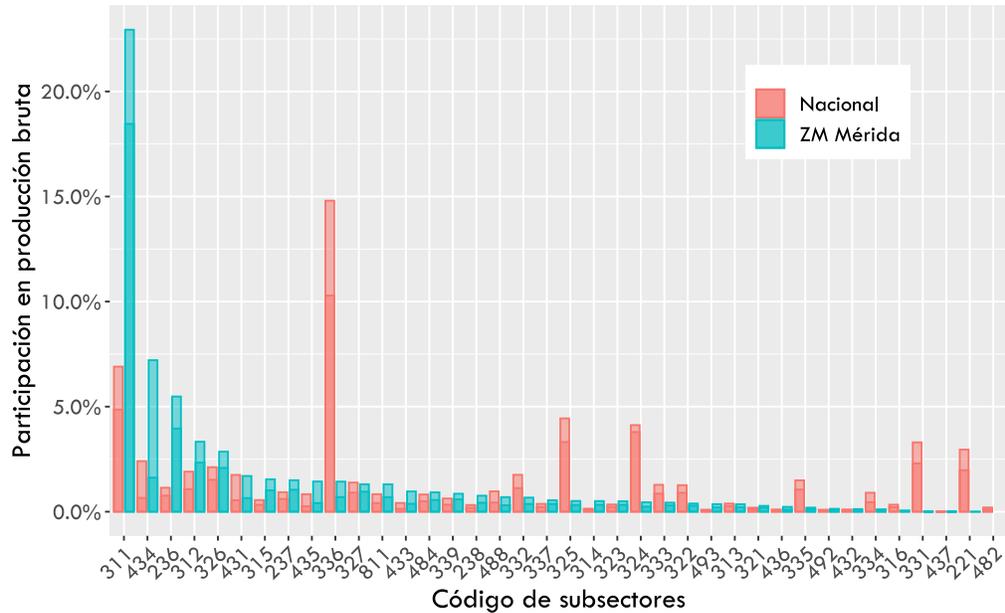


Figura 4.21: Estructura productiva de la Zona Metropolitana de Mérida, subsectores instalados en espacios industriales. En tonalidad oscura se representa el consumo intermedio y en claro el valor agregado censal bruto.

Análisis shift-share El diferencial de la generación de valor agregado le favorece a Mérida en los quinquenios primero y segundo, pero han sido más moderados que los que ostentan las ciudades fronterizas y del centro. Mérida muestra consistencia en el componente competitivo y ha sido éste el que ha impreso mayor dinamismo a la ciudad. La estructura productiva le favoreció un poco en los quinquenios e 2003-2008 y 2013-2018 y jugó en contra

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

en el quinquenio 2008-2013. Visto en perspectiva, es el componente estructural el que da los pingües diferenciales a ciudades como León o Puebla; aunque no han mostrado un componente competitivo tan consistente como Mérida, su estructura productiva, concentrada en la industria automotriz, de autopartes y aeroespacial, les ha favorecido para tener un diferencial en la generación de valor agregado favorable.

- *Primer quinquenio (2003-2008). La diferencia positiva de crecimiento se explica por la competitividad de la planta productiva instalada en Mérida.* Durante este periodo, la industria alimentaria ha sido la más importante en la zona metropolitana y ha registrado un crecimiento sostenido. Los subsectores de la industria de bebidas y tabaco, del vestido, tuvieron caídas significativas. La industria de edificación tuvo un crecimiento significativo, del 76%.
- *Segundo quinquenio (2008-2013). La estructura productiva local tuvo efectos desfavorables, pero la competitividad de la ciudad compensó esos efectos.* Si en Mérida, con la estructura productiva que tiene, las industrias se hubiesen seguido la sola inercia nacional, el decrecimiento habría caído 9.36%. La competitividad local compensó la ralentización que experimentó el país en general y mitigó la caída a 2.78%. Hubo caídas en varios subsectores, pero menores que en el agregado nacional. En particular, la industria alimentaria local tuvo un crecimiento de 12%, menor que la nacional de 14%, pero crecimiento al fin; la industria de fabricación de productos a base de minerales no metálicos creció 5%, frente a una caída de 13% en su correspondiente nacional; la generación de valor agregado en la construcción de obras de ingeniería civil aumento 25% a nivel local y cayó 44% a nivel nacional.
- *Tercer quinquenio (2013-2018). La ciudad tuvo un crecimiento favorable por efecto de la competitividad principalmente.* En este quinquenio el subsector 434, de comercio al por mayor de productos textiles y calzado, se incrementó casi cinco veces en la generación de valor agregado, pasó de 1848 en 2013 a 10 677 millones de pesos en 2018. Con este cambio pasó a ocupar el primer escaño. La industria alimentaria,

4 Resultados

característica de Mérida, tuvo también un crecimiento considerable de 25%, superior al 14% nacional. Del sector de la construcción, este quinquenio fue el subsector de edificación residencial e industrial el que dió impulso al sector con un incremento de 45% en generación de valor agregado. Un subsector menos dinámico pero que alcanzó el cuarto lugar en 2018 en el valor agregado local es el comercio al por mayor de abarrotes y es que Mérida es la ciudad que provee a la Península, de ahí su importancia comercial.

Cuadro 4.14: Zona Metropolitana de Mérida. Descomposición de tasa de crecimiento de valor agregado censal bruto de subsectores CLT.

Quinquenio	Tasas de crecimiento (%)		Diferencia de tasas (%) $m - n$	Componentes de diferencia (%)	
	metropolitano	nacional		estructural	competitivo
	m	n			
2003-2008	11.24	5.27	5.96	1.77	4.19
2008-2013	-6.96	-4.18	-2.78	-9.36	6.58
2013-2018	54.27	48.59	5.68	1.78	3.90

Fuente: INEGI (2004), INEGI (2009), INEGI (2014) y INEGI (2019)

Importancia de los espacios industriales en la ZM de Mérida En la Zona Metropolitana de Mérida hay una sola zona industrial, la Ciudad Industrial Carrillo Puerto, al sur de la ciudad. En la zona industrial en conjunto general se generan 413 mil pesos anuales por persona ocupada. Detrás se ubican los parques industriales con 365 mil pesos anuales por persona ocupada. Fuera de espacios industriales se genera la mayor parte del valor casi todos los establecimientos de subsectores CLT (figura 4.22) ahí la relación es un poco menor, de 345 mil pesos por persona ocupada.

Dos cosas se destacan; que la diferencia entre los tipos de espacios industriales no es tan marcada como con otras ciudades y que los parques industriales no ostentan cifras tan halagüeñas. La respuesta está a la mano, en Mérida no se ha consolidado todavía la industria de fabricación de equipo

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

de transporte. Son otras industrias las que integran la actividad industrial. Dada la disponibilidad de espacios industriales con naves clase A, esta ausencia de la industria puede interpretarse como una oportunidad y en ese sentido se han cargado los esfuerzos del gobierno del estado.

Cuadro 4.15: Zona Metropolitana de Mérida, 2018. Valor agregado censal bruto y población ocupada según espacio industrial.

Tipo de ee. ii.	Personal ocupado	Valor agregado censal bruto (millones de pesos)	Personal ocupado (%)	Valor agregado censal bruto (%)	Vacab por personal ocupado (miles de pesos)
Parques industriales	2840	1036	2.43	2.52	365
Zonas industriales	7390	3054	6.31	7.44	413
Fuera de ee.ii.	106 874	36 956	91.26	90.04	346
<i>Total</i>	<i>117 104</i>	<i>41 046</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>351</i>

Fuente: INEGI (2019), INEGI (2021a) y Espitia Martínez (2020)

El área destinada a espacios industriales es de 675 ha, 427 (63%) corresponden a parques y 212 (31%) a la Ciudad Industrial Carrillo Puerto. La Ciudad Industrial se encuentra casi llena, cuenta con sólo 12% de reservas. Los parques industriales en conjunto tienen reservas de 60%, semejante a la cuota de otras ciudades.

La relación de valor agregado por área es de 16 millones de pesos por hectárea en la Ciudad Industrial Carrillo Puerto. La relación en parques industriales es menor, alcanza apenas los 6 millones anuales por hectárea.

Los parques industriales apenas si figuran en la recepción de industria dentro de la zona metropolitana. Los subsectores que tienen una presencia más fuerte dentro de parques industriales son los siguientes:

- ② 434, Comercio al por mayor de productos textiles y calzado.
- ⑤ 326, Industria del plástico y del hule. (Bolsas, botellas, tubería, productos de uretano, de poliestireno, autopartes, llantas, mangueras, etc.)
- ④ 312, Industria de las bebidas y del tabaco.
- ⑥ 315, Fabricación de prendas de vestir.
- ① 311, Industria alimentaria.
- ② 236, Edificación. (Residencial, comercial e industrial.)

4 Resultados

Cuadro 4.16: Zona Metropolitana de Mérida. Área utilizada y reservas de espacios industriales por tipo de espacio industrial

Tipo de ee. ii.	Área destinada (ha)	Reservas territoriales (ha)	Reservas territoriales (%)	V. A. por área construida (mmdp/ha)	Reservas por V.A. (m ² /mmdp)
Parques industriales	427	257	60.27	6.09	2481
Zonas industriales	212	26	12.50	16.42	85
Otros*	36	36	100.00	0.00	ND
<i>Total**</i>	<i>675</i>	<i>320</i>	<i>47.41</i>	<i>11.52</i>	<i>782</i>

Fuente: INEGI (2019), INEGI (2021a) y Espitia Martínez (2020)

*Fraccionamientos industriales, microparques, parques industriales en construcción y terrenos industriales. **Algunos parques o microparques se encuentran dentro de zonas industriales o dentro de otros parques industriales. Por eso la suma directa de espacios industriales implica casos de doble contabilidad y excede el total.

- o 431, Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco.
- o 488, Servicios relacionados con el transporte.

Hay muestras de tendencias incipientes que en Mérida puede desarrollarse empresas de la industria de fabricación de equipo de transporte. En 2019 Uchiyama colocó la primera piedra de su planta productiva en Cenral Business Park (CBP) (Yucatán Ahora, 2019). Uchiyama fabrica sellos y juntas para motores y provee a todos los OEM del país. También se ha planteado la posibilidad de comenzar a tejer un clúster aeroespacial. (Tolentino Morales, 2020) Y en este sentido se pueden interpretar las negociaciones del gobierno estatal con Airbus, para abrir una escuela de pilotos de helicópteros y otros acercamientos con empresas del sector como Safran. (Muñiz, 2021) Es prematuro interpretar estos hechos, pero conviene considerarlos pues este es el segmento de mercado que preferentemente atienden los parques industriales; visto desde otro ángulo, ya existe en Mérida un mercado inmobiliario capaz de recibir inversión física de esta industria y que contribuye con la competitividad de la ciudad.

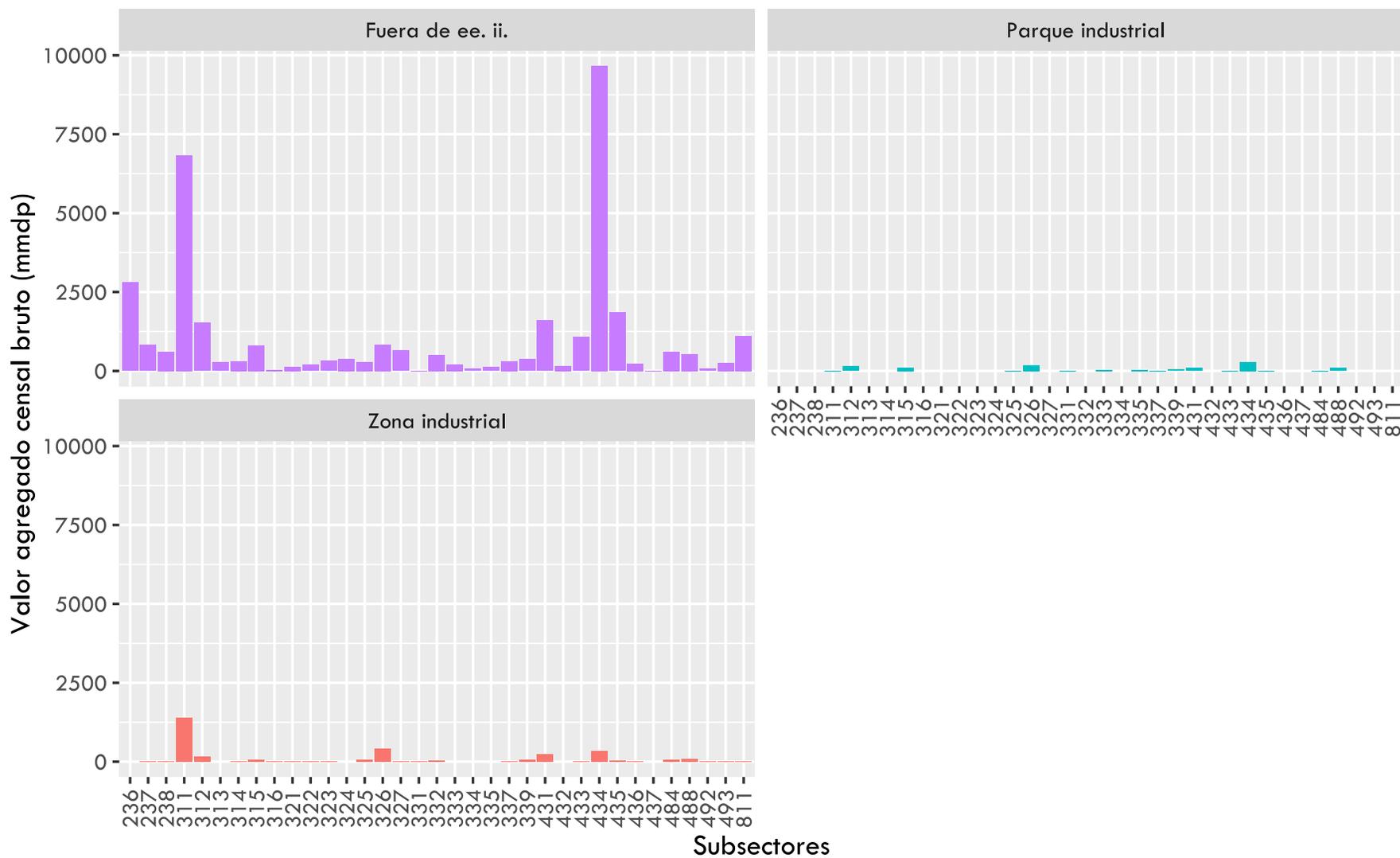


Figura 4.22: Zona Metropolitana de Mérida, 2018. Valor agregado generado dentro y fuera de espacios industriales. Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2021a), INEGI (2019) y Espitia Martínez (2020)

4.3.6 Comparativa de las cinco ciudades

Las ciudades que se analizaron en los apartados anteriores tienen un tamaño que oscila entre uno y tres millones de habitantes. La Zona Metropolitana de Saltillo tiene 994 mil habitantes y la ZM de Puebla-Tlaxcala tiene 2.9 millones. Los sectores CLT, que son los que tienen importancia para los espacios industriales, participan en la producción local de forma considerable.

Saltillo es un caso excepcional. Es la ciudad con la población más pequeña, y consecuentemente con menor cantidad de personal ocupado, y al mismo tiempo es la ciudad que muestra mayor producción bruta. También destaca la notable participación de estos sectores en la producción total. En Saltillo alcanzan el 91.6%, en León 80.2%, en Puebla 78.5%, en Tijuana 73% y en Mérida 62%.

Cuadro 4.17: Población y producción de cinco ciudades.

	ZM Tijuana	ZM Saltillo	ZM León	ZM Puebla-Tlaxcala	ZM Mérida
Población total	2 057 339	993 975	1 730 948	2 875 829	1 237 948
Personal ocupado total	644 415	358 609	583 255	740 231	365 478
Personal ocupado en subsectores CLT	367 534 (57.0%)	200 775 (56.0%)	306 419 (52.5%)	295 705 (39.9%)	129 152 (35.3%)
Producción bruta total (mmdp)	379 716	698 755.3	529 996.8	592 173.7	184 052.8
Producción bruta en subsectores CLT (mmdp)	278 233.2 (73.3%)	640 040.9 (91.6%)	424 879.3 (80.2%)	464 728.7 (78.5%)	114 252.1 (62.1%)
Producto por persona ocupada (mmdp/persona)	0.757	3.19	1.39	1.57	0.885

*Entre paréntesis se pone el porcentaje participación en el total. Fuente: INEGI (2019) e INEGI (2021b)

Estructura La matriz del cuadro 4.18 se presentan los subsectores más relevantes para las ciudades estudiadas. En las columnas se encuentran los diferentes subsectores en los que alguna zona mostró especialización productiva. En las filas se registra la información de las ciudades. Los números

4.3 *Cinco ciudades de cinco regiones*

indican el lugar que ocupan los subsectores entre esos en que se especializa la ciudad. Los que forman un segmento importante para los espacios industriales aparecen encerrados en un círculo o en un cuadrado. El círculo se refiere a los parques y el cuadrado a las zonas. Cuando se encuentran en fondo negro quiere decir que los espacios referidos por el contorno alojan por lo menos la mitad de la industria que se alberga fuera de espacios industriales. Si el fondo es blanco significa que ese subsector sí es un segmento importante para los espacios referidos por la figura del contorno, aunque en ellos se aloja menos de la mitad de la que opera fuera de espacios.

De la matriz del cuadro 4.18 destacan varias cosas. La comparación de las columnas, es decir, de las zonas metropolitanas muestra lo siguiente. Tijuana y Mérida son las zonas metropolitanas más diversificadas, León y Saltillo están muy especializadas en la industria de fabricación de equipo de transporte. En Tijuana, los parques industriales atienden a casi todos los subsectores CLT (comercio al por mayor, logística y transformación) en que se especializa la ciudad. El patrón de especialización de Mérida también es diversificado, pero de otra manera. Los sectores predominantes son la construcción y el comercio al por mayor. Dada la orientación productiva de Mérida, los parques industriales no atienden las actividades productivas en que se especializa la ciudad, salvo la industria del plástico, que es la quinta. O sea, no tienen la importancia que sí tienen en el resto de las ciudades.

Saltillo y León tienen una concentración muy fuerte en la producción de equipo de transporte. En Saltillo los espacios industriales atienden a una parte importantes de los subsectores en que se especializa la zona metropolitana. Los parques industriales alojan la fabricación de equipo de transporte y la fabricación de aparatos y accesorios eléctrico y de generación de energía. En zonas industriales se asienta una parte importante del subsector 333, de fabricación de maquinaria. De las incluidas en este estudio, ésta es la única ciudad que muestra especialización en este subsector. El subsector del plástico y hule tiene también es un segmento importante para los parques, pero mayormente se asientan fuera de espacios industriales. En León y Puebla los parques industriales captan plantas de la industria automotriz. Las industrias tradicionales de estas ciudades –textil y cuero– representan una parte importante de la generación de valor que se realiza en las zonas industriales. Sin embargo, los establecimientos de estas industrias prefieren

4 Resultados

asentarse fuera de espacios industriales.

La comparativa desde el punto de vista sectorial también apunta regularidades y singularidades. Los parques industriales tienen una relación simbiótica con las industrias de fabricación de equipo de transporte. En todas las ciudades donde se asientan OEM, éstas industrias se convierten en el subsector que más valor agregado genera y los parques industriales ofrecen a las empresas que pertenecen a la red productiva de estas OEM. Sólo en Mérida, donde no se ha asentado un OEM, el subsector 336 no ocupa el primer lugar y tampoco es un cliente importante de los parques, por esta misma razón. Otro sector que también muestra un patrón es el de la industria del plástico, siempre es un subsector interesante para los parques industriales. En el caso de Mérida y Tijuana, la cuota de este sector que atienden los parques es mayor a la mitad de la instalada fuera de espacios industriales.

Fuera de esas dos regularidades los subsectores no revelan otro patrón claro. Extraña, eso sí, que sólo en Tijuana haya aparecido la fabricación de equipo de computación, comunicación como sector de especialización. Lo mismo acerca de la fabricación de maquinaria y equipo en Saltillo.

Excepto por Mérida, el resto tiene una presencia importante del sector 336 de fabricación de equipo de transporte. Y en ellas hay presencia por lo menos de una planta de fabricantes de equipo original. León y Puebla tienen actividad industrial que data de antes de la Revolución Mexicana y que ha sido relevada por la industria de fabricación de equipo de transporte.

Análisis shift-share Las zonas metropolitanas de Tijuana y Mérida han mostrado más consistencia en el componente competitivo, si bien ha decrecido con el tiempo. Es contraintuitivo que estas ciudades sean las que tienen la menor relación de producción bruta por personal ocupado en sectores CLT (cuadro 4.17). También son las que muestran más diversificación en su estructura productiva. A la inversa, las ciudades que muestran mayor producción bruta por personal ocupado son las que tienen un componente competitivo más accidentado y tienen una estructura subsectorial especializada, poco diversificada.

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

Cuadro 4.18: Sectores de especialización y su presencia en espacios industriales
Subsectores Zonas metropolitanas

Nombre	Cod. SCIAN	Zonas metropolitanas				
		Tijuana	Saltillo	León	Puebla	Mérida
Edificación	236					3
Construcción de obras de ingeniería civil	237	7				7
Trabajos especializados para la construcción	238					11
Industria alimentaria	311					1
Industria de las bebidas y del tabaco	312	4				4
Fabricación de insumos textiles	313				4	
Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	314				6	
Fabricación de prendas de vestir	315				5	6
Curtiduría y fabricación de productos de piel y materiales sucedáneos.	316			2		
Industria de la madera.	321	8				
Industria del papel.	322	5				
Industria del plástico y del hule.	326	6	4	3	2	5
Fabricación de productos metálicos.	332				3	
Fabricación de maquinaria y equipo.	333		3			
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos.	334	3				
Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación.	335		2			
Fabricación de equipo de transporte. (Ind. automotriz, aeroespacial)	336	1	1	1	1	
Fabricación de muebles colchones y persianas.	337					
Otras industrias manufactureras.	339	2				
Mayoreo de medicamentos, perfumería, electrodomésticos menores.	433					10
Mayoreo de prod. textiles y calzado.	434					2
Mayoreo de maq. y mob. agropecuario, ind., de servicios y comerciales.	435					8
Servicios de reparación y manto.	811					9

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019) y Espitia Martínez (2020).

4 Resultados

Cuadro 4.19: Análisis de las diferencias tasas de crecimiento quinquenal de valor agregado censal bruto.

Quinquenio	Componentes de diferencia	ZM Tijuana	ZM Saltillo	ZM León	ZM Puebla-Tlaxcala	ZM Mérida
2003-2008	Estructural	-0.73	1.04	-5.90	-2.89	1.77
	Competitivo	11.45	7.78	-35.40	-15.55	4.19
2008-2013	Estructural	-11.45	20.20	14.72	13.74	-9.36
	Competitivo	7.57	6.74	10.06	13.79	6.58
2013-2018	Estructural	14.90	30.01	20.31	32.57	1.78
	Competitivo	2.24	-10.88	-7.85	-80.6	3.90

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2004), INEGI (2009), INEGI (2014) e INEGI (2019).

A excepción de Mérida, el componente estructural es el que tiene una mayor importancia en la diferencia que que tienen las ciudades en la tasa quinquenal de crecimiento en la generación de valor agregado. Esto tiene importancia para valorar el papel que desempeñan los espacios industriales en el dinamismo de la ciudad.

Importancia de los espacios industriales Algunos modelos de crecimiento regional distinguen dos sectores, uno exportador y otro que satisface la demanda local. Se solía atribuir la importancia a los sectores exportadores en detrimento del resto de las actividades, generalmente asociadas a los servicios. En formulaciones más recientes se reconoce que los servicios incentivan la competitividad de la ciudad. Vistas así las cosas, es plausible que los parques y zonas industriales formen parte del componente competitivo de las zonas metropolitanas.

Las Zonas Industriales albergan mayor diversidad industrial que los parques industriales. En este sentido las zonas industriales sí corresponden a esta manera de concebir el desarrollo endógeno de la ciudad, con un sector exportador y uno de servicios que potencia la competitividad de la producción vernácula. Las zonas industriales forman parte de estos servicios locales.

4.3 *Cinco ciudades de cinco regiones*

El caso de los parques industriales es peculiar y abona a la discusión porque no embona del todo con los esquemas generales. En primer lugar, los parques industriales sí forman parte de los servicios que ofrece la ciudad, aunque no se enfocan tanto en la demanda local. Su demanda se encuentra en gran medida fuera de la ciudad. En segundo lugar, de lo observado en el cuadro 4.19 y las gráficas de las figuras 4.10, 4.13, 4.16, 4.19 y 4.22 no es claro que estos servicios mejoren el dinamismo de la ciudad vía el componente competitivo, sino justo mediante el de estructura sectorial y gracias a las facilidades que ofrecen para que se instalen industrias con alta productividad, como la automotriz y aeroespacial. La contribución de los parques industriales es en gran medida la promoción y la vinculación con el exterior.

Los servicios de parques industriales pueden explicarse también desde el enfoque de jerarquía de ciudades. La jerarquía de una ciudad depende de la especialización y el alcance de los bienes y servicios que producen. La producción está sujeta a indivisibilidades. Es decir, algunas actividades que sólo pueden prestarse de forma eficiente a partir de un volumen mínimo de producción. O sea que estas mercancías se producen sólo cuando la demanda supera una cantidad mínima que haga comercialmente viable su producción. Las ciudades con más alta jerarquía ofrecen servicios con un alcance más amplio, naturalmente.

Los parques industriales se encuentran sujetos a indivisibilidades y tienen un alcance nacional y transnacional. Esta especialización vuelve vulnerable a las ciudades y a las variaciones de la demanda del exterior. Estas variaciones se aprecian en los fuertes decrecimientos en el componente competitivo que se observan en las zonas metropolitanas de León, Saltillo y Puebla. Si bien esto es un riesgo, también es una propedéutica para recibir y desarrollar otras industrias.

La relación de valor agregado censal bruto por personal ocupado, las cifras favorecen a los parques industriales ahí donde hay industrias automotriz o aeroespacial. El caso de Mérida ilustra esto, pues ahí la industria automotriz y aeroespacial tienen poca presencia y no hay plantas productivas de algún fabricante de equipo original. Es en esta ciudad en donde los parques industriales no registran las ufanas cifras que sí ostentan las otras cuatro ciudades. Dada la composición sectorial de la Ciudad Industrial Carrillo

4 Resultados

Puerto, en Mérida, tiene mejor relación de valor agregado por persona que la producción que se realiza fuera de espacios industriales y de los parques mismos.

Las cinco zonas metropolitanas tienen un áreas considerables destinadas a espacios industriales. Tijuana, Saltillo y León tienen cantidades relativamente semejantes. León tiene 2826 hectáreas, Saltillo 2696 y Tijuana 2302, después está Puebla con 1063 y al final Mérida con 675. En todos los casos, el área de los parques es mayor que la de zonas. Saltillo destaca en este rubro, el 85% (2295 ha) se del área de espacios industriales es de parques. Le sigue León con el 73%. Después están Tijuana, Puebla y Mérida con cuotas semejantes, 64, 63 y 62%, respectivamente.

Las cuotas de área de reserva pueden interpretarse como un indicador de las expectativas de largo plazo los desarrolladores. Saltillo, León y Mérida son las zonas metropolitanas con las cuotas más elevadas de reservas territoriales. Hay que recordar que León Y Saltillo tienen también una abundante extensión de tierra ocupada por parques industriales. En el caso de León hay terrenos industriales que suman una cantidad superficie nada despreciable. De esto se deduce que los desarrolladores de estas ciudades han adquirido grandes extensiones de tierra de una sola vez, muy probablemente previniendo un alza en los precios. De estas observaciones cabe conjeturar que estas zonas metropolitanas son mercados alcistas. La cautela que muestran las inversiones en Tijuana requieren un análisis más minucioso para comprender sus razones, pues la ciudad una favorable composición sectorial diversificada y una planta competitiva, amén de su estratégica ubicación.

En términos de área desarrollada, la Zona Metropolitana de Tijuana aventaja a las demás. Tijuana cuenta con 1266 hectáreas desarrolladas, le siguen León, con 985; Saltillo, con 864; Puebla con 459 y al final Mérida con 170. Tijuana y Puebla tienen las cuotas de desarrollo más elevadas 87 y 70%, respectivamente.

4.3 Cinco ciudades de cinco regiones

Cuadro 4.20: Áreas destinadas a espacios industriales

	ZM Tijuana	ZM Saltillo	ZM León	ZM Puebla	ZM Mérida	
Área desarrollada*	Pp. ii.	1266 (87%)	864 (38%)	985 (48%)	459 (70%)	170 (40%)
	Zz. ii.	629 (92%)	238 (100%)	230 (74%)	400 (100%)	186 (88%)
	Otros	103 (39%)	28 (14%)	13 (2%)	4 (67%)	0 (80%)
	Total	1906 (83%)	1125 (42%)	1183 (42%)	862 (81%)	355 (53%)
Área de reserva*	Pp. ii.	196 (13%)	1431 (62%)	1087 (52%)	199 (30%)	257 (60%)
	Zz. ii.	56 (8%)	0 (0%)	80 (26%)	0 (0%)	26 (12%)
	Otros	164 (61%)	169 (86%)	526 (98%)	2 (33%)	36 (100%)
	Total	396 (17%)	1571 (58%)	1643 (58%)	201 (19%)	320 (47%)
Área destinada**	Pp. ii.	1462 (64%)	2295 (85%)	2072 (73%)	658 (62%)	427 (63%)
	Zz. ii.	685 (30%)	238 (9%)	310 (11%)	400 (38%)	212 (31%)
	Otros	267 (12%)	197 (7%)	539 (19%)	6 (1%)	36 (5%)
	Total	2302 (100%)	2696 (100%)	2826 (100%)	1063 (100%)	675 (100%)

Fuente: Espitia Martínez (2020). *Porcentaje respecto del área total por tipo de espacio. **Porcentaje respecto del área total destinada en la ZM.

5 Conclusiones

El trabajo presentado recoge información primaria y original. La metodología utilizada zanja la cuestión sobre la existencia y tipo de espacios industriales. Además, y aunque no era ese el principal objetivo para levantar el CNPI 2020, el carácter espacial de la información recogida, abre la puerta al análisis espacial de los espacios industriales. Una de las principales características de los espacios industriales es la ubicación, ya hacía falta recabar esta dimensión de los espacios industriales. Si bien, hay algunos mapas o plataformas, éstos no tienen cobertura nacional y por lo mismo los criterios y rigor pueden variar según las fuentes. El CNPI 2020 se recogió en el seno de un proyecto patrocinado por la Asociación Mexicana de Parques Industriales, sin embargo es de interés general, ya sea que se utilice con fines comerciales o científicos.

Los servicios inmobiliarios industriales están concentrados en la jerarquía de ciudades y en el territorio nacional. Por un lado, unas pocas ciudades tienen vastas extensiones destinadas para espacios industriales y muchas ciudades tienen reducidas áreas y con pobres especificaciones, cuando las tienen. Por otro lado, los parques industriales se sitúan en gran medida en la frontera y centro del país. Los parques no son ajenos a la separación, simplona acaso, que insinúa un México del Norte y un México del Sur. El desarrollo histórico de la industria y la inversión ha estado condicionado también por motivos espaciales y ello ha desembocado en la distribución de los espacios industriales.

El desarrollo histórico muestra que los espacios industriales han cambiado con las políticas y la demanda. En sí mismos son instalaciones, forman el sustrato material del órgano productivo de las ciudades. Los espacios industriales son eso y según la función de quien los promueve son otras muchas cosas. En las etapas más tempranas las ciudades industriales formaron parte de las políticas que, con éxito cuestionable, buscaban desconcentrar la

5 Conclusiones

producción en las ciudades para lograr un desarrollo homogéneo en todo el territorio nacional. Ya a finales de los años sesenta de s. XX, fueron una manera de hacer de tripas corazón y atraer inversión estadounidense que ocupara los contingentes desempleados y expulsados en el marco de la cancelación del Programa Bracero. Luego, con la apertura comercial, se hizo más nítido aún, el papel de los parques industriales como anfitriones y promotores de la inversión extranjera directa y recientemente de cartera, con las innovaciones financieras como los FIBRA y la fuerte participación de fondos de inversión especializados.

En un contexto de ruptura y suspicacia sobre la robustez de las cadenas de suministro global, la regionalización de lo que fuera la aldea global parece la opción más viable y evidente. Los parques industriales tienen experiencia y capacidades que pueden aprovecharse en este proceso de relocalización industrial.

Otra enseñanza de la historia de este desenvolvimiento es que, en las ciudades mexicanas el desarrollo acelerado se ha debido a condiciones exógenas. La clausura del Programa Bracero, de pronto puso una mina de fuerza de trabajo barato de este lado de la frontera de tales dimensiones que los inversionistas estadounidenses no podían ignorar y que los parques industriales ayudaron a aprovechar. En el centro del país, esta fuerza exógena ha llegado mediante la industria automotriz y toda la red de proveeduría que se forma alrededor. Los parques industriales han servido para alojar esta industria.

En este sentido cabe reflexionar acerca del papel que juegan los parques industriales dentro de la ciudad. Esquemáticamente se distinguen dos tipos de actividades, unas de exportación y otras para satisfacer la demanda local. En esta distinción se ha hecho ver que una parte de los servicios mejoran la competitividad de las ciudades. Con esta aproximación, la hipótesis más inmediata puede ser que los espacios industriales mejoran la productividad, tal vez por gracia de las economías de escala. Los hallazgos encontrados en este estudio muestran que los parques industriales sí imprimen competitividad a las ciudades pues la razón producción por personal ocupado es mayor dentro de sus muros. El aporte no es, sin embargo, como cabría pensarse vía las economías de escala o las mejorías en los métodos de producción. El mayor aporte que hacen los parques industriales a las ciudades anfitrionas es atraer y facilitar el asentamiento de industrias que ya cuentan con

habilidades productivas y de gestión bien consolidadas, es decir que ya son productivas. Esto supone toda una oportunidad para sustituir importaciones con producción local, ello implica no sólo vender mercancías, sino la transmisión de conocimientos que se da en el mismo desarrollo de proveedores. Este conocimiento brinda la posibilidad, aunque sea remota, de explorar otras industrias.

El revés de esta capacidad de atracción es la ausencia de las industrias tradicionales en los espacios industriales tanto parques como zonas. La industria textil en Puebla y la industria de la curtiduría, calzado y marroquinería en León cuentan con sendos parques o zonas industrial. Sin embargo la mayor parte de estas actividades se realizan fuera de zonas o parques industriales. Una de las funciones de los espacios industriales es el ordenamiento territorial. Si la industria no se siente atraída o no encuentra cabida en los espacios industriales hay una falta en lo que toca a ordenamiento territorial. Máxime en industrias que generan desechos de manejo especial y en grandes cantidades. En este caso, su aglomeración abate costos y facilita controlar el impacto ambiental de estas industrias. Desde el punto de vista sectorial, existen segmentos que no se interesan o no pueden asentarse en espacios industriales.

En el aspecto del tamaño de las empresas, las micro y pequeñas son un segmento que no se encuentra muy bien representado. Sí hay algunas muestras de que algunos desarrolladores se han interesado en este tamaños de empresas, pero son escasos. InQbate dentro de los mismos parques de Iamsa o ATTA Microparque industrial son ejemplos de productos que están orientados a este segmento.

6 Anexos

6.1 Anexo A: Diccionario de datos

NOMBRE: Texto, longitud 90. Es un campo obligatorio. Registra el nombre del espacio industrial.

ADMINISTRADOR: Texto, longitud 120. No es un campo obligatorio. Registra el nombre de la compañía que administra el parque.

DESARROLLADOR: Texto, longitud 120. No es un campo obligatorio. Registra el nombre de la compañía que desarrolla el parque.

SOCIO: Entero, longitud 1. Toma los siguientes valores: 0 y 1. Es un campo obligatorio. Señala si el asentamiento en cuestión lo promueve o administra algún socio de la AMPIP. 0 significa que no lo promueve un socio de la AMPIP, 1 significa que sí lo promueve un socio de la AMPIP. En la mayoría de los casos el parque es propiedad del socio o lo administra, pero puede darse el caso en que sólo tenga propiedades ahí y por eso lo promueve como propio. Un ejemplo de esto el Parque Industrial Logistik, que promueve Artha Capital.

TIPO_INVERSION: Texto, longitud 10. No es un campo obligatorio. Puede tomar alguno de los siguientes valores: pública, privada, mixta. Indica si el parque se desarrolló o se desarrolla con inversión privada, pública o mixta.

PLANMTRO: Entero, longitud 1. Es un campo obligatorio. Toma los siguientes valores: 1 y 0. Es un campo obligatorio. Indica si hay evidencia para creer que el asentamiento tiene un plan maestro. No significa que se tiene un plan maestro. La motivación de este campo es para evaluar la firmeza de los proyectos. Por ejemplo, si se anuncia en medios o aparece en listas de alguna dependencia de la administración pública pero no se encuentra por lo menos un indicador mínimo, como es un plan maestro, no se registra la entidad porque simplemente no se puede sustentar que sea, ni siquiera,

un terreno industrial y por ende no es objeto de Censo. En casos de asentamientos que no muestran indicios de construcción, pero sí se cuenta con un plan maestro, sí se registra el polígono del asentamiento y se clasifica como terreno industrial en el campo `CLASE_ASENT`. Se consideró importante registrar estas entidades porque son una fuente para estimar la oferta potencial de servicios inmobiliarios industriales. En casos de asentamientos que ya cuentan con algún indicio de construcción se supone un plan maestro y el campo toma valor de 1.

VIALIDADES: Entero, longitud 1. Es un campo obligatorio. Toma los siguientes valores: 0 y 1. Indica si en imágenes satelitales se aprecian vialidades. Este campo también da indicios para valorar la materialización de un proyecto y distinguir si el asentamiento se debe considerar en el Censo o no.

DESARROLLO: Entero, longitud 1. Es un campo obligatorio. Toma valores entre 0 y 5. Es un campo obligatorio. Indica el desarrollo del parque. 0 significa que no se aprecia ni una nave construida en el asentamiento. 1 significa que el asentamiento se encuentra en el primer cuarto de su desarrollo. 2 significa que el asentamiento se encuentra en el segundo cuarto. 3 que se encuentra en el tercer cuarto. 4 que el asentamiento se encuentra en el último cuarto. 5 significa que ya está completamente desarrollado, que no se ve dónde se pueda construir una nave más. Este campo es apreciativo y en cierto modo experimental.

ADMINISTRACIÓN: Entero, longitud 1. Es un campo obligatorio. Toma alguno de los números 0 y 1. Es un campo obligatorio. Indica si hay indicios de que el asentamiento tiene una administración permanente. Entre estos indicios se cuentan la presencia de personal de vigilancia, el mantenimiento de los jardines, el mantenimiento de las vialidades y el mantenimiento de los edificios, material promocional, etc.

CLASE_ASENT: Texto, longitud 35. Es un campo obligatorio. Puede tomar alguno de los siguientes valores: Parque industrial, Parque industrial en construcción, Terreno industrial, Zona industrial, Microparque, Edificio industrial. Este es un campo obligatorio. Indica qué clase de asentamiento es el que se registra. Depende de los campos `PLANMTRO`, `VIALIDADES`, `DESARROLLO` y `ADMNISTRACION`. Cuando sólo se puede sustentar que el proyecto cuenta con un plan maestro se registra como `terreno industrial`. Por ejemplo

6.1 Anexo A: Diccionario de datos

Parque Industrial Las Huertas en Gómez Palacio, Dgo. Si sólo cuenta con vialidades y ninguna nave, se registra Parque industrial en construcción. Si se observa un edificio industrial o más e indicios de una administración permanente se registra como Parque industrial. Si no se aprecia o se tiene noticia de una administración permanente se registra como zona industrial, por ejemplo Ciudad Industrial Aguascalientes en Aguascalientes, Ags. Si sólo es un edificio industrial y no forma parte de un proyecto mayor se registra como nave industrial. Por ejemplo, Parque Industrial Advance Querétaro en Santiago de Querétaro, Qro. Cuando se observa una unidad formada por dos naves, se registra microparque. Por ejemplo Yazaki Finsa Complex en Tecómán, Col.

CONTPI: Entero, longitud 1. Es un campo obligatorio. Toma alguno de los valores 0 y 1. Indica si el parque se encuentra dentro de otro parque industrial. Por ejemplo, Parque Industrial Vesta Tlaxcala, en Huamantla, Tlax. La finalidad de este campo es para evitar doble contabilidad en los cálculos de áreas en parque gs industriales.

CONTZI: Entero, longitud 1. Es un campo obligatorio. Toma algunos de los valores 0 y 1. Indica si el parque se encuentra dentro de una zona industrial. La finalidad de este campo es evitar la doble contabilidad en los espacios industriales.

EVIDENCIA: Entero longitud 1. Es un campo obligatorio. Toma alguno de los valores 0 y 1. Indica si se consignó alguna evidencia en la carpeta de Evidencias. La carpeta de evidencias tiene documentos que ayudaron a dibujar los polígonos y a estimar si el asentamiento cuenta con una administración permanente. Es carpeta contiene carpetas con los nombres de las entidades federativas. Y dentro de ellas diversos documentos nombrados de la siguiente manera. Si son una fuente que ofrece información sobre los asentamientos de todo el estado o para todo un municipio el nombre empieza con 0 y seguido sin espacio el nombre de la región de alcance. Por ejemplo, «0Hermosillo_PlanDeDesarrolloUrbano». Si es una evidencia que sólo ofrece información de un parque se nombró con el nombre del municipio seguido de un guión bajo y después el nombre del parque a que se refiere, todo sin espacios ni acentos y mayúsculas al inicio de cada palabra. Por ejemplo, «RamosArizpe_ParqueIndustrialVYNMSARamosArizpe».

FECHA_IMAGEN: Date. Es un campo no obligatorio. Indica la fecha de las

6 Anexos

imágenes satelitales que se usaron para dibujar los polígonos y llenar los campos **DESARROLLO** y **VIALIDADES**.

AREA: Decimal, longitud 80. Es un campo obligatorio. Indica el área, medida en hectáreas, de los polígonos que delimitan los asentamientos. Se calculó con la función \$area de la aplicación informática QGIS.

NOM_MUN: Texto, longitud 120. Es un campo obligatorio. Indica el nombre del municipio en donde se encuentra el asentamiento. Algunos parques se encuentran se encuentran en dos municipios a la vez. Por eso, para llenar este campo se extrajeron los centroides (un punto) de cada polígono y se corrió un algoritmo que identifica en qué municipio está este punto según un mapa obtenido del Instituto Nacional de Geografía y Estadística. En este mismo algoritmo se obtuvieron los campos **NOM_ENT** y **CVEGEO**.

NOM_ENT: Texto, longitud 35. Es un campo obligatorio. Indica el nombre de la entidad federativa en donde se encuentra el asentamiento.

CVEGEO: Texto, longitud 5. Es un campo obligatorio. Indica la clave geográfica del municipio en que se encuentra el espacio industrial. Los primeros dos guarismos indican la entidad federativa y los otros tres indican el municipio. Así, 02001 indica el municipio 001 de la entidad 02, esto es Ensenada, Baja California.

Bibliografía

- Aguilar Barajas, I. (2000). *La agenda política urbana regional* (Documento de trabajo). Instituto de Estudios Latinoamericanos, Universidad de Texas en Austin.
- Antún Callaba, J. P. (Ed.). (1980). *Manual de estudios y proyectos para desarrollos industriales*. SAHOP. México, D.F., SAHOP.
- Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque. (2013). Plan Parcial de Desarrollo Urbano: Distrito Urbano TLQ-2, Subdistrito TLQ2-01. <https://transparencia.tlaquepaque.gob.mx/wp-content/uploads/2016/01/SUBDISTRITO-2-01.pdf>
- Camagni, R. (2004). *Economía urbana*. Antoni Bosch.
- Castañeda, G. (2010). Evolución de los grupos económicos durante el periodo 1940-2008. En S. Kuntz Ficker (Ed.), *Historia económica de México* (pp. 603-633). El Colegio de México / Secretaría de Economía.
- CBRE Marketview: *Bajío industrial, 4T 2019* (inf. téc. 4T). (2020, enero). CBRE.
- CONAPO, INEGI & SEDATU. (2018). *Delimitación de la zonas metropolitanas de México 2015*. organization. México, CONAPO / INEGI / SEDATU.
- Coordinación General de Innovación Gubernamental, Gobierno de Guadalajara. (s.f.). *Mapa de Guadalajara*. Consultado el 16 de febrero de 2020, desde <https://mapa.guadalajara.gob.mx/geomap>
- Corporación Financiera Internacional (Ed.). (2012). *Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social*. Grupo Banco Mundial. https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/30e31768-daf7-46b4-9dd8-52ed2e995a50/PS_Spanish_2012_Full-Document.pdf?MOD=AJPERES&CVID=k5LIWsu

Bibliografía

- Declaratoria de vigencia de la Norma Mexicana NMX-R-046-SCFI-1999. (1999, 22 de abril). *Diario Oficial de la Federación*. Consultado el 25 de marzo de 2022, desde https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4947695&fecha=22/04/1999
- de Estadística y Geografía, I. N. (2021a). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. Consultado el 4 de agosto de 2021, desde <https://www.inegi.org.mx/app/descarga/?ti=6>
- Directorio Automotriz. (s.f.). *OEM & Assembly*. Consultado el 3 de diciembre de 2021, desde <https://www.directorioautomotriz.com.mx>
- Espinoza Juárez, A. (2019, 14 de noviembre). *Finsa vende propiedades a Fibra uno por 841 mdd*. Obraspor Expansión. Consultado el 2 de abril de 2022, desde web.archive.org/web/20220402224316/https://obras.expansion.mx/inmobiliario/2019/11/14/finsa-vende-propiedades-a-fibra-uno-por-841-mdd
- Espitia Martínez, L. C. (2020, junio). *Censo Nacional de Parques Industriales* (Archivo cartográfico digital). Archivo cartográfico digital. Ciudad de México. Asociación Mexicana de Parques Industriales.
- Fernández Santisteban, J. L. (1981). Algunas consideraciones sobre los programas de industrialización y de comercialización fronteriza, sus efectos y perspectivas. En R. González Salazar (Ed.), *La frontera norte: Integración y desarrollo* (pp. 235-260). El Colegio de México.
- Fideicomiso de Parques Industriales de Michoacán. *Parques Industriales de Michoacán*. 2015. Consultado el 8 de marzo de 2019, desde <http://www.fipaim.gob.mx/web/fipaim.html>
- Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas Industriales en Estado de México. *Desarrollos en el estado de México por municipio*. 2019. Consultado el 14 de agosto de 2019, desde <http://fidepar.edomex.gob.mx/sites/fidepar.edomex.gob.mx/files/files/2021/Comercializacion/Parques%20Industriales%20EdoMex%20con%20direcci%C3%B3n%20PDF.pdf>
- FIDEPAR. *Desarrollos en el Estado de México*. 2019. Consultado el 14 de agosto de 2019, desde <http://fidepar.edomex.gob.mx/sites/fidepar.edomex.gob.mx/files/files/2019/Comercializacion/MAPA%2011%20DESARROLLOS%20INDUSTRIALES%20EN%20EL%20EDOMEX.pdf>

- Filial de GE compra activos de Intermex.* (2007, 28 de agosto). Expansión. Consultado el 26 de marzo de 2022, desde <http://web.archive.org/web/20220326134441/https://expansion.mx/negocios/2007/8/28/filial-de-ge-compra-activos-de-intermex>
- Fotografía aérea de Parque Industrial Nogales.* [ca. 1980]. Consultado el 15 de julio de 2021, desde <https://web.archive.org/web/20210729180915/http://www.primeraplanadigital.com.mx/wp-content/uploads/2019/03/5-Vista-A%C3%A9rea.jpeg>
- Galantay, E. Y. (1979). New towns in national development: goals, policies and strategies. *Ekistics*, 46(277), 200-205.
- Garza, G. (1988). La política de parques y ciudades industriales en México: etapa experimental (1953-1970). *Estudio demográficos y urbanos*, 3(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24201/edu.v3i1.668>
- Garza Villarreal, G. (1992). *Desconcentración, tecnología y localización industrial en México: Los parques y ciudades industriales 1953-1988*. El Colegio de México.
- Gasca Zamora, J., & Castro M., E. d. J. (2021). Financiamiento inmobiliario en México: Una mirada desde los Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces (FIBRAS). *Revista INVI*, 36(103), 112-136. <https://doi.org/https://doi.org/10.4067/S0718-83582021000300112>
- Instituto Municipal de Investigación y Planeación. (2017, marzo). *Catálogo - Directorio Georreferenciado de Parques, Zonas Industriales e Industrias en Ciudad Juárez* (Informe). Instituto Municipal de Investigación y Planeación. Ciudad Juárez, Chihuahua. <http://www.imip.org.mx/directorio/catalogo.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (1995). *Clasificación de carreteras según peso, dimensiones y capacidad de los vehículos*. Consultado el 25 de septiembre de 2021, desde <http://www.gits.igg.unam.mx/idea>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2004). *Censo Económico 2003*. Consultado el 2 de agosto de 2021, desde <http://www.inegi.org.mx/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2009). *Censo Económico 2008*. Consultado el 2 de agosto de 2021, desde <http://www.inegi.org.mx/>

Bibliografía

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2012). *Red ferroviaria*. Consultado el 25 de septiembre de 2021, desde <http://www.gits.igg.unam.mx/idea>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2014). *Censo Económico 2013*. Consultado el 2 de agosto de 2021, desde <http://www.inegi.org.mx/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte: México SCIAN 2018*. Consultado el 16 de febrero de 2020, desde http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825099695.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). *Censo Económico 2018*. Consultado el 2 de agosto de 2021, desde <http://www.inegi.org.mx/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *Marco Geoestadístico*. <http://www.inegi.org.mx/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Ed.). (2021b). *Censo de población y vivienda 2020*. INEGI. Consultado el 16 de abril de 2022, desde <https://www.inegi.org.mx/sistemas/Olap/Proyectos/bd/censos/cpv2020/pt.asp>
- Leal Holohlavsky, A. (2016). *Ampip 30 años dando casa y orden a la industria mexicana: 1986 2016*. Asociación Mexicana de Parques Industriales.
- López Ortega, E. M. (2012). *Guía para la planeación y desarrollo de parques tecnológicos en México*. Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Martner-Peyrelongue, C. D. (2020). Metamorfosis regional acelerada: articulación territorial y financierización en una ciudad intermedia mexicana: el caso de Querétaro. *Territorios*, (43-Especial), 1-26. <https://doi.org/https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.8285>
- Mexico Industrial Maps. (s.f.). *Mexico Industrial Maps*. Mexico Industry News. Consultado el 15 de octubre de 2018, desde <https://www.mexicoindustrialmaps.com/parks/en>

- Mexico Now (Ed.). (2014, 29 de abril). *Jaime Bermúdez*. Consultado el 25 de marzo de 2022, desde <http://web.archive.org/web/20220325154107/https://mexico-now.com/jaime-bermudez/>
- Muñiz, F. (2021). *Yucatán abrirá escuela para pilotos de helicópteros*. Punto Aéreo Magazine. Consultado el 11 de abril de 2022, desde <http://web.archive.org/web/20220411125648/https://puntoaereo.com.mx/2021/09/23/yucatan-abrira-escuela-para-pilotos-de-helicopteros-mauricio-vila/>
- Norma Mexicana de Parques Industriales: NMX-R-046-SFCI-2015*. (2017, 7 de marzo).
- Relación de parques industriales de Sonora*. (s.f.). Consultado el 22 de febrero de 2019, desde <http://transparencia.esonora.gob.mx/NR/rdonlyres/71A56F7C-56CF-4DA3-A594-F74E20A17FD8/202813/RELACIONDEPARQUESINDUSTRIALESDESONORA.pdf>
- Secretaría de Desarrollo Económico y Portuario del Estado de Veracruz. (2015). *Mapa Digital de Parques Industriales*. Consultado el 6 de mayo de 2019, desde <http://parquesindustriales.veracruz.gob.mx/mxsig/>
- Secretaría de Fomento Económico, Yucatán. *Guía del Inversionista: Yucatán*. Mérida, Yucatán, 2018.
- Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano. (2012). *Aeródromos, aeropuertos y pistas de aterrizaje*. Consultado el 25 de septiembre de 2021, desde <http://www.gits.igg.unam.mx/idea>
- Somos Industria. (s.f.). *Mapas industriales*. Consultado el 6 de abril de 2019, desde <https://www.somosindustria.com/mapas/>
- Tamayo Flores, R. (2000). *Las políticas de desarrollo industrial regional y sus nexos teóricos: Desconcentración, laissez-faire e iniciativas locales en México*. Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- Tolentino Morales, J. (2020, 7 de enero). *La industria aeroespacial pone el ojo en Yucatán*. Expansión. Consultado el 10 de abril de 2022, desde <http://web.archive.org/web/20200107135133/https://expansion.mx/empresas/2020/01/07/la-industria-aeroespacial-pone-el-ojo-en-yucatan>

Bibliografía

- United Nations (Ed.). (2021). *PRI Strategic Plan 2021-24: Building a bridge between financial risk, opportunities and real-world outcomes*. United Nations. <https://www.unpri.org/download?ac=13269>
- Yucatán Ahora (Ed.). (2019, 7 de noviembre). *Arranca la construcción de la planta japonesa Uchiyama Manufacturing en Yucatán*. Yucatán Ahora. Consultado el 10 de abril de 2022, desde <http://web.archive.org/web/20200623233820/https://yucatanahora.mx/arranca-la-construccion-de-la-planta-japonesa-uchiyama-manufacturing-en-yucatan/>