



Universidad Autónoma del Estado de México.

Centro Universitario UAEM Tenancingo.



“PERFIL PRODUCTIVO E INFRAESTRUCTURAL DE LOS PARQUES INDUSTRIALES  
EN EL ESTADO DE MÉXICO 2014”

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARA  
OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN RELACIONES ECONÓMICAS INTERNACIONALES.

PRESENTA:  
MARÍA DE JESÚS LÓPEZ LAGUNAS

DIRECTOR  
DR. EN E. DAVID IGLESIAS PIÑA

TENANCINGO, ESTADO DE MÉXICO, OCTUBRE DE 2015

Toluca, Estado de México, a 08 de Octubre de 2015.

**P. en L. R. E. I. ELIZABETH ESTEFANIA BRITO GARCÍA**  
**ENCARGADA DEL DEPARTAMENTO DE EVALUACION PROFESIONAL**  
**CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TENANCINGO**  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**

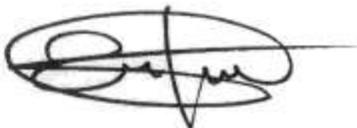
**PRESENTE**

Sea este conducto para informarle que la pasante de la Licenciatura en Relaciones Económicas Internacionales **María de Jesús López Laguna**, con número de cuenta **0713578**, ha atendido los comentarios emitido por el comité revisor al trabajo de tesis titulada "**Perfil productivo e infraestructural de los parques industriales en el Estado de México, 2014**", por lo que pueden continuar con sus trámites de titulación.

Sin más por el momento me reitero a sus órdenes. Le envío un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**  
**"PATRIA, CIENCIA Y TRABAJO"**

*2015, Año del Bicentenario Luctuoso de José María Morelos y Pavón*



**Dr. en E. David Iglesias Piña**  
**Directores de Tesis**

c.c.p. Dra. Luz María Robles Hernández. Subdirectora Académica.  
Interesada.



**UAEM** | Universidad Autónoma  
del Estado de México

Tenancingo, Estado de México; 14 de Octubre de 2015.

**C. MARÍA DE JESÚS LÓPEZ LAGUNAS**  
**PASANTE DE RELACIONES ECONÓMICAS INTERNACIONALES**

**PRESENTE**

Por este conducto comunico a Usted, que con base en el Reglamento de Facultades y Escuelas Profesionales de la UAEM que en su Capítulo VIII artículo 120, 121 y 122, así como el Reglamento de Opciones de Evaluación Profesional de la UAEM Capítulo I artículo 6º, puede proceder a realizar la elaboración en formato electrónico del trabajo de Tesis, **"Perfil productivo e infraestructural de los parques industriales en el Estado de México, 2014"** y continuar con los trámites y requisitos requeridos para efecto de poder sustentar su examen profesional y obtener el título de **LICENCIADO EN RELACIONES ECONÓMICAS INTERNACIONALES**.

Sin otro particular, quedo a sus apreciables órdenes.

Atentamente  
**PATRIA, CIENCIA Y TRABAJO**

*"2015, Año del Bicentenario luctuoso de José María Morelos y Pavón"*



**DRA. LUZ MARÍA ROBLES HERNÁNDEZ** Centro Universitario  
**SUBDIRECTORA ACADÉMICA DEL CENTRO** UAEM Tenancingo  
**UNIVERSITARIO UAEM TENANCINGO**



c.c.p. Dra. Luz María Robles Hernández, Subdirectora Administrativa/VLR  
c.c.p. Archivo EEBG/DEP



[www.uaemex.mx](http://www.uaemex.mx)

Carretera Tenancingo - Villa Guerrero KM. 1.5, Tenancingo, Estado de México C.P. 52400  
Tels. 017141407724 y 017141407725 • [centrouniversitariotenancingo@outlook.com](mailto:centrouniversitariotenancingo@outlook.com)

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	4
JUSTIFICACIÓN.....	6
HIPÓTESIS.....	7
OBJETIVOS.....	7
ANTECEDENTES.....	8

### CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y CONCEPTUAL DE LOS PARQUES INDUSTRIALES

1.1.- La concepción de los parques industriales.....	10
1.2.- La infraestructura y equipamiento de los parques industriales.....	18
1.3.- Referentes teóricos de los parques industriales.....	27
1.3.1.- Teoría de los distritos industriales.....	27
1.3.2.- Teoría de los entornos innovadores.....	30
1.3.3.- Factores de localización industrial.....	32

1.3.4.-Enfoque de la productividad industrial.....	33
1.4.-Algunas experiencias sobre el funcionamiento de los parques industriales.....	35

## CAPÍTULO 2

### CARACTERIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS PARQUES INDUSTRIALES EN EL ESTADO DE MÉXICO

2.1.- Proceso de industrialización en el Estado de México.....	39
2.2. Condiciones de la infraestructura y equipamiento industrial.....	62
2.2.1.- Condiciones geográficas.....	63
2.2.2.- Ubicación y localización del parque industrial.....	65
2.2.3.- Tamaño del parque industrial.....	67
2.2.4.- Equipamiento industrial (EI).....	68
2.2.5.- Urbanización industrial (UI).....	72
2.2.6.- Comunicaciones y transportes (CYT).....	74
2.2.7.- Servicios peri-industriales (SPI).....	76

## CAPÍTULO 3

### DETERMINACIÓN DEL PERFIL PRODUCTIVO DE LOS PARQUES INDUSTRIALES EN EL ESTADO DE MÉXICO

3.1.- Tipo de empresas establecidas.....	78
3.2.- Vocación productiva.....	83
3.3.- Perfil de especialización de los parques industriales.....	87

CAPÍTULO 4  
COMENTARIOS Y CONCLUSIONES.....90

BIBLIOGRAFÍA.....93

ANEXOS.....98

## RESUMEN

La función actual de los parques industriales en la economía de México es fundamental, ya que éstos contribuyen al desarrollo de la infraestructura, incrementando la competitividad de la planta industrial, creando fuentes de empleo, propiciando la desconcentración industrial, contribuyendo a la preservación ecológica, al consumo racional de energía eléctrica, agua y fomentando la capacidad de investigación y desarrollo tecnológico.

Además, constituyen una solución integral al problema de ordenamiento industrial, incrementando la recaudación fiscal y en general, elevan el nivel de vida de la comunidad en la que se establecen, permitiendo la estimulación del establecimiento de empresas industriales en áreas que requieren generar desarrollo y por ende se generan empleos, bienestar social y económico, atrayendo inversión extranjera directa (AMPIP, 2011).

Existen algunas definiciones sobre parque industrial entre estas la de Garza (1992) en la que lo describe como una porción de tierra dotada de infraestructura, equipamiento, naves y servicios comunes que operan bajo una administración permanente (Garza 1992). Entre sus objetivos fundamentales destacan la creación y promoción de empresas, que permitan contribuir a la descentralización de las desigualdades regionales. Mediante apoyos financieros, de capacitación y asesoría que brindan algunas instituciones.

El Estado de México posee en su territorio un total de 63 parques industriales, distribuidos en 25 municipios, que presentan un alto dinamismo, debido a la relación de ciertos factores como la mano de obra, los servicios básicos, los sistemas de comunicación, el apoyo y la capacitación otorgados por el gobierno, la dotación de infraestructura y equipamiento son indispensables para lograr una mayor eficiencia y especialización productiva.

Para lograr todo ello, el Estado de México sufrió un proceso de industrialización que parte de cuatro etapas (Iglesias, 2013) la primera denominada la apertura de la

industrialización moderna que abarca de 1940 a 1960, que inicio con el decreto de la Ley de Protección a las Industrias Nuevas y Necesarias en 1944, con el fin de atraer nuevos capitales y crear fuentes de producción y trabajo, buscando un incremento en la construcción de vías de comunicación y el aumento de obras públicas, para facilitar el flujo de materias primas y productos hacia las industrias y áreas del mercado.

La segunda etapa, nombrada media del desarrollo industrial en el Estado de México que se contempla entre 1960 a 1975, en la que resalta el establecimiento de grandes industrias automotrices y el fortalecimiento de las ya existentes, con el fin de acoplar el desarrollo industrial a la dinámica agropecuaria. La tercer etapa denominada de industrialización madura, que se presentó entre los años 1975 a 1990, se caracterizó por una importante tendencia hacia el desarrollo industrial desconcentrado de las áreas tradicionales, dando impulso a las exportaciones mediante proyectos de apoyo en razón de la entrada del Tratado de Libre Comercio, (TLC).

Y finalmente la etapa de expansión y reestructuración industrial la cual abarca de los años 1990 hasta el año actual, caracterizado por la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), además de experimentar un fuerte impulso a la atracción de inversión productiva nacional y extranjera en ramas como la industria automotriz, química, agroindustrial y textil.

Para lograr el éxito de un parque industrial, es necesario que cuente con una localización acertada, una administración permanente encargada de dirigir su funcionamiento y con el equipamiento e infraestructura recomendada por la norma mexicana de parques industriales (NMX-R-046-SCFI-2011). Dicha norma fue creada con el fin de elevar la calidad de los desarrollos industriales y brindar las condiciones favorables para la operación de las empresas que se establezcan en los mismos. Considera que un parque industrial debe tener una extensión mínima de 10 hectáreas de superficie urbanizada, con la recomendación de tener otras 10 hectáreas utilizables para ampliaciones a futuro.

Partiendo de lo anterior, en la presente investigación, se realiza un análisis de las características de infraestructura y equipamiento de los parques industriales ubicados

en el Estado de México, poniéndose en evidencia las condiciones con la que cuentan dichos parques, así mismo se determina su perfil productivo, lo que da lugar a examinar y así explicar, cuál es la influencia del equipamiento e infraestructura urbano – industrial en el perfil productivo de los desarrollos industriales.

Consecuentemente se realiza el análisis pertinente, que permite lograr los objetivos establecidos. Los resultados indican que los parques industriales que cuentan con la infraestructura y el equipamiento necesario y recomendado por la norma mexicana de parques industriales, poseen mayores ventajas, además de presentan un perfil productivo más especializado, sobre todo en ramas industriales estratégicas como lo es la industria textil, química y automotriz.

## INTRODUCCIÓN

La función de los parques industriales en la industrialización del país ha sido fundamental ya que éstos contribuyen al desarrollo de infraestructura, incrementan la competitividad de la planta industrial, crean fuentes de empleo, propician la desconcentración industrial, contribuyen a la preservación ecológica, al consumo racional de energía eléctrica y agua, además de que fomentan la capacidad de investigación y desarrollo tecnológico.

Los desarrollos industriales son una solución integral al problema de ordenamiento industrial, y en general elevan el nivel de vida de la comunidad. En México la Asociación Mexicana de Parques Industriales, ha promovido la certificación de desarrollos inmobiliarios industriales, bajo la Norma Mexicana de Parques Industriales NMX-R-046-SCFI-2011.

Esta norma verifica el cumplimiento de estándares de calidad en el diseño del área territorial del parque industrial, así como de la infraestructura interna y de los servicios públicos, garantizando certeza a los inquilinos y la disponibilidad de un área industrial en óptimas condiciones. La norma detalla que se requiere de un área territorial delimitada, mínimo 10 hectáreas, la existencia de un reglamento interno, la infraestructura urbana básica necesaria dentro del parque, áreas verdes y contar con los servicios básicos necesarios.

La presente investigación tiene como objetivo analizar y explicar cuál es la influencia del equipamiento e infraestructura urbano - industrial en el perfil productivo de los parques industriales ubicados en el Estado de México, los resultados obtenidos tienen la finalidad de proporcionar información útil sobre la caracterización de la infraestructura y equipamiento con la que cuentan estos.

La hipótesis planteada indica que el equipamiento e infraestructura con el que disponen los parques industriales que conforman la región en estudio, determinan su perfil productivo y desenvolvimiento local. En función de ello en el desarrollo de la presente investigación se parte de cuatro capítulos.

El primer capítulo titulado fundamentación teórica y conceptual de los parques industriales, se exponen algunas de las principales teorías y enfoques en los que se ha basado la concepción de los parques industriales, como es ; la teoría de los distritos industriales planteada por Alfred Mashall quien argumenta, que las empresas se aglomeran para formar parques industriales, buscando algún vínculo de integración y de esta manera obtener mayores beneficios, así como la teoría de los entornos innovadores que parte del supuesto que, la mayoría de las industrias buscan una superficie geográfica que cuente con condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura y equipamiento, posteriormente la teoría de los factores de localización planteada por Gustavo Garza, en la que afirma, que el éxito de los parques industriales no depende solamente de una localización adecuada sino, que cumpla con infraestructura y servicios básicos necesarios para las industrias existentes, finalmente el enfoque de la productividad industrial que expone que las industrias al agruparse estratégicamente obtienen mayores beneficios provocando ser más competitivas.

El segundo capítulo titulado caracterización de la infraestructura y equipamiento de los parques industriales en el Estado de México, en el que se pone en evidencia las condiciones de equipamiento e infraestructura con la que cuentan los parques en cuestión de estudio, de acuerdo con los estándares establecidos por la Norma Mexicana de Parques Industriales.

El tercer capítulo titulado determinación del perfil productivo de los parques industriales en el Estado de México, en el que se realiza un estudio del tipo de empresas establecidas en los parques industriales en análisis, de acuerdo con su tamaño y el giro de las compañías, así como la vocación productiva que desarrollan las industrias y por último dentro del mismo capítulo se determina el perfil productivo de los parques industriales analizados. En el cuarto y último apartado del documento se presentan las conclusiones finales de los resultados obtenidos durante la investigación.

## JUSTIFICACIÓN

Es indudable que el Estado de México es una zona atractiva para el establecimiento de parques industriales, ya que presenta ventajas por su ubicación y el aspecto logístico, al contar con un mercado de consumo aceptable, así como grandes cantidades de fuerzas de trabajo, además de perseguir y fomentar el desarrollo económico, dotando de infraestructura sus regiones productivas y generando beneficios de orden social.

Según cifras del INEGI (2014) y SE (2014), el Estado de México reflejó una participación de 6.9% de las exportaciones nacionales y el 8.6% de las importaciones, ocupando el 8° lugar por el valor de sus exportaciones, que alcanzaron un monto de 18,508.4 millones de dólares, destacando como principal actividad la industria manufacturera con un valor en sus exportaciones de 18,414.4 millones de dólares.

Entre las principales actividades económicas que desarrolla el Estado se encuentran: los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles con una participación del 19.4%, comercio con 18.4%, la construcción con participación de 7.6%, la industria alimentaria con 5.7% y fabricación de maquinaria y equipo de 5.5% que en conjunto representan el 56.6% del PIB estatal. Los sectores estratégicos son la industria automotriz, los productos químicos, metálicos, agroindustrial, textil, equipos de transporte, servicios aeroespaciales y de investigación.

## **HIPÓTESIS**

El equipamiento e infraestructura urbano-industrial disponibles en los parques industriales ubicados en el Estado de México influyen en la determinación de su perfil productivo y desenvolvimiento local.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Analizar y explicar cuál es la influencia del equipamiento e infraestructura urbano-industrial en el perfil productivo de los parques industriales ubicados en el Estado de México.

### **OBJETIVOS PARTICULARES**

- Elaborar el referente teórico de los parques industriales que permita su fundamentación.
- Analizar las características de infraestructura y equipamiento de los parques industriales en el Estado de México.
- Determinar el perfil productivo de los parques industriales en el Estado de México.

## ANTECEDENTES

Los gobiernos locales enfrentan el desafío de impulsar un desarrollo industrial propio mediante instrumentos de promoción o generando un ambiente adecuado para la cooperación o integración entre las empresas. Bajo esta perspectiva, se puede afirmar que las inversiones en infraestructura, servicios públicos y en general, la adecuación de terrenos por parte de los gobiernos pueden servir de incentivos a la localización de industrias en determinados espacios a nivel local.

Los estudios realizados alrededor de los parques industriales son limitados, por lo que aún no existe el suficiente material que permita una mejor comprensión sobre estos, dada esta situación para el desarrollo de la presente investigación se utilizó la investigación realizada por Iglesias (2013), así mismo documentos de las Naciones Unidas quienes respectivamente, han abordado el tema de manera concreta, puntual y clara.

En su documento Iglesias (2013), hace un estudio a profundidad sobre la infraestructura y equipamiento de los parques industriales a nivel nacional, enfocándolo principalmente hacia la entidad mexiquense. Ambos documentos son de ayuda sustancial para lograr los objetivos planteados en la presente investigación, además de que presentan como resultado a los parques industriales como la solución, a muchos problemas económicos, sociales y de aglomeración industrial. Así mismo se hace uso de la Norma Mexicana de parques industriales (NMX-R-046-SCFI-2011), para evaluar y poder analizar el equipamiento e infraestructura disponibles en los parques industriales ubicados en el Estado de México, para así poder determinar su perfil productivo y desenvolvimiento a nivel local.

En el Estado de México desde el gobierno estatal tuvo el acierto de crear el Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas industriales del Estado de México, (FIDEPAR), fundamental para el crecimiento industrial ordenado, incorporándose a la industrialización el Estado en 1940, partiendo de cuatro etapas (Iglesias, 2013): la primera se centra entre los años 1940 a 1960 que es la apertura de la industrialización moderna; que inicia con el decreto de la Ley de Protección a las Industrias Nuevas y

Necesarias de 1944, que perseguía el objetivo de atraer a nuevos capitales y crear fuentes de producción y trabajo, buscaba un incremento en la construcción de vías de comunicación, además del aumento de obras públicas, así como para facilitar el flujo de materias primas y productos hacia las industrias y áreas del mercado.

El periodo correspondiente de 1960 a 1975; conocida como la etapa media del desarrollo industrial, inició con el establecimiento de grandes industrias, como las automotrices, así mismo se fortalecieron las industrias ya existentes, expandiéndose hacia las zonas rurales con el fin de acoplar el desarrollo industrial a la dinámica agropecuaria de esos lugares del Estado.

Los parques industriales comenzaron a establecerse en el Estado de México a partir de la década de 1960, uno de los factores que incidió en el incremento de la construcción de parques industriales en algunos puntos del territorio estatal, fue la creación del Fideicomiso de Conjuntos, Parques y Ciudades industriales y Centros Comerciales (FIDEIN) en 1971, que funcionó hasta 1989.

La tercer etapa de 1975 a 1990, se denominó de industrialización madura, caracterizada por una importante tendencia hacia el desarrollo industrial desconcentrado de las áreas tradicionales, dando impulso a las exportaciones mediante proyectos de apoyo en razón de la entrada del Tratado de Libre Comercio, (TLC), así como el impulsó a las micro, pequeñas y medianas empresas ofertándoles servicios de asesorías y gestión por parte del gobierno estatal.

La Expansión y restructuración industrial es la última etapa de industrialización en Estado de México parte del año de 1990 hasta el actual, caracterizado por contar con una industria manufacturera ampliamente diversificada. Cabe destacar que en el Estado de México se encuentran ubicados 63 parques industriales, posicionándose como líder nacional en muchas de las industrias, entre éstas se encuentran la automotriz, de sustancias químicas básicas, la elaboración de productos de plástico, la industria de las bebidas, la elaboración de productos alimenticios para el consumo humano, el ensamble y fabricación de artículos eléctricos.

<p style="text-align: center;"><b>CAPÍTULO 1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y CONCEPTUAL DE LOS PARQUES INDUSTRIALES</b></p>
--

El establecimiento de parques industriales en el mundo, ha sido objeto de política desde hace mucho tiempo, sin embargo aún no existe el suficiente material que permita una mejor comprensión sobre estos desarrollos industriales. Distintos gobiernos han aplicado el concepto, con la idea de que los parques industriales son la solución para algunos problemas, permitiendo la creación de economías de escala, de aglomeración, urbanización o incluso llegar a incidir en la mejora de la estructura productiva local.

En éste capítulo se introduce al tema, por medio de conceptos fundamentales que sustentan y son el pilar principal, para comprender de manera concreta los parques industriales por lo que, para su estudio se toman en cuenta teorías que permiten analizar aspectos físico-urbanísticos y de planeación dentro de los parques industriales, teorías como la de los distritos industriales, además de la teoría de los entornos innovadores, así mismo la de los factores de localización y el enfoque de la productividad industrial.

### **1.1.- La concepción de los parques industriales**

Históricamente se considera que en Inglaterra, Estados Unidos e Italia se integraron los primeros parques industriales, los cuales eran de carácter privado, posteriormente a partir de la depresión económica de los años treinta el gobierno inglés inicio la construcción de los parques y ciudades industriales públicos, que tenían como propósito inducir el establecimiento de nuevas empresas industriales en zonas atrasadas y desestimular su concentración en áreas más industrializadas y pobladas, posteriormente se expandió hacia algunos países de Latinoamérica en los que resalta México, Brasil y Chile (Garza, 1992).

Existen varias definiciones que tienen en común sus rasgos físico-urbanísticos, "características físicas" entendiéndose como parque industrial al terreno urbanizado y subdividido en parcelas que puede ser privado es decir, que el capital que se destina

para su construcción se obtiene de patrocinadores o bien, publico financiado por el estado, dotado de carreteras, medios de transporte y servicios públicos conforme a un plan general, además de contar o no con fábricas construidas (por adelantado), que a veces tienen servicios e instalaciones comunes y que están destinados para el uso de una comunidad industrial (ONUUDI, 1979 a).

La Norma Mexicana de parques industriales (NMX-R-046-SCFI-2011) los define como:

La superficie geográfica delimitada y diseñada específicamente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura y equipamiento y de más servicios que permitan su completo desarrollo, asimismo contar con una administración permanente destinada para su adecuada operación. Todo ello, con la finalidad de un acertado ordenamiento de los asentamientos industriales y la descentralización de las zonas urbanas y conurbadas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y que se permita la estimulación de productividad dentro de un ambiente confortable.

Según Gustavo Garza (1992) un parque industrial es un área planeada para promover el establecimiento de empresas industriales, mediante la dotación anticipada en la que destacan sus características físicas. De acuerdo con ellas es una porción de tierra dotada de infraestructura, naves y servicios comunes que operan bajo una administración permanente (Garza, 1992).

La Secretaría de Economía del gobierno mexicano, considera que un parque industrial es una superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable (SE, 2005).

De acuerdo con la ONUUDI (1979 a), los parques industriales se dividen en tres clases. En primer lugar se encuentran los terrenos con infraestructura adecuada; que se venden o asignan parcelas a empresarios sobre las que construyen sus propias

fábricas, en segundo lugar terrenos con infraestructura; que son parcelas que se ofrecen en venta o en arrendamiento a empresarios para que construyan sus propias fábricas, o sobre los cuales el organismo encargado del parque construye fábricas normalizadas y las ofrece en venta o arrendamiento, ambas también denominadas áreas o zonas industriales.

En este sentido la Norma Mexicana de parques industriales (NMX-R-046-SCFI-2011) clasifica a los parques industriales de acuerdo a sus diferentes etapas de desarrollo:

Parque Industrial en construcción; a aquel parque proyectado que cuenta con los permisos y licencias para su desarrollo, por parte de las autoridades competentes que ha iniciado o terminado las obras de infraestructura básica, se encuentra en construcción y en el cual no se ha establecido industria alguna.

Parque Industrial en operación; es aquel parque que cuenta con los permisos y licencias para su desarrollo, por parte de las autoridades competentes, ha terminado las obras de infraestructura básica, suficiente para que pueda establecerse una empresa, puede encontrarse en construcción o haber terminado una, varias etapas o la totalidad proyectada.

En México, un parque industrial es una extensión delimitada de tierra que cumple con los siguientes criterios (AMPIP, 2011); está asentado en tierra de propiedad privada o pública y tiene los permisos requeridos para la operación de las plantas industriales y centros de distribución, además de contar con infraestructura urbana y con servicios de agua y descarga, energía eléctrica, telecomunicaciones de manera obligatoria y con opciones de gas natural, transporte ferroviario, planta de tratamiento de agua, estación de bomberos y otros servicios complementarios y opera bajo un reglamento interno y tiene una administración que coordina la seguridad, el buen funcionamiento de la infraestructura, la promoción de los inmuebles y la gestión general de trámites y permisos ante autoridades.

Ahora bien, una zona industrial es un solar reservado para la industria. Suele crearse por ordenanza municipal y forma parte de un programa de renovación o desarrollo de la ciudad. Sus efectos promocionales dependen de su situación con respecto a los servicios de transporte, distribución y del precio del terreno dentro de esta (ONUUDI, 1979 b).

La ciudad industrial es el desarrollo de mayor amplitud integrado de forma ordenada, por áreas, para la industria, habitación, comercio, cultura, educación y esparcimiento. Se trata de asentamientos dotados con las obras e instalaciones necesarias para el desarrollo de la vida comunitaria. Estos sitios son rodeados por áreas verdes que buscan mantener, en la medida de lo posible, el entorno ecológico (FIDEPAR, 2007).

Así mismo, se encuentran los terrenos divididos en parcelas; sobre los cuales se construyen fábricas normalizadas para arrendarlas y se facilitan servicios (instalaciones y servicios comunes), a los que también se les conoce comúnmente como parque industrial arquetípico (ONUUDI, 1979 b).

Un conjunto industrial es una superficie, menor a diez hectáreas (10 ha), geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación, una superficie más pequeña es el lote industrial, que es la fracción de terreno o número de fracciones de terreno colindantes ocupados por una misma empresa para la instalación de una industria (AMPIP, 2011).

Otro concepto relacionado con los parques industriales es el área industrial, considerado como un terreno mejorado, dividido en parcelas que se ofrecen a la venta o en alquiler y puede llegar a ser un estimulante efectivo del desarrollo industrial, especialmente en los sectores de la mediana y pequeña industria. Es posible que, gracias a su tamaño, se realicen economías de escala en la formación de la infraestructura (ONUUDI, 1979 b).

Un parque industrial ofrece naves industriales que son la instalación física o edificación diseñada y construida para realizar actividades industriales de producción, transformación, manufactura, ensamble, procesos industriales, almacenaje y distribución (AMPIP, 2011) así como, parcelas, locales y servicios que pueden ser comunes; como protección contra incendios, seguridad y eliminación de desechos, estos son fundamentales, ya que garantizan al parque industrial desempeñarse en condiciones óptimas, así como atención médica que por seguridad de los trabajadores y locatarios es necesario contar con un puesto de primeros auxilios, una clínica o bien un dispensario, además de un almacén que sirva a los locatarios para la distribución y algunos bancos y servicios postales, que son útiles pero no indispensables para el adecuado funcionamiento del parque industrial (ONUFI, 1979 b).

Existen algunos parques industriales que ofrecen instalaciones de producción común; como lo son talleres de galvanoplastia, de herramientas y matrices, así como máquinas de producción especial, además de facilidades como comedor, restaurantes, baños, terminal de autobuses y algunas plazas comerciales. Dichas instalaciones y servicios son ofrecidas como las requieran los empresarios.

Las instalaciones y servicios que ofrece un parque industrial, también brinda beneficios, ya que fomenta el desarrollo económico nacional, acelerando el desarrollo industrial (la industria destaca que es indispensable para el rápido crecimiento económico y social de los países en desarrollo), crea oportunidades de empleo locales y regionales, mediante la contribución al desarrollo de determinadas zonas, proporcionando los incentivos necesarios y otras condiciones para atraer a la industria o para desarrollar la iniciativa empresarial local.

Así mismo, los parques y ciudades industriales persiguen objetivos generales entre los que se encuentra la industrialización en zonas atrasadas y la promoción de la descentralización industrial en las grandes metrópolis. Para lograr un crecimiento regional más equilibrado, en los países desarrollados los objetivos, son diversos ya que pueden incluir desde la organización industrial y la planeación urbana, hasta el fomento

industrial de zonas desalentadas y la descentralización de las aglomeraciones metropolitanas.

En todos los países el objetivo de los parques industriales, es planear la organización de la industria en el espacio urbano, así mismo la intensa búsqueda de la distribución en el territorio nacional, para así promover el desarrollo de la nación, a partir de los años sesenta se agrega otro importante objetivo, servir como centros de innovaciones hacia las nuevas tecnológicas mediante incubadoras técnicas, que permiten el desarrollo de nuevos proyectos.

Ahora bien, es necesario resaltar que los parques industriales, que poseen superficies más pequeñas y funciones más limitadas, pueden cumplir básicamente el objetivo de servir a la organización territorial de las plantas industriales y como instrumento para la planeación de las ciudades, estos múltiples objetivos pueden ser resumidos en pocas palabras en expansión industrial, que para lograrlo, es indispensable que las empresas ya instaladas en el parque aumenten su competitividad y su rentabilidad, lo que dependerá en gran parte de las perspectivas empresariales.

A nivel mundial se ha generado una creciente preocupación por investigar y precisar los requisitos necesarios para evaluar la competitividad de los países, regiones y localidades en lo general y de las organizaciones individuales en lo particular. En lo coherente al ámbito económico se refiere a la creación y mantenimiento de un mercado en el que participan numerosas empresas y en donde se determina el precio conforme a la ley de oferta y demanda.

Desde el punto de vista macroeconómico la competitividad es la capacidad de las empresas para competir en los mercados y con base en su éxito, ganar cuota de mercado, incrementar sus beneficios y crecer. Generar valor para los accionistas y riqueza para la sociedad. Los factores que determinan la competitividad empresarial son dos:

El primero son los relacionados con los precios y costos, una empresa que produce un bien o servicio será más competitiva en la medida que sea capaz de ofrecer menores

costos que los competidores. Los segundos está relacionada con la calidad de los productos, la incorporación de mejoras tecnológicas en los procesos, las adecuaciones convenientes a nivel de la estructura organizacional y la gestión eficiente de los fluidos de producción.

Actualmente vivimos una gran revolución tecnológica evidencia de ello es la presencia habitual de los notables desarrollos en las tecnologías de la información a nivel planetario cuya información influye en las relaciones económicas, comerciales, políticas y sociales y que propician el surgimiento de nuevas formas de organización prueba de ello son las organizaciones y los clúster.

La diferencia entre organización y clúster radica en el grado de soberanía que existe entre uno y otro. La organización se caracteriza porque la soberanía que detenta, ya que es plena, y su interés es la autorregulación conforme a los principios que esta determina (presumiblemente, circunscribiéndose en el marco de la ley). Mientras que el clúster tiene el interés de agrupar a diversas organizaciones que ceden su soberanía o al menos una parte de la misma, en la concreción de fines comunes entre ellas. Cada una de las organizaciones será una parte de su soberanía y conformarán un clúster estratégico.

En las organizaciones y en los clúster actuales existen patrones de conductas regulares y predecibles muchas veces formalizadas por medio de los manuales y protocolos de funciones y procedimientos. Las organizaciones y los clúster modifican sus procesos y estructuras en función de la evolución biológica, económica, social y tecnológica, de tal suerte que los artefactos culturales y tecnológicos que fueron creados y modificados a su vez nos modifican a nosotros, a las organizaciones y a los clúster.

Isaksen 1998, Shoengen 2001 y Bremen et al. 2005, identificaron que los clúster pueden ser definidos como un agrupamiento o concentración de empresas o agentes interdependientes en un espacio geográfico determinado y que tienen la finalidad de crear un sistema de producción local o un sistema social. En la literatura especializada los expertos han determinado a las asociaciones entre agentes (generalmente empresas) con diversos nombres, como el de distrito industrial (creado por Marshall),

polo de desarrollo, encadenamientos productivos, redes de trabajo, y el más popular entre los economistas contemporáneos clúster. Marshall concibió al distrito industrial como una evolución natural del mercado caracterizado por un ambiente de información táctica compartida entre los miembros de una comunidad geográficamente indefinible.

Saez y Cabanelas 1997, han estudiado que la conformación de clúster permite a los agentes participantes (específicamente se refiere a los acuerdos de cooperación interempresarial) una serie de ventajas que de forma aislada diferencialmente se podrían alcanzar, estas ventajas son un aliciente adicional que tienen los agentes para cooperar, aunque en particular, se destaca la optimización de la competitividad.

En virtud de lo antes señalado, se puede decir que los clúster consisten en un grupo coordinado de agentes que pertenecen al mismo o a diferentes sectores productivos, que desarrollan diferentes niveles de la cadena de producción o de los servicios complementarios y que desempeñan labores diversas al ámbito empresarial.

Razones estratégicas para la agrupación en clúster:

- Ahorro de tiempo en la obtención de ventajas competitivas.
- Favorecerse de externalidades que aparecen en el entorno cooperativo, además de las ventajas objeto del acuerdo.
- Conseguir el acceso a nuevos mercados difíciles tanto internacionales, nacionales, regionales y locales, sean del mismo o de diferente sector industrial, adelantándose a otros competidores y de forma menos costosa.
- Contrarrestar el efecto de un posible monopolio de oferta o demanda.
- Reconvertir un sector determinado, mediante la racionalización y modernización de las instalaciones productivas, adecuando las capacidades productivas y los precios.

Razones operativas:

- Adquirir las habilidades y conocimientos del socio (partner) en cualquier actividad de la cadena de valor, consiguiendo economías de acceso al

conocimiento de una forma rápida, alcanzando un grado de investigación adecuado y otras ventajas a lo largo de la cadena.

- Consecución de economías de alcance al compartir algún tipo de recursos, ahorrando inversiones.
- Crear una infraestructura de distribución.
- Control de la distribución del producto final.
- Fiabilidad en el suministro de inputs y a precio más reducido.

Los objetivos de la conformación de clúster son múltiples algunos de los principales son:

1. Concretar o consolidar las fuentes de oferta y demanda.
2. Mayor flujo de transferencia tecnológica de una empresa a otra.
3. Complementariedad tecnológica entre empresas participantes.
4. Economías de escala y alcance (en la producción a otros campos).
5. Comercialización de productos.
6. La especialización en habilidades concretas.

Los clúster de tipo industrial están constituidos por una estructura industrial que rige a la organización eficiente de las actividades económicas, lo que hace a través de la coordinación de vínculos sistemáticos que se establecen entre las empresas participantes en la cadena de producción (Berumeny Palacios 2009).

### **1.2.- La infraestructura y equipamiento de los parques industriales**

Mediante la promoción de nuevas industrias en zonas que no proporcionan suficientes oportunidades de empleo o desarrollo económico, además mediante el equipamiento y la dotación de infraestructura, se pretende fomentar el desarrollo de las regiones atrasadas, por medio de la introducción de industrias desde el exterior, así como el establecimiento de nuevas fábricas y la reinstalación de empresas ya existentes que buscan desarrollarse de manera adecuada.

O bien, si lo desean pueden ayudarse mediante apoyos económicos, los cuales son propiciados por el gobierno a los parques industriales, denominados políticas y

programas, que tienen como finalidad la promoción de nuevas industrias y el desarrollo de las existentes, estos programas se adaptan según la magnitud y las características del problema y de ser aplicado adecuadamente traerá consigo beneficios como (ONUUDI, 1979 a):

- Aumento del empleo nacional y local.
- La atracción de inversiones industriales privadas, locales y extranjeras.
- La promoción de pequeñas empresas.
- Una distribución regional más equilibrada del empleo o producción.

Los programas y políticas de parques industriales, son uno de los principales determinantes para la existencia de una amplia variedad de actividades de producción y consumo, por lo que en la entidad mexiquense, el Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas Industriales del Estado de México (FIDEPAR), busca alcanzar la promoción y difusión de los parques, atraer inversión y así generar empleos, por medio de la comercialización de lotes y naves industriales de propietarios privados.

Asimismo, difundir ventajas competitivas y comparativas de dicha entidad, que permita la atracción de inversión, la generación de contactos y prospectos interesados en invertir en la región dentro del sector industrial, mediante participaciones en congresos, ferias y exposiciones. Todo ello para generar instalaciones de empresas en municipios poco industrializados, que no cuentan con las condiciones demandadas por las industrias, pero que buscan adquirirlas por medio del programa y con todo esto, atraer una nueva inversión en la zona, que contribuya a la generación de empleos y por consiguiente un bienestar social.

Lo que se espera conseguir con la creación de un parque industrial, es una combinación óptima entre ubicación, equipamiento, tamaño y la selección de sus industrias, lo cual permitirá en un lapso de tiempo determinado la creación de una mejora en la estructura productiva local, por lo que es necesario tomar en cuenta condiciones como (ONUUDI, 1979 b):

- Ubicación

La zona, bien sea urbana, semiurbana o rural, estará determinada por los objetivos de las políticas nacionales, en materia de desarrollo industrial, regional y urbano lo que permitirá la determinación de la mejor ubicación posible dentro del marco de tales políticas, tomando en cuenta: que un parque industrial no puede establecerse con éxito a menos, de que este situado en el centro de la población, o en las proximidades de la misma, ya que esto propiciará un crecimiento industrial más acelerado.

- Número y tipo de empresas

Un parque industrial está destinado a servir a las empresas existentes, así como a las nuevas compañías que pretenden introducirse; a las primeras, ofreciéndoles un ambiente más adecuado, mayor espacio para su expansión y mejores servicios; y las segundas, proporcionándoles emplazamientos y/o de los locales de trabajo.

- Nivel de actividad empresarial

Un grupo progresivo de empresarios, es esencial para toda zona en que se piense establecer un parque industrial. No existen problemas si la finalidad principal del parque es la reubicación de fábricas existentes. Ya que, no es asunto fácil evaluar la habilidad empresarial, y solo se llega a obtener una indicación por el nivel y diversidad de la actividad industrial en la zona; la diversidad es probablemente el mejor indicador, ya que un alto grado de diversidad de la producción va directamente asociado a mayor cantidad, aunque no es necesariamente con calidad.

- Disponibilidad de mano de obra

El número de desempleados de la zona es un indicador de la indisponibilidad de la mano de obra. Sin embargo, puede ser que la población no esté acostumbrada al empleo industrial, es importante tomar en cuenta la disponibilidad de los trabajadores calificados y sus calificaciones, ya que en las empresas, existe la necesidad de contar con suficientes trabajadores calificados.

- Recursos naturales

La disponibilidad de ampliar las industrias existentes y de introducir otras nuevas en una zona semiurbana o rural, dependerá en gran medida de una mayor utilización de recursos naturales de la zona, ya sea mediante un mayor aprovechamiento de los que ya están explotando o la explotación de otros nuevos y el empleo de técnicas más avanzadas.

- Mercados

Para las empresas pequeñas, el tamaño del mercado regional es de importancia fundamental. Este depende hasta cierto punto de los ingresos por habitante y de la población, pero una distribución irregular puede restar validez al ingreso por habitante como instrumento de medición, cabe mencionar, que los mercados no pueden considerarse desde el punto de vista únicamente de la demanda regional, debe tomarse en cuenta que el tamaño del mercado depende en gran medida de la facilidad o dificultad que exista para su acceso.

- Servicios públicos existentes

Los servicios públicos: agua potable, energía eléctrica, eliminación de aguas servidas (drenaje), deben ser suficientes para las empresas existentes y para las nuevas que van a instalarse en el parque, de tal manera que el suministro de agua, debe ser suficiente para satisfacer las necesidades de uso industrial, el suministro debe ser mínimo a 270 litros por trabajador al día, ya que el sistema de alcantarillado debe de ser capaz de eliminar los desechos del agua consumida más el agua de lluvia.

Mientras tanto lo relativo a corriente eléctrica, debe contarse con una demanda mínima de un kilovatio por trabajador, para las fábricas mixtas, ya sean de tamaño pequeñas, medianas, grandes o muy grandes, que van a ubicarse dentro de las instalaciones que ofrece el parque industrial.

- Comunicación y transporte

Así como cada vez es menos importante la mano de obra barata y de baja calificación, a nivel mundial es de importancia creciente la existencia de redes de comunicación y transporte, que permitan la supervisión y control directo de la producción a larga distancia y en forma económica. En México el desarrollo de las comunicaciones se considera clave para el futuro industrial, por lo que las reformas económicas, han fijado objetivos que enfatizan la vinculación de este sector con otros y con la competitividad de la economía frente al exterior.

Por lo cual, es una tarea importante escoger una ubicación acertada para la creación de parques industriales, además de que es fundamental tomar en cuenta que el espacio cuente con un sistema bien desarrollado y de calidad en vías de comunicación y transporte, sobre todo si se van a instalar fábricas medianas, grandes y muy grandes. Es igualmente importante la disponibilidad de transporte rápido y barato, tanto de insumos como de productos, de tal modo que la producción tenga acceso fácil y económico a los mercados internos y externos. De manera que los costos de transporte y comunicación logren que sus productos puedan competir en el mercado externo(Trejo, 1987).

- Servicios

Para el buen funcionamiento de la industria se requieren servicios como lo es bancario y postal. Cabe destacar que estos solo existen por lo general en las ubicaciones semiurbanas, sin embargo la calidad de su funcionamiento podría influir sobre la selección de un emplazamiento urbano.

- Infraestructura social

Los hospitales, las escuelas, la vivienda, el transporte público e incluso las instalaciones recreativas y la capacidad que tenga el parque industrial de proporcionar estos servicios sociales poseen evidentemente una gran ventaja.

- Emplazamiento

Sin entrar a considerar el tamaño del parque industrial proyectado, el emplazamiento debe escogerse de acuerdo con el plan de la autoridad local, para el aprovechamiento del terreno, y debe poseer características topográficas apropiadas. Desde el punto de vista de la economía de la construcción, ha de tener una pendiente que no pase de 1 por 10 Kilómetros (km). Se prefiere un terreno con un ligero descenso a uno plano, ya que se prevé que de esta manera se facilitará el escurrimiento del agua de lluvias.

Y el suelo debe tener una resistencia a la presión de por lo menos 1.1 Kilogramos (kg) por centímetro cuadrado, es preciso mencionar que ninguna ubicación tiene probabilidad de ser óptima con respecto a todas las características consideradas hasta aquí, ya que dependerá del giro de la empresa y de la calidad de los productos que esta ofrezca, que se logren obtener mayores y mejores beneficios tanto la industria como para el parque.

El parque industria ha de ser lo bastante grande para que se logren economías de escala en su construcción, además de proporcionar ventajas financieras y técnicas, si este presenta una mezcla de empresas pequeñas, medianas, grandes y muy grandes, así como la densidad del empleo la cual varía con el tipo de empresas instaladas y el número de años que el parque industrial tenga existiendo, además del nivel de tecnología empleado.

El tamaño (superficie) de los locales de trabajo ha de determinarse, a base de unos 20 metros cuadrados por trabajador, y las fábricas que probablemente no vayan a emplear a más de 10 trabajadores pueden acomodarse en hangares en forma de terraza, los cuales cuentan con una superficie de 10 metros de ancho por 20 metros de largo, pero también es preciso tomar en cuenta, si el local de trabajo será de venta o de alquiler esto dependerá del giro de la empresa (ONUFI, 1979 b).

La ventaja principal de vender el local de trabajo, es recuperar más rápido la inversión, o bien, el alquiler le permitirá al patrocinador obtener ganancias mediante el aumento progresivo de los alquileres del valor de la propiedad, ya que de lo contrario desde el punto de vista del empresario, un local de trabajo de alquiler implica liberar capital y adquirido, mediante la compra quedaría el capital inmovilizado, además de garantizarlo como prenda de algún préstamo.

Aunado de todo esto, debe hacerse un estudio previo en el cual se determine el tipo de industria que pasará a formar parte del parque industrial, lo más conveniente para este es que las industrias en gran medida sean complementarias entre si y de ser posible seguir el principio del "Desarrollo de Comercio Reciproco" entre los locatarios, para poder obtener mayores ventajas en común, lo que se garantiza al seguir este principio es la reducción de costos de fabricación, obteniendo mayores ganancias y de esta manera ser más competitivo en mercados tanto nacionales como internacionales.

Tomando en cuenta la política nacional, puede ser conveniente para la economía del país dar preferencia a empresas que ofrezcan un elevado nivel de empleo o a industrias que estén orientadas hacia el rubro de las exportaciones, ya que de esta manera le garantizaría a la nación obtener mayores beneficios económicos, pero se debe tomar en cuenta, que solo las empresas muy grandes, grandes y medianas pueden lograrlo, puesto que es poco probable que industrias pequeñas puedan hacerlo.

O bien, en un largo plazo podría ser beneficioso aceptar únicamente a empresas que sean complementarias entre sí o que estén en compromiso con los objetivos económicos nacionales, pero debe tomarse en cuenta, que el parque industrial solo se encontraría ocupado en un lapso de tiempo considerable, por lo que es necesario evitar la asignación de locales o solares a las empresas que lleguen primero, sino más bien que se asignen a empresas que le permita al parque agrupar o zonificar la industria.

El éxito del parque industrial no solo dependerá de los servicios empleados, ya que es necesario, que este busque el apoyo de algunas instituciones ya existentes, que tienen entre sus múltiples finalidades brindar apoyo financiero, de capacitación y asesoría, con el fin de que las empresas puedan administrarse por sí solas y de esta manera fabricar

artículos de alta calidad y con bajos costos, en algunos países se cuenta con bancos de desarrollo industrial.

O bien, mediante apoyos locales por medio de instituciones que brindan capacitación profesional con la finalidad de incluir a jóvenes, dentro de escuelas técnicas, esto con el fin de apoyar el progreso de la zona y erradicar las tasas de desempleo, además de brindar ventajas al parque industrial, mediante mano de obra calificada y con mayor eficiencia.

Los parques industriales deben reunir ciertas condiciones de equipamiento e infraestructura capaces no solo de atraer a las empresas, sino retenerlas y propiciar su pleno desarrollo, de tal manera que se propicie el saturamiento de dichos espacios, así como generar economías de escala, de aglomeración, de urbanización e inducir a la mejora de la estructura productiva local (Iglesias, 2012).

Por lo que es importante resaltar que el equipamiento e infraestructura, con la que cuentan los parques industriales, es un determinante para la retención o adición de empresas, ya que estas buscan los servicios adecuados y las condiciones óptimas para un funcionamiento favorecedor, que no solo les permita permanecer en los mercados, sino que las induzca a su crecimiento.

De lo contrario, si el parque industrial no cumple con los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento, es posible que no se pueda influir significativamente en el nivel de industrialización de un país, ni mucho menos mejorar el tejido productivo industrial, aun cuando las economías de aglomeración favorezcan el establecimiento paulatino de nuevas empresas e inversiones.

La disponibilidad de infraestructura, no solo es generadora de economías de aglomeración internas, sino también externas a las empresas, ya que permiten ahorros en los procesos de producción y los dinamizan, así como una serie de actividades peri-industriales alrededor del grupo de empresas localizadas dentro del parque industrial y las que se encuentran fuera de este.

La gama de infraestructura y la disponibilidad de los servicios de apoyo a la industria, son factores que establecen la productividad del parque industrial, por lo que contar con estos en condiciones adecuadas, determina en gran medida el grado de desarrollo del parque, así como el desempeño de las empresas ahí establecidas.

Por lo que es conveniente que el parque industrial cuente con características de infraestructura y equipamiento favorables para las empresas ya establecidas y las que deseen hacerlo en un futuro obtengan mayores beneficios, además de que funja como un atractivo para futuros establecimientos de otras compañías dentro de las instalaciones del parque, ya que de ello dependerá la creación de nuevas ventajas competitivas locales y regionales.

La dotación de infraestructura básica necesaria para el mínimo funcionamiento de las empresas dentro del parque industrial incluye; pavimento, banquetas, drenaje sanitario y pluvial, gas natural, alumbrado público, instalación eléctrica, telefonía, estación de bomberos, áreas verdes o recreativas, seguridad, transporte urbano, servicios de consultoría, *servicio built-to-suit*, reglamento interno y contar con oficinas administrativas (AMPIP, 2010).

Los parques industriales son considerados por el gobierno una alternativa para inducir el desarrollo económico, consecuencia de ello las inversiones gubernamentales con el fin de lograr un desarrollo regional, que responda a la demanda de la industria ya establecida o de las fábricas que pretenden establecerse en un futuro, con la esperanza de influir en la localización de nuevas actividades económicas en una área determinada, además de intervenir positivamente en la economía de la misma, disminuyendo el retraso económico por medio del aumento de oportunidades de empleo para la población de la región. Para lograrlo, es necesario que los parques industriales funcionen adecuadamente, esto por medio de una mejora en su infraestructura. Es decir, las empresas requieren algo más que espacios de trabajo, sino más bien demandan infraestructura y servicios urbanos, semejantes a los existentes en los países desarrollados (Garza, 1992).

La dotación de infraestructura es indispensable, pues debido a la falta de esta, algunos parques industriales no han logrado el éxito esperado, por lo que es necesaria la creación de mecanismos precisos y eficientes, que ayuden a la construcción de infraestructura, el equipamiento necesario y acumulación de los servicios demandados por las empresas allí establecidas.

### **1.3.- Referentes teóricos de los parques industriales**

Con la concepción de los parques industriales se crearon diferentes interpretaciones teóricas, que permiten entender de manera precisa y clara de qué forma los factores de localización influyen y determina la distribución de los parques. Desde esta perspectiva, en esta sección se hace una recapitulación del conjunto de teorías que sustentan esta investigación.

#### **1.3.1.- Teoría de los distritos industriales**

Planteada por Alfred Mashall en 1919, quien define a los distritos como “concentraciones de sectores especializados en una localidad específica” y argumenta que las empresas se aglomeran para formar parques industriales, ya que es aquí donde se empieza a manifestar algún tipo de vínculo e interacción al agruparse y formar redes locales, que pueden llegar a constituir un sistema productivo geográficamente localizado, entre sus principales objetivos destaca la organización de la industria sobre el espacio local y regional en un espacio geográfico e histórico dado, creando el clima de confianza y cooperación necesario para lograr la eficacia, la cual quedaría a expensas de la esfera social y política, y no al revés.

Al agruparse un determinado número de empresas buscan construir un parque industrial y poder obtener mayores ventajas económicas, por medio de vínculos de integración y cooperación, que para lograrlo es necesario que dicho espacio cuente con infraestructura y equipamiento adecuado y acertado, que no solamente logre retenerlas sino más bien consiga que las industrias alcancen una expansión(Hernández, 2008).

En la actualidad, algunas economías locales buscan maximizar sus recursos y capacidades con el fin de obtener mayores beneficios, todo ello por medio de actividades que les permitan identificar aquellas oportunidades de especialización y de esta manera adentrarse a la globalización, ya que solo las regiones que se desarrollen con mayor intensidad tendrán más oportunidades de sobresalir.

Por ello la mayoría de las empresas buscan su crecimiento estableciendo plantas dispersas y esparcidas en cualquier lugar del mundo, atendiendo a las características productivas, que les permitan un proceso de integración de aquellos subproductos elaborados en cada una de las plantas-fase, hasta ofrecer un producto final y de esta manera disminuir costos obteniendo productos de mayor calidad, que dé lugar a que puedan ser más competitivas en el mercado.

Lo que se busca con todo esto es la oportunidad de obtener un crecimiento industrial localizado, por medio de micro, pequeñas y medianas empresas, que ofrecen distintos bienes de producción, hasta obtener el ensamble de un producto final y así representar mayor competitividad respecto a empresas más grandes y la reducción en gran escala de los costos de producción.

Pero esto, solo se puede lograr en lugares específicos, ya que es necesario que se formen nodos hacia los cuales gravitan flujos de bienes, personas e información, mediante redes de transporte, comunicación, aglomeraciones de centros de investigación y desarrollo tecnológico, en los cuales se transfiere el conocimiento y de esta forma se obtiene un bien final especializado y de la más alta calidad.

Los comercios y servicios especializados o de tercer nivel tienen ubicación estratégica regional, que les permite atender a las empresas en diferentes parques industriales, ampliando de esta manera su umbral de demanda y así mismo su área de dominio, esto implica, que las empresas que son prestamistas de estos servicios dado el tipo de instalaciones, equipamiento, infraestructura y su propia dinámica puedan no estar necesariamente asentadas en el mismo parque, sino más bien en diferentes espacios

industriales, sin embargo es necesario que éstas tengan un total acceso y comunicación entre sí ya que de esta manera podrán atender todas sus demandas.

Esta nueva forma de interacción entre la industria y otras actividades económicas constituyen una de las nuevas formas de organización, producción y gestión de la industria contemporánea, puesto que influye positivamente en eficiencia y productividad, pero también funciona como un emplazamiento de actividades empresariales.

Esto permite a las unidades de producción especializadas, desarrollarse de forma adecuada y adquirir mayor capacidad para competir, puesto que permite la motivación de aumentar su nivel de innovación, así como obtener una mejora en gestión empresarial, relaciones laborales y la integración de redes de cooperación productiva.

El aumento de la competitividad, es una de las ventajas que obtienen las empresas al agruparse en un distrito estratégico, ya que son derivadas de la abundante mano de obra especializada en el sector, además de que existe un aumento de transferencia de información técnica y comercial, así mismo una disminución de costos de producción, también se facilita la flexibilidad y la innovación, siendo esta un determinante esencial para las empresas involucradas en el proceso.

Ahora bien los parques industriales son estratégicamente una forma de aglomeración industrial, ya que al agruparse en un espacio geográfico determinado logran formar un distrito industrial, lo que traerá consigo agrupaciones empresariales y ventajas para estas, además de que cada una de las plantas industriales pueden o no estar localizadas en distintos espacios industriales y así lograr que empresas puedan obtener mayores beneficios, puesto que cada parque ofrece factores de localización como infraestructura equipamiento y servicios que pueden ser empleados acertadamente en su cadena productiva de esta forma generar mayor competitividad de la planta industrial, también beneficios económicos a la zona y sociedad mediante empleo a los locatarios de la región.

### **1.3.2.- Teoría de los entornos innovadores**

La construcción de territorios capaces de enfrentar, de modo más eficaz que en el pasado, la tendencia favorable al aumento de los contrastes y las desigualdades a diferentes escalas como resultado de los procesos de integración económica, así como de la construcción de un espacio de redes, exige renovar las maneras de observar e interpretar las tendencias dominantes y las estrategias públicas para actuar sobre ellas (Méndez, 2006).

La teoría sostiene que la innovación de los procesos productivos locales se basa en la cooperación entre empresas y todas las instituciones que configuran el tejido industrial, de un determinado territorio. Además, de que es el medio más adecuado que permite dar respuestas creativas ante los problemas del presente. Parte en buena medida del análisis de las exigencias y oportunidades que se presentan con el proceso de globalización.

Enfatiza los recursos inmateriales y los activos relacionales, puesto que la capacidad de atracción de un territorio se encontraría en la aptitud para crear recursos y procesos de innovación. El entorno innovador se basaría tanto en la apertura al exterior en busca de recursos, como en la creación de redes de innovación en un territorio concretotal es el caso de los parques industriales.No obstante, el territorio o parque sólo puede convertirse en un territorio innovador si su estrategia y política de desarrollo constituyen tres determinantes (Berumen y Palacios 2009):

En primer lugar los determinantes económicos; es decir determinantes ligados a las transformaciones de una economía globalizada y las nuevas relaciones entre lo local y lo global.

En segundo lugar los determinantes organizativos; es decir las variables ligadas a la dinámica de la gobernanza territorial y las relaciones entre los actores territoriales implicados en un enfoque de desarrollo territorial integrado y abierto al cambio.

Por último los determinantes socioculturales; es decir el sistema de valores de una sociedad que se moviliza en torno a una visión de futuro, estimulando así la creatividad de la población.

La existencia de buenos recursos productivos y la presencia de un capital humano bien formado, así como de una red de agrupaciones industriales son factores descritos para implantar una dinámica de desarrollo industrial, que para lograrlo es necesario la participación positiva de los agentes implicados, una interacción que permita una adecuada infraestructura en los territorios, pero sobre todo que permita generar confianza entre las industrias lo que permitirá la movilización de los actores facilitando una buena cooperación entre ellos.

Los estudios tradicionales procedentes, tanto de la economía como de una geografía urbana de influencia, concentraron buena parte de su argumentación en la explicación de las causas que justifican los procesos de concentración a favor de las grandes ciudades y aglomeraciones de mayor tamaño siendo las externalidades que se derivan de la propia aglomeración (densidad y calidad de las infraestructuras, recursos humanos cualificados, instituciones de formación superior e investigación y desarrollo) los que justifican unos procesos polarizadores que la globalización parece reforzar.

Un sistema local de empresas posibilita mayor flexibilidad ante un entorno inestable, junto a una más rápida difusión de la información y el conocimiento, que impulsan el aprendizaje colectivo, lo que exige también una creciente preocupación por lograr una buena inserción exterior mediante la construcción de redes supralocales. La propia especialización de las firmas permite a algunas obtener economías de escala, al tiempo que se benefician de un mercado local de trabajo y servicios especializados amplios y con un saber hacer bien definido. Finalmente, la colaboración en proyectos comunes permite acceder a mercados que serían inalcanzables para muchas PMEs aisladas, además de reducir los costos y los riesgos que se asocian siempre a cualquier esfuerzo innovador (Méndez, 2006).

Los parques industriales en gran medida son un ejemplo del tejido industrial en donde las empresas convergen y forman entornos con adecuaciones y características urbano industriales específicas, que les permitan crear redes de innovación para hacer frente a cambios y tendencias como la globalización por medio de relaciones de cooperación y organización dando como resultado que las industrias logren permanecer en los mercados.

### **1.3.3.- Factores de localización industrial**

Para Garza (1992), los parques industriales funcionan adecuadamente dentro de un territorio, mediante políticas económicas, científicas y tecnológicas, fuerzas de trabajo, así como el uso de recursos naturales encaminados a generar un desarrollo industrial. La Norma Mexicana de Clasificación de Parques industriales vigente, al respecto enfatiza la importancia de los parques industriales en México.

Por tanto, la función de los parques industriales en la industrialización de México ha sido fundamental, contribuyendo al desarrollo de la infraestructura del país, incrementando la competitividad de la planta industrial, fomentando su modernización, creando fuentes de empleo, propiciando la descentralización industrial, eficientizando el consumo de energía eléctrica y agua, así como la capacidad de investigación y desarrollo tecnológico.

Además, de que un parque industrial es un área planeada para promover el establecimiento de empresas industriales, mediante la dotación anticipada en la que destacan sus características físicas. De acuerdo con ellas es una porción de tierra dotada de infraestructura, naves y servicios comunes que operan bajo una administración permanente.

Los parques industriales contribuyen al esfuerzo de alcanzar la descentralización y estimulación de áreas atrasadas y en general el desarrollo económico del país, en la medida que estos promuevan el fomento de capital privado y social, es decir mediante ciertas inversiones infraestructurales, cuidadosamente determinadas (capital social), que logren estimular nuevas inversiones.

El objetivo fundamental de los parques industriales, es promover la creación de empresas fabriles en distintas zonas del país, para con ello contribuir a la descentralización de las desigualdades regionales, es necesario para lograrlo tomar en cuenta la existencia en gran medida de apoyos y programas por parte del gobierno, una política y administración bien estructurada, además de que el tamaño del parque debe ser pertinente, así como la localización y la estructura bien diseñada, en la que se cuenten con los servicios e infraestructura que permitan su desarrollo.

El éxito de los parques industriales no depende solamente de una localización adecuada, sino que cumpla con un conjunto de factores relacionados con su planeación dicho esto se deben de tomarse en cuenta aspectos como: la requisición de una eficiente administración permanente, que conozca la problemática locacional y un aparato administrativo encargado de los asuntos dentro de las instalaciones del parque, además de que se debe de tomar en cuenta una acertada localización del desarrollo.

Ya que esto, permitirá una mayor accesibilidad tanto para empresarios como para trabajadores, además de que cumpla con infraestructura y servicios básicos necesarios para un correcto funcionamiento, la dotación de infraestructura debe ser considerada buena o adecuada. Puesto que para lograr un buen funcionamiento del parque y con ello su éxito debe de tomarse en cuenta las anteriores consideraciones, además de contar con una correcta coordinación y de esta manera será posible considerarlo una alternativa de desarrollo económico.

#### **1.3.4.- Enfoque de la productividad industrial**

La palabra productividad se menciona por primera vez en 1766, un siglo más tarde en 1883, Littré la definió como la facultad de producir, sin embargo fue a mediados del siglo XXI, cuando el término adquirió un significado más preciso, como una medida de la acertada utilización y combinación de los recursos, esto con un único fin de cumplir con los objetivos específicos deseados, en un lapso de tiempo programado (Redondo, 2010).

Posteriormente para 1950, la Organización para la Cooperación Económica Europea (OCEE), ofreció una definición más formal para la productividad:

- Es el cociente que resulta de dividir la producción por uno de los factores de producción, de esta manera es posible hablar de productividad de capital.

De acuerdo con este enfoque, los valores que permitirán analizar las medidas de desempeño son la competitividad y la productividad empresarial. Las transformaciones industriales que ha presentado México a través del tiempo, han representado un parteaguas para el patrimonio, puesto que esto le ha permitido a la economía mexicana pasar por etapas, que le dieron pauta a su crecimiento, en la actualidad se representa un rezago económico, ya que los procesos de producción tradicionales, no representan un incremento para obtención de beneficios.

De acuerdo con Solow (1956), en su aplicación empírica señaló que la mayor parte del crecimiento de la productividad per cápita, no podía ser atribuida al crecimiento del capital, sino al residuo o cambio tecnológico. Partiendo de esto, la economía mexicana al buscar un aumento de la productividad industrial, también busca un cambio tecnológico, por medio de la indagación de alternativas que le permitan ser más competitiva. Lo cual puede ser logrado por medio de adecuaciones en infraestructura y equipamiento integrando nuevos procesos tecnológicos y con ello la búsqueda de lugares estratégicos geográficamente, que le permitan a las empresas allegarse de recursos necesarios, por medio del intercambio de bienes y de servicios, que puede obtenerse mediante agrupaciones estratégicas, resultando mutuamente beneficiados, tanto para la economía de la nación como para la empresa, provocando así ser más productiva.

Los parques industriales son una respuesta a ello, ya que incorporan nuevas dimensiones para el análisis de las fuentes del crecimiento, entre las que destacan la innovación tecnológica, frecuentemente medida por la mejora e incorporación en el capital físico y el capital humano, lo cual permitiría un aumento de la productividad y así mismo un aumento en la estabilidad económica de México.

Siendo este un país semi-industrializado, en donde el capital generador de riqueza es la investigación y el desarrollo, que no representa lo suficiente para incrementar la participación en la industria, ni en las ramas industriales estratégicas, ya que se han realizado pocos estudios para descubrir en qué medida la formación de capital humano contribuye a la tasa de crecimiento de la productividad industrial.

La importancia del capital físico y el humano está determinada por el gasto, en educación. Se observa, que este presenta una relación inversa con la producción en un corto plazo, tornándose positiva a largo plazo. Es decir, mayor capital humano, medido como inversión en educación, ocasiona un inmediato decremento en la producción, pues se requiere de cierto tiempo para observar los frutos de la adjudicación de recursos para este fin.

Cabe destacar que para lograr el crecimiento en la productividad industrial, además de asentarse en parques industriales las empresas también deben de especializar su perfil productivo que para lograrlo es necesario que éstas tomen en cuenta una localización acertada en un territorio que cumpla con los criterios y especificaciones de infraestructura y equipamiento que les permita ser más productivas.

#### **1.4.-Algunas experiencias sobre el funcionamiento de los parques industriales**

A nivel internacional el Parque Industrial de Suzhou, en China se inició a construir en 1994. Colinda con Shanghai y está ubicado a la orilla del lago Jinji en la periferia este de la antigua ciudad de Suzhou abarca una superficie de 146 hectáreas (ha), un área total de construcción de 120.000 metros cuadrados. Tiene como meta convertirse en un parque de industrias de alta tecnología, modernas e internacionalizadas.

El parque industrial cuenta con un diseño y un sistema de planificación de primera categoría del mundo. Su construcción se atiene al principio de “primero la planificación y después la construcción, primero la construcción de superficie y después la subterránea y el desarrollo adelantado apropiado de manera rodativa”, edificando así un estricto sistema de planificación y administración.

Asimismo es un proyecto en común que han realizado China y Singapur, basado en pilares de suma importancia como la educación superior, la sostenibilidad ambiental y las innovaciones en la tecnología, siendo estos los puntos y focos principales de este polígono. Con fines de desarrollo del parque industrial a través de la utilización de avanzadas tecnologías de ahorro de energía para la planificación y diseño de sistemas, tecnología ambiental, ahorro de energía y el desarrollo de tecnología.

Es un claro ejemplo de un parque industrial que cuenta con la tecnología y el equipamiento industrial adecuado para un desarrollo favorecedor, lo que lo ha posicionado como uno de los parques con mayor éxito en el mundo. Es evidente que la ubicación estratégica del parque entre lugares importantes en materia de comercialización y distribución del mundo, le ha permitido obtener beneficios.

El parque industrial Suzhou cuenta con equipamiento y servicios de primer nivel, basándose en gran medida en cuidado y sostenibilidad ambiental, con plantas generadoras de luz y servicios sanitarios 100% amigables con el medio ambiente, lo que le permite una importante reducción de costos tanto económicos como ambientales.

A nivel Nacional destaca el parque industrial Querétaro, que como su nombre lo indica dicho parque se encuentra ubicado en el Estado de Querétaro, localizado en el centro de la República Mexicana, es un estado privilegiado por su ubicación estratégica, además de contar con la principal autopista del país, siendo uno de los mercados industriales y logísticos más importantes de la nación, dadas estas y otras características importantes ha permitido la creación de *clúster* industriales.

Destacando el ya mencionado, parque industrial Querétaro el cual cuenta con una extraordinaria infraestructura reconocida por la Norma Mexicana de parques industriales NMX-R-046-SCFI-2011, considerándolo como un complejo integral para el desarrollo de empresas nacionales e internacionales.

Mediante una mezcla efectiva de infraestructura y servicios de primer nivel, el parque brinda espacios que optimizan el crecimiento y oportunidad de negocio de la industria, además de que ha contribuido paralelamente a mejorar la calidad de vida de la población local cuidando siempre el entorno social y ecológico.

Reconocido como un complejo industrial único en Latinoamérica, ofreciendo un espacio seguro, sustentable y con oportunidades de desarrollo ya que ofrece infraestructura y servicios de primer nivel, facilitando la implementación y extensión de redes de servicios públicos, concentración de usos industriales, posibilita la sinergia y complementación industrial entre diversas compañías, brinda actualización e innovación, permitiendo la difusión y el uso de nuevas tecnologías, ofrece acceso a las políticas públicas de estímulo a la industria, protección perimetral y vigilancia permanente. Es un parque industrial que oferta los mejores terrenos e instalaciones para el desarrollo industrial, atrayendo a empresas que permiten trabajar en un ambiente competitivo y de colaboración facilitando sus actividades en función de sus objetivos.

En contraparte en el Estado de México una de las entidades más favorecidas de la política federal y descentralización, sirviendo como polo de atracción de importantes empresa tanto nacionales como internacionales, se encuentra instalado el parque industrial Jilotepec, ubicado en la entidad mexiquense, en el municipio de Jilotepec, con una superficie total 117 hectáreas, la cual es una propiedad pública, con una administración permanente y reglamento interno la Infraestructura con la que cuenta es limitada, ya que el equipamiento industrial es raquítico puesto que no cuenta con red de gas, subestación eléctrica, planta tratadora de agua, ni espuelas de ferrocarril, además en cuanto al servicio sanitario con el que dispone es limitado.

En cuanto a urbanización, dicho parque cuenta con guarnición, banquetas y seriación pero no con nomenclatura de calles, ni mobiliario urbano, lo que limita la calidad del desarrollo, así mismo la comunicación y el transporte con el que cuenta es restringido, pues no cuenta con líneas telefónicas, ni comunicación vía satélite, la gran mayoría de industrias en la actualidad demanda una amplia comunicación, por medio de vías tecnológicamente novedosas que les permita, una comercialización y procesos de

producción más dinámicos, además que obtener una reducción en costos. Solamente cuenta con cuatro servicios de apoyo del total de los recomendados por la Norma Mexicana de Parques industriales los cuales son banco, hotel, gasolinera y restaurante. El total de empresas establecidas en sus instalaciones son 11 de las cuales 90% son nacionales y 10% extranjeras de las que no se tiene información del tamaño ni actividades que estas desarrollan.

Los agentes que forman parte de un parque industrial, buscan las condiciones adecuadas y acertadas de equipamiento e infraestructura que les permita un adecuado funcionamiento, de lo contrario al no contar con ello no será un punto de atracción para nuevas inversiones, ni permitirá la retención de las ya existentes trayendo como resultado el fracaso en un lapso de tiempo poco prolongado.

Finalmente es preciso resaltar que las tres evidencias de parques industriales internacional, nacional y local, dejan ver cómo influye el equipamiento e infraestructura en el éxito de los dos primeros parques y el fracaso en el último, siendo este un parque con mínima participación industrial y pocas probabilidades de desarrollo, en contraparte los otros dos presenta características positivas que les permite tener una tendencias crecientes para su desarrollo industrial y ventajas comparativas y competitivas con respecto a otros parques.

## **CAPÍTULO 2**

### **CARACTERIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS PARQUES INDUSTRIALES EN EL ESTADO DE MÉXICO**

La infraestructura es uno de los principales componentes de los factores de localización, ya que a través de ésta, se proporciona una serie de servicios sean de orden privado o público, que permiten mayor eficiencia productiva, además de que es el principal agente para la localización industrial, desde el punto de vista empresarial y permite a las empresas incrementar su productividad y de igual manera ser más competitivas en el mercado (Garza, 1992).

Los componentes de infraestructura regional, llegan a ser factores determinantes para una amplia variedad de actividades de producción y consumo, así como los apoyos gubernamentales y servicios urbanos, la banca, administrativos y legales, que también tienen suma importancia, sin embargo, se considera que únicamente algunos de estos, son cubiertos en los parques industriales, existen otros que de lo contrario resultan ser inadecuados, lo cual permite resaltar la gran importancia que tiene la infraestructura como condición para la localización industrial.

#### **2.1.- Proceso de industrialización en el Estado de México**

Para hablar de industrialización en el Estado de México, es necesario hablar sobre este proceso a nivel nacional y de esta forma entender las particularidades de esta entidad. La evolución del sector industrial a lo largo de los últimos cuarenta años, ha sido un proceso complejo, en el cual se ha reflejado la interacción de diversos elementos.

De estos, cuando menos deben considerarse los cambios en la economía internacional y en la dinámica demográfica, a fin de entender el papel que ha jugado la política industrial en la conformación de las características del crecimiento industrial, y el grado en el que la efectividad de las acciones gubernamentales, ha estado condicionado por este contexto.

En los últimos tiempos la industria mexicana, ha tratado de incorporarse al mercado mundial, lo que implica fuertes transformaciones en ella, acompañadas de cambios en la política. Hasta antes de la independencia en 1821, las restricciones coloniales a las manufacturas obstaculizaron significativamente el crecimiento económico de México. La inestabilidad política del país y las continuas guerras tanto internas como externas, sucedidas entre 1821 y 1870, restringieron asimismo las posibilidades de crecimiento industrial.

En 1830 se creó el Banco de Avió y bajo sus facilidades crediticias se establecieron varias plantas industriales, pero la irregularidad topográfica del país y la falta de un buen sistema de comunicación obstaculizó el desarrollo de un mercado nacional integrado, limitándose así al abastecimiento de mercados locales, con limitadas posibilidades de expansión que favorecieran los beneficios de las economías de escala.

Al inicio del porfiriato (1870-1910), se abrieron las puertas al capital extranjero, lo que permitió acrecentar el proceso de capitalización del país. La mayor proporción del flujo de capital extranjero se orientó hacia la construcción de la red ferroviaria. El gobierno de México otorgó enormes facilidades a las compañías extranjeras en forma de subsidios o exención de impuestos.

La construcción de la red ferroviaria repercutió de manera importante sobre el desarrollo posterior del país, especialmente sobre su integración espacial, dicha red se diseñó para dar acceso a la explotación de recursos minerales y para comunicar a las regiones agrícolas más ricas localizadas en el centro y norte del país con los mercados de exportación en los Estados Unidos. Este proceso estimuló una mayor atracción de capital extranjero, principalmente en minería, bancos, comercio y agricultura.

El periodo de 1921 a 1930 fue de reformas y cambios institucionales. En 1925 se estableció el Banco Central (Banco de México) y en 1926 se fundó el Banco Nacional de Crédito Agrícola, además de que se diseñaron medidas de política que ayudaron a estimular el desarrollo industrial. La Ley de impuestos en 1930 proporcionó la base para la protección subsecuente. Para 1938, la existencia temporal de impuestos prohibitivos

y las devaluaciones del peso en 1933 y en 1938 fomentaron la producción industrial(Hernández, 1985).

La industrialización en México se aceleró a partir de la segunda Guerra Mundial. Partiendo de tres etapas importantes(Trejo, 1987).La primera de estas se identifica con la sustitución de importaciones de bienes de consumo, y en términos generales abarca el periodo de mediados de los años cuarenta hasta finales de la década de los cincuenta. La segunda etapa, de creciente sustitución de bienes de capital e intermedios, comprende hasta finales de los sesenta, y la tercera etapa abarca desde 1970 hasta el presente.

En cada una de ellas el manejo de la política proteccionista ha tenido objetivos y características diferentes, la primera abarca del año 1940 a 1946. A principios de la década de los cuarenta, el gobierno fomentó de manera más decidida el desarrollo de las actividades industriales, a través de un proceso de sustitución gradual de importaciones para abastecer el mercado interno.

Las dificultades para importar productos industriales proporcionaron a las manufacturas domesticas la oportunidad de abastecer el mercado interno, al mismo tiempo, se conquistaron algunos mercados de exportación especialmente de productos textiles, la existencia de protección respecto de la competencia exterior y el impulso a las manufacturas nacionales fueron generalizados.

El hecho de que el crecimiento de la producción industrial se haya concentrado preferentemente en los sectores de bienes de consumo, puede atribuirse al deseo de aprovechar las mejores y más evidentes oportunidades de mercado que existían, así como a la política gubernamental relativamente poco selectiva en materia industrial.

Durante la segunda etapa, se observa un grado mayor de selectividad, con un énfasis en la producción de bienes intermedios y de capital. Sin embargo, el esquema de producción siguió siendo el mismo. Es decir, se continuo con el cierre de la frontera a las importaciones que competían con la producción nacional, con la sujeción de los productos seleccionados al requisito del permiso previo de importación, el cual por lo

general no se concedía, y con la concesión de un tratamiento fiscal favorable a la fabricación nacional.

En consecuencia, por el afán de apoyar el desarrollo de todo tipo de nuevas actividades, gradualmente se incrementó el uso del permiso previo de importación en preferencia al arancel. Ello tuvo varios efectos negativos para la economía mexicana, como resultado de este esquema, el grado de protección efectiva concedida al sector industrial fue considerablemente mayor del que se aparentaba. La importancia de la política proteccionista no solo es cuantitativa, más allá de ello la estructura de la misma reflejada en los niveles de protección efectiva, ha tenido casi inevitablemente, un sesgo hacia la producción de bienes de consumo.

En la tercera etapa a partir de 1970 existía ya una clara conciencia acerca de los problemas del proteccionismo excesivo, el bajo nivel de eficiencia del sector industrial y el déficit de la balanza de pago. Sin embargo durante esta época se generalizó el uso de los subsidios como instrumento de fomento industrial, a la vez que se incrementó el uso del permiso previo para proteger a la industria de la competencia internacional.

A pesar de la creación de instituciones como el IMCE y CONACYT, y de la concesión de una amplia gama de apoyos a las empresas, tales como CEDIS, CEPROFIS, decretos para lograr la descentralización de la industria, el Decreto para Sociedades de Fomento, no se logró avanzar hacia las metas de mayor eficiencia, competitividad industrial a los objetivos nacionales de carácter social. Como antes, el sector siguió beneficiándose de una política de concentración de recursos, financiada a costa de la economía y en un grado creciente, del crédito externo.

Entre los años 1953 y 1970 se crearon en México los primeros 10 desarrollos industriales, cabe mencionar que se pueden considerar 22 si se contabilizan las pequeñas agrupaciones de empresas que se establecieron fuera de estos desarrollos. A finales de 1952 y principios de 1953 se crea la ciudad industrial Bernadio de Sahagún considerado el primer acercamiento o instrumento directo de organización, integración, planeación y descentralización de la industria nacional, presentando limitaciones por falta de infraestructura y equipamiento para su adecuado funcionamiento.

Posteriormente en el año 1962 se crea otro proyecto desarrollado por la Comisión Federal de Electricistas (CFE), fue el parque industrial el Lagunero, siendo este no solo un espacio para empresas sino que también alojaba otro tipo de actividades. Más tarde en 1963 la Ciudad Industrial Valle de Oro, con el propósito de construir y acondicionar espacios para posteriormente rentarlos. Entre 1965 y 1970 gracias a la implementación de importantes programas y apoyos de descentralización y construcción de parques industriales se crean en el país 6 parques más ubicados en los estados de Baja California, Chihuahua, Puebla, Sonora y el Estado de México, dichos espacios no tuvieron el éxito esperado visualizándose nuevamente reflejada la falta de infraestructura requerida por las empresas que se establecieron.

Fue así que muchas empresas abandonaron su lugar de establecimiento inicial para incorporarse a los parques industriales que se encontraban ubicados en la periferia a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), siendo esta una región de aglomeración y de establecimiento de empresas por la considerables ventajas locacionales que presenta al disponer de las más desarrollada infraestructura del país y constituir el primer mercado de consumo y fuerza de trabajo.

En 1972 gracias a los impulsos del Fideicomiso de Conjuntos, Parques, Ciudades Industriales y Centros Comerciales (FIDEIN), se crearon 120 desarrollos industriales 105 en forma de Parque y 15 como ciudades dando lugar a un fuerte crecimiento industrial en este periodo. Posteriormente a este periodo entre 1977 y 1982 se crearon 60 nuevos desarrollos industriales lo que dio lugar a conocer este periodo como la sub-etapa de aceleración de la construcción de parques industriales. Aunado a todo ello entre los años 1983 a 1988 se conforman solamente 19 desarrollos, razón por la que se denomina a esta etapa como la declinación de los parques industriales.

Entre los años 1989 y 2010 se presenta una recuperación lenta poniendo en marcha para lógralo el Programa Nacional de Modernización Industrial y del Comercio Exterior, esta y otras acciones implementadas dieron lugar a la creación de 82 nuevos desarrollos industriales. En México los parques, ciudades y corredores industriales tenían un unaimportancia económica relevante producto de la necesidad de

desconcentrar las tradicionales áreas metropolitanas mediante la creación de nuevos polos de desarrollo.

En este contexto, se identifica la necesidad de modernizar a un amplio segmento de la industria, en donde se observa la expansión de empresas exportadoras y se reconocen perspectivas favorables para atraer inversiones foráneas, es aquí en donde los parques industriales juegan un papel fundamental. Otro aspecto ligado con los parques industriales, son los puntos de contacto con la modernización y el crecimiento de la industria, es que representan la descentralización de la vida nacional.

Muchas actividades industriales históricamente se asentaron en las grandes ciudades, particularmente en la Ciudad de México, generando desequilibrios de todo tipo que requieren ser atendidos en un esfuerzo de reordenamiento urbano en el que los parques, las ciudades, zonas y los corredores industriales, resultan básicos.

El reordenamiento, la modernización y expansión de la planta industrial actual, junto con las perspectivas de instalación de nuevas industrias, requieren acompañarse de una oferta de espacios diseñados con la infraestructura y equipamiento acertado especialmente para el asentamiento de una industria que busca las mejores condiciones de competitividad, función central de los complejos industriales (INEGI, 1999).

En los últimos años México se ha posicionado en el plano mundial al abrir su economía al mercado internacional, gracias a los tratados comerciales que se han tenido con diferentes países. El mayor reto de la industria mexicana es la modernización de la planta productiva, haciendo la eficiente para competir en la globalización económica. La micro y pequeña industria, han resentido esta postura y su situación se ha visto agravada ante la ausencia de los apoyos que se requieren para salir adelante.

Por otra parte, las oportunidades que ha generado la apertura de programas de apoyo han permitido que algunas industrias, sobre todo medianas y grandes, hayan dado un salto a la modernidad y estén exportando y creciendo, aprovechando el acceso a los

nuevos mercados. Asimismo, se ha intensificado la inversión extranjera destinada para el asentamiento de plantas industriales que han visto en México ventajas y condiciones internas adecuadas para su instalación, dando lugar a la creación de 355 parques industriales en el país.

El Estado de México está ubicada al centro del país, limitada con uno de los principales centros de distribución y concentración de importantes factores de producción. La entidad mexiquense, cuenta con un total de 125 municipios y una población total aproximada de 16, 714,436 habitantes, dedicados a diversas actividades industriales principalmente del sector manufacturero con una aportación al PIB Estatal del 24.8%.

Dicha entidad se incorporó a la industrialización nacional, activamente en la década de 1940, en el contexto de la política de sustitución de importaciones, esta política favoreció la constitución de una estructura industrial más diversificada, ya que se creía que la actividad industrial se traduciría en una elevación continua de productividad, que daría lugar a un conjunto de actividades dinámicas y eficientes, mejorando el nivel de vida de la población.

Partiendo de cuatro etapas fundamentales que explican la industrialización en el Estado de México (Rozgaylglesias, 2004): iniciando con la industrialización moderna, seguido de la etapa de industrialización media, en seguida la etapa de industrialización madura, finalmente la etapa de expansión y reestructuración industrial. La primera se centra entre los años 1940 a 1960, que es la apertura de la industrialización moderna; la cual se inicia con el decreto de la Ley de Protección a las Industrias Nuevas y Necesarias de 1944, que perseguía el objetivo de atraer a nuevos capitales para crear fuentes de producción y de trabajo, además se buscaba un incremento en la construcción de vías de comunicación y el aumento de obras públicas, para facilitar el flujo de mercancías, materias primas y productos terminados hacia las industrias y diferentes áreas del mercado.

A pesar de todo ello, la mayoría de las empresas se concentraban en los municipios mexiquenses más cercanos al Distrito Federal como lo es; Tlalnepantla, Naucalpan, Cuautitlán y Tultitlan siendo estos en donde predominaba una importante actividad

industrial maquiladora. Entre los años 1946 y 1950, se presentó en el Estado de México, una falta de terrenos adecuados para el establecimiento y desarrollo de las nuevas industrias, siendo este uno de los obstáculos más fuertes para la industrialización del Estado, posteriormente para erradicar ello, se realizaron adiciones a la Ley de Protección a las Industrias, entre los años 1951 a 1957 (FIDEPAR, 2007).

Consecutivamente, entre los años 1958 y 1963, en el contexto de la Ley de Protección a las industrias, se otorgaron franquicias de compensación a las empresas, por lo que se presenta una amplia ocupación de terrenos, asimismo se fomenta el establecimiento de empresas dedicadas a otras actividades, que aún no existían en la zona, estableciéndose tres plantas automotrices en la entidad mexiquense, ya que se consideraba estratégicamente favorable para el desarrollo a futuro de la estructura económica estatal.

Es importante mencionar que en esta etapa, aun cuando ya se contaban con la presencia de importantes plantas del sector automotriz en la entidad mexiquense, estas no estaban integradas y ordenadas territorialmente, es decir no se contaban con los espacios industriales definidos oficialmente, las ubicaciones de las plantas industriales fueron dispersas, pues se carecía del suelo industrial, infraestructura y equipamiento pertinente para un buen funcionamiento.

En los años 1960 a 1975, se presenta la segunda etapa; conocida como etapa media del desarrollo industrial en el Estado de México, la cual inicia con el establecimiento de grandes industrias, como las automotrices, además se fortalecieron las ya existentes y el establecimiento de industrias en zonas rurales, todo ello con el fin de acoplar el desarrollo industrial a la dinámica agropecuaria de esos lugares del Estado.

Esta etapa se consideró como decisiva en la construcción de la industria mexiquense, pues se fomentó el desarrollo de las industrias ya existentes, se crearon las condiciones para el establecimiento de nuevas plantas y se propició una ubicación ordenada de las empresas fuera de los municipios del Estado de México tradicionales de producción, siguiendo principios nacionales del programa de descentralización y construcción de

parques industriales, que no solo contribuyo a mejorar la estructura productiva estatal, sino también se posicionó como la segunda entidad más importante del país.

Bajo este carácter productivo la entidad mexiquense se convirtió en uno de los polos de atracción económica más importantes a nivel nacional e incluso a nivel regional, mostrando su fortaleza y liderazgo no solo industrial sino también económico, convirtiéndose en uno de los principales mercados y centros de producción. Para mantener esta posición, la política económica siguió centrando su atención en el fomento del desarrollo industrial no sólo de los municipios conurbados al Distrito Federal, sino principalmente los periféricos a este, formado así cinco áreas geográficas o corredores industriales prioritarias de la siguiente manera(Iglesias, 2013):

- 1.- El Oro – Atlacomulco – Ixtlahuaca.
- 2.- La Marquesa – Tianguistenco – Lerma.
- 3.- Coyoacán – Lerma – Toluca.
- 4.- Villa Victoria – Zinacantepec – Almoloya de Juárez.
- 5.- Zumpango – Huehuetoca.

Con ello no sólo se buscó fomentar el crecimiento de dicha actividad, sino también influir en el surgimiento de nuevos espacios económicos locales y regionales, así dinamizar el desarrollo de la entidad mexiquense. En la mayoría de los municipios que conformaron estos nuevos nodos económicos, se construyeron los primeros parques industriales, proporcionando el desarrollo más organizado de la industria en la entidad mexiquense.

Aun cuando se crearon estos nuevos corredores industriales, no todos los municipios considerados tuvieron las condiciones necesarias en términos de infraestructura y equipamiento urbano industrial, para dar lugar a la creación de parques industriales y garantizar la operatividad de las empresas. Por tal razón el corredor integrado por Villa Victoria, Zinacantepec y Almoloya de Juárez no fue favorecido con ningún espacio de este tipo aunque el último municipio fue incorporado en el programa "ciudades modelo" implementado por el gobierno estatal en el año 2007.

Situación similar se presentó en Zinacantepec, que al estar conurbado a la capital del estado y ser paso obligado hacia el estado de Michoacán, se ha convertido en una "ciudad de comercio orilla" es decir, solo en algunos puntos importantes de la carretera principal se ha desarrollado comercio y servicio establecido.

Mientras que en Villa Victoria se presentó un crecimiento en el número de establecimientos comerciales y de servicios a lo largo de la carretera Toluca-Zitácuaro, Michoacán, pero su ubicación alejada a la Zona Metropolitana de la Ciudad de Toluca (ZMCT), lo convirtió en un espacio poco dinámico y atractivo para la industria. Así fue como solo los municipios que contaban con las condiciones necesarias para garantizar la funcionalidad de empresas se vieron favorecidos en la construcción de parques industriales.

En 1969 en Toluca se construyó el primer parque industrial, seguido por el parque industrial Cartagena ubicado en Tultitlan, construido en 1969. Otro factor que influyó de manera directa en la construcción de parques industriales en el Estado de México, fue el Decreto Federal de 1972, que otorgaba estímulos, ayudas y facilidades a las industrias, aunado a las acciones llevadas a cabo en 1969 a 1975, cuando se apoyó el establecimiento de 400 nuevas empresas distribuidas en 19 zonas de desarrollo industrial y 10 parques industriales, urbanizados y edificados por el instituto AURIS (Instituto de Acción Urbana e Integral Social), los cuales generalmente contaban con la infraestructura requerida.

Con las diferentes políticas y programas implementados por el gobierno estatal, es cierto que se diversificó, expandió y ordenó la actividad industrial vía parques industriales, sin embargo no hubo atención en la integración de empresas, más bien se propició un desarrollo aislando de la industria, pues la integración empresarial para fomentar cadenas de valor, no se completó en las políticas del estado.

El periodo que abarca de 1975 a 1990 denominado: Periodo de industrialización madura en el Estado de México, se caracterizó por una importante tendencia hacia el desarrollo industrial desconcentrado de las áreas tradicionales, además de que el

Estado sufrió un importante adelgazamiento industrial a raíz de la implantación del modelo neoliberal, manifestándose en la privatización de empresas paramunicipales, que se habían constituido en décadas anteriores, consecuencia a ello el Estado pierde su papel de promotor directo de su desarrollo, pasando a ser ahora de manera indirecta.

En esta etapa fue en donde se dio continuidad a la política de descentralización industrial, otorgando facilidades administrativas y fiscales a las empresas que se reubicaban del Distrito Federal a los municipios del Estado de México, ya que se contaba en la entidad con parques industriales como Lerma, Toluca, Ocoyoacac, Tianguistenco y Atlacomulco.

Además, de que se contempló a otros municipios como Aculco, Temascalcingo, Tenancingo y Tejupilco, considerados con condiciones viables para propiciar el desarrollo de dicha actividad e incluso referidos como nodos que ampliarían los corredores industriales hacia el norte y sur de la entidad, fracasando por que el estado no se ocupó de crear la infraestructura necesaria urbana industrial para proporcionar el establecimiento de empresas, impidiendo así que fueran considerados lugares idóneos para la creación de algún parque industrial.

Así que la atención del estado se siguió centrando en aquellos municipios, que ya contaban con cierta actividad industrial, bajo el argumento de que resultaba más rentable invertir en dichos lugares antes de hacerlo en aquellos que carecían de las condiciones mínimas. Así el gobierno estatal conjuntamente con los municipales otorgó diversos apoyos fiscales y administrativos con el fin de que se adquirieran lotes industriales, por medio de descuentos en los pagos de licencias de construcción, en la dotación de servicios, entre otros. Reflejándose en el desarrollo de la entidad, pues el promedio de 7.2 parques industriales creados anualmente en la etapa anterior se incrementó a 10 en esta etapa.

Para compensar la reducción presupuestaria federal, el gobierno estatal implementó un importante programa de industrialización de la industria mexiquense, se creó en 1982 en el Estado de México el Fideicomiso para el desarrollo de Parques y Zonas

Industriales, (FIDEPAR), que tenía como principal objetivo adquirir reservas territoriales en los polos de desarrollo previamente establecidos, para impulsar una industrialización regional más equilibrada, así como ofrecer espacios los cuales contaran con la infraestructura y servicios adecuados para el establecimiento de diferentes empresas de manera adecuada.

Un año después, el desarrollo de parques industriales se centró en solo dos municipios del Estado, Toluca y Lerma, creándose así cinco parques industriales el Cerrillo I y II, San Antonio Buenavista y Exportec I y II, ubicados al oriente de la ciudad de Toluca formando así el corredor industrial Toluca-Lerma. Es decir se reprodujo el fenómeno de reconcentración industrial observado a nivel nacional, atribuida a las condiciones, infraestructura, equipamiento y servicios urbano industriales.

En el último periodo de 1991 a 2010, denominado etapa de expansión y reestructuración industrial (Iglesias, 2013) caracterizada por el proceso de expansión de la mancha metropolitana, las externalidades generadas por la excesiva aglomeración de actividades económicas y la salida de empresas hacia la periferia además, de que se continuó con algunas de las políticas instrumentales mediante la promoción de lotes disponibles en diferentes parques industriales del Estado, experimentando la creación de nuevos parques en la Zona Poniente de la entidad Mexiquense (ZPEM) y Zona Metropolitana de la Ciudad de Toluca (ZMCT) que fungieron como espacios de desarrollo de recientes empresas y nodos que complementaron los corredores industriales.

Así mismo, se dio un fuerte impulso a las exportaciones mediante proyectos de apoyo en razón de la entrada del Tratado de Libre Comercio, (TLC), así como el impulsó a las micro, pequeñas y medianas empresas ofertándoles servicios de asesorías y gestión por parte del gobierno estatal. En esta etapa se presenta en el Estado de México, un adelgazamiento económico a causa del modelo neoliberal, y la entra en vigor el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en el año de 1994 y posteriormente en 1995 otros tres tratados con países de Centro y Sudamérica.

La importancia de este tipo de acuerdos es el reto que tenían las empresas mexicanas para llegar a convertirse en unidades productivas con crecientes niveles de competitividad tanto en precios como en calidad y de esta manera poder alcanzar las preferencias arancelarias estipuladas en dichos convenios.

La devaluación del peso mexicano registrada en diciembre de 1994 tuvo efectos negativos tanto para la economía nacional como para la del Estado de México, entre estos la disminución del ingreso de personas y empresas, además de una fuerte caída del consumo e inversión. Asimismo, la escasez y altas tasas de interés de financiamiento a la micro y pequeña industria dificultó su modernización y la oportunidad de contar con capital de trabajo para la producción lo que provocó el cierre o la pérdida de los mercados tradicionales.

Además de por contar con una industria manufacturera ampliamente diversificada y con una participación relevante en todas las ramas industriales. Cabe destacar que el Estado de México se posiciona como líder nacional en muchas de las industrias, entre éstas se encuentran la automotriz, de sustancias químicas básicas, la elaboración de productos de plástico, la industria de las bebidas, la elaboración de productos alimenticios para el consumo humano, el ensamble y fabricación de artículos eléctricos.

De esta manera se llegó al estado actual del desarrollo de la industria en el Estado de México, ya que ha sido un polo natural de crecimiento para la actividad industrial, lo que ha permitido el establecimiento de grandes inversoras para generar una importante derrama económica en el país. Su importancia industrial se debe principalmente a dos factores, su ubicación geográfica y el tamaño de su población, ya que se encuentra localizado al centro sur del territorio nacional.

En materia de modernización industrial, en el Estado de México ha experimentado un fuerte impulso a la atracción de inversión productiva nacional y extranjera, el fomento por las exportaciones y de la micro, pequeña y mediana empresa, así como la consolidación de la infraestructura en los parques y corredores industriales de la entidad.

Dentro del territorio mexiquense se encuentran ubicados, 63 parques industriales, que generan un gran número de empleos, mediante importantes empresas tanto nacionales como extranjeras, que permiten favorecer económicamente a la región. En el Estado de México, el funcionamiento de los Parques industriales se considera económicamente favorable, ya que desde mediados del siglo XIX, el gobierno estatal los considera una alternativa de crecimiento económico, tanto a nivel nacional como regional, permitiendo que el Estado se posicione, como una de las principales potencias manufactureras, gracias a la fuerza laboral en fábricas y a empresarios visionarios.

Las acciones conjuntas de trabajadores, empresarios y sector público, han hecho del Estado de México una entidad fuerte y prospera, poseedora de un favorecido número de zonas y parques industriales, llegándola a considerar la segunda economía a nivel nacional, la octava en América Latina y la quincuagésima cuarta en el mundo (FIDEPAR, 2007).

Desde hace 25 años, el gobierno estatal tuvo la cordura de crear el Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas industriales del Estado de México (FIDEPAR), que ha sido un factor fundamental para el crecimiento industrial ordenado, ya que se han adaptado eficientemente los cambios y tendencias de la industria, a nivel regional y nacional dando pauta a la creación de 355 parques industriales en el país, de los cuales 63 están ubicados en el Estado de México, lo que equivale al 17.74% del total nacional.

Que se encuentran repartidos en cuatro regiones industriales importantes (Iglesias, 2013); la primera ubicada al nororiente de la zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), el cual está integrado por Tlalnepantla, Ecatepec, Tultitlan, Nezahualcóyotl e Ixtapaluca en donde se encuentran un total de 13 desarrollos con 841 empresas. La segunda conformada por municipios del norponiente como lo es Naucalpan, Cuautitlán Izcalli, Tepotzotlán y Atizapán de Zaragoza, integrada de 13 desarrollos los cuales los forman 786 empresas. La tercera en la zona centro de la entidad Mexiquense compuesta por Toluca, Lerma, Santiago Tianguistenco, Tenango del Valle y San Antonio La Isla, está conformada de 12 desarrollos y 464 empresas. La cuarta y última

región norte distribuida en los municipios de Jocotitlán, Atlacomulco, Jilotepec, El Oro e Ixtlahuaca con 46 empresas y solamente 4 desarrollos.

Con una fuerte orientación hacia los sectores manufactureros y comerciales además, han contribuido de manera sustancial al incremento de las fuentes de empleo en las regiones en que se encuentran ubicados (AMPIP, 2010). El cuadro 2.1 provee una visión de la distribución geográfica de los desarrollos industriales por municipio en el Estado de México, en donde de los 125 municipios que integran al Estado, 25 de ellos muestran participación en la concentración de parques en su territorio, lo que equivale al 20% del total de municipios que integran el estado.

Cuadro 2.1

**Desarrollos industriales ubicados en el Estado de México, 2014**

<b>Municipio</b>	<b>Nombre del desarrollo industrial</b>
Atizapán de Zaragoza	Zona industrial Atizapán
Atlacomulco	Parque Industrial Atlacomulco Parque Industrial Santa Bárbara
Axapusco	Parque Industrial Teotihuacán 2000
Chalco	Zona Industrial Chalco
Coacalco	Parque Industrial Coacalco
Cuautitlán de Romero	Conjunto Industrial Cuautitlán
Cuautitlán Izcalli	Parque Industrial San Martín Obispo Parque Microindustrial Cuautitlán Izcalli Fraccionamiento industrial sección Xhala Parque Industrial La Joya CPALOGISTICSCenter Cuautitlán Parque Industrial Puente Grande Parque Industrial Sección Cuamatla Parque Industrial Tres Ríos
El Oro	Parque Industrial El Oro

Ecatepec	Fraccionamiento Industrial Esfuerzo Nacional Parque Microindustrial Ecatepec
Huehuetoca	Parque IndustrialHuehuetoca Zona Industrial El Salitrillo
Ixtapaluca	Cedros Business Park Oriente Parque IndustrialIxtapaluca Parque IndustrialLaEspinita
Ixtlahuaca	Parque IndustrialIxtlahuaca
Jilotepec	Parque IndustrialJilotepec
Jocotitlán	Ciudad Industrial Pasteje
Lerma	Parque IndustrialEICerrillo Parque IndustrialEICerrillo II Parque IndustrialToluca – Lerma
Naucalpan de Juárez	Parque IndustrialNaucalpan Fraccionamiento Industrial Tlatilco Fraccionamiento Industrial San Miguel Atoto Fraccionamiento Industrial Naucalpan Fraccionamiento Industrial La Perla Fraccionamiento Industrial Alce Blanco
Nezahualcóyotl	Parque IndustrialNezahualcóyotl
Ocoyoacac	Parque IndustrialOcoyoacac
san Antonio la Isla	Parque AgroindustrialSan Antonio la Isla
Santiago Tianguistenco	Parque IndustrialTianguistenco
Tenango del Valle	Parque IndustrialTenango
Tepotzotlán	Parque IndustrialLosCedros Business Park Parque IndustrialEl Convento Parque IndustrialTepotzotlánCPALogistic
Tlalnepantla	Parque IndustrialTlalnepantlaCPLogisticCenter CPALogistic Center Tlalnepantla Parque IndustrialTlalnepantla Fraccionamiento Industrial San Jerónimo Tepetlcalco

	Fraccionamiento Industrial Las Armas Fraccionamiento Industrial La Loma Fraccionamiento industrial San Lorenzo Fraccionamiento Industrial San Nicolás Fraccionamiento industrial San Pablo Xalpa Fraccionamiento Industrial Tabla Honda
Toluca	Parque Industrial Exportec I Parque Industrial Exportec II Parque Industrial San Antonio Buenavista Parque Industrial Toluca 2000 Parque Industrial San Cayetano Parque Industrial Toluca global Park Parque Industrial Toluca Parque Industrial Vesta Park Toluca Zona Industrial INN
Tultitlán	JLP Distribution Center Nortentrepeneurial Park Parque Industrial Tultitlán
<b>Total</b>	<b>63</b>

Fuente: Iglesias, 2013.

Ahora bien, esta información se puede visualizar mejor a partir de un mapa estatal como se observa a continuación:



De un total de 63 parques industriales establecidos en el Estado de México, solamente 15 de ellos son apropiados para el presente estudio, la principal razón es que estos cumplen con la característica de contar con la información completa y necesaria para el análisis de infraestructura y equipamiento, en donde se evalúan y determinan sus condiciones según la norma mexicana de parques industriales.

En la actualidad, la Norma mexicana de parques industriales NMX-R-046-SCFI-2011 menciona, que deben cumplir ciertas condiciones de servicios, infraestructura y equipamiento, que les permitan desenvolverse adecuadamente a las empresas agrupadas, además de que certifica que el parque cumple con los criterios indispensables, para garantizar a los inversionistas una óptima operación, por tanto deben cumplir con lo siguiente (AMPIP, 2011):

- La dimensión del terreno (mínimo 10 hectáreas con otras 10 para futuras expansiones).
- Permisos para uso industrial.
- Servicios básicos de agua, energía eléctrica y telecomunicaciones.
- Infraestructura urbana (banquetas, alumbrado público, descargas de aguas), en volumen suficiente y acorde con la normatividad correspondiente.
- Protección del medio ambiente (30% de aéreas verdes y cumplimiento de la normatividad ambiental).
- Administración interna responsable del mantenimiento y seguridad del parque y los inquilinos; existencia de edificios industrial, preferentemente de Clase A.

La Norma Oficial Mexicana de Parques Industriales establece lineamientos, criterios y estándares como se muestra en el cuadro 2.2, que debe cumplir los desarrollos de este tipo, con el fin de dar cierta garantía a las empresas establecidas para su óptimo funcionamiento, crecimiento y desarrollo (AMPIP, 2011).

Cuadro 2.2

**Servicios básicos en función de la superficie vendible en parques industriales**

<b>Servicio</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Recomendable</b>
Agua potable y/o uso industrial	0.5 l/s/ha	1.0 l/s/ha
Energía eléctrica. (tensión media)	150 kVA/ha	250 kVA/ha
Teléfonos	10 líneas/ha	20 líneas/ha
Descarga de aguas residuales	0.5 l/s/ha	0.8 l/s/ha
Descarga de agua pluvial		Conforme a la precipitación máxima horaria del área geográfica.

Fuente: AMPIP, 2011.

**a) Infraestructura y urbanización**

- Carriles de aceleración y desaceleración o camino de acceso al parque.
- Vialidades pavimentadas de concreto asfáltico o concreto hidráulico.
- Guarniciones de concreto.
- Alumbrado público suficiente y eficiente en vialidades y banquetas: mínimo promedio de 8 luxes.
- Nomenclatura de calles y números oficiales de los lotes.
- Áreas verdes, 3 % del área total del parque.
- Señalización horizontal y vertical (informativas, restrictivas y preventivas).
- Redes de energía eléctrica.
- Agua potable.
- Teléfonos.
- Drenaje con cualquiera de las siguientes soluciones: (1) descarga de aguas residuales a red municipal, (2) reusó previo tratamiento, (3) descarga a cielo abierto, previo tratamiento, cumplimiento con norma vigente y permiso de CNA.

**b) Terreno industrial**

Dentro de un parque industrial todas las edificaciones deben cumplir con una serie características, que permitan un mejor funcionamiento dentro de la superficie de terreno

equivalentemente porcentual al 100%, de allí contar con una densidad de construcción de superficie máxima de desplante equivalente a un 70% y espacios abiertos al 30%.

**c) Restricciones de construcción**

- Para parques cuyos trámites de autorización se inicien con anterioridad al año 2011.
- Distancia mínima al frente de calle o avenida 5,0 m.
- Para parques cuyos trámites de autorización se iniciaron a partir del año 2011:

Distancia mínima al frente de calle o avenida 7,0 m.

Distancia mínima a colindancias laterales y posterior 2,5 m.

Distancia mínima a colindancias con andén de carga 32,0 m.

Banquetas frente a empresas en operación.

**d) Áreas verdes**

Para parques cuyos trámites de autorización se inicien con anterioridad al año 2011 se debe destinar un mínimo del 3 % de la superficie del terreno para uso de áreas verdes.

Para parques cuyos trámites de autorización se inicien a partir del año 2011 se debe destinar el 5 % mínimo de la superficie del terreno, para uso de áreas verdes.

Para parques industriales cuyos trámites de autorización se inicien a partir del año 2011, quedando dentro de este periodo, los desarrollos industriales en cuestión de estudio se indica que a partiendo de esto cada terreno industrial, debe contar con el área de estacionamiento suficiente para albergar dentro de su terreno a los vehículos, (autos, bicicletas, transporte de personal, motos, camiones) que su operación requiera para su personal, directivos, visitantes, clientes y no invadir otras áreas fuera de su propiedad todo ello con el fin de una mejor coordinación dentro del parque.

El área del estacionamiento debe estar pavimentada o recubierta con gravilla.

Cada lote industrial debe contar con las siguientes áreas mínimas para estacionamiento:

- 1 Cajón de estacionamiento por cada 200 m<sup>2</sup> de área de almacenamiento.
- Cajón de estacionamiento por cada 150 m<sup>2</sup> de área de producción.
- Cajón de estacionamiento por cada 50 m<sup>2</sup> de área de oficinas.
- 1 Cajón de estacionamiento para tráiler por cada 1 000 m<sup>2</sup> de área de nave industrial.

Los andenes de carga no se deben ubicar frente al acceso principal, excepto si el terreno tiene 2 ó más frentes.

El área del cajón de estacionamiento, incluyendo superficie de circulación sea de 25 m<sup>2</sup> para automóviles.

#### **e) Reglamento Interno**

Para su eficaz funcionamiento todo parque industrial debe contar con un reglamento interno que por lo menos incluya lo establecido en los incisos 6.1, 6.2 y 6.4 de esta norma. El reglamento interno sirve para proteger las inversiones y los intereses, tanto de los industriales, como de los promotores, regula el uso del suelo y su desarrollo, conserva su imagen urbana y lo mantiene en buenas condiciones, especifica los criterios de proyecto y construcción de las naves industriales, conserva el valor del inmueble y evita la especulación.

El reglamento interno debe incluirse en texto integrado o como anexo en la escritura pública del terreno industrial y ser respetado por los industriales, proyectistas, constructores, usuarios y visitantes del parque industrial. La estructura del reglamento interno puede ser modificada de acuerdo a las necesidades específicas de cada parque industrial.

#### **f) Ubicación relativa**

Un elemento de éxito para el parque está definido por la cercanía que dicho desarrollo tiene con los siguientes lugares o servicios:

- Zonas habitacionales.

- Centro de la ciudad.
- Carretera federal, autopista, línea ferroviaria, aeropuerto o puerto marítimo.
- Clientes y proveedores.
- Frontera, terminal de carga y aduana.

Se recomienda que el parque industrial esté ubicado cerca de una ciudad media de apoyo con equipamiento urbano de calidad.

#### **g) Impacto ambiental**

Es requisito obtener la Manifestación de Impacto Ambiental con sus recomendaciones en su modalidad regional.

#### **h) Naves Industriales**

- Disponibilidad de naves para renta/venta/construcción.
- Superficie promedio de las naves.
- Desglose de la cantidad y superficie de las naves.

#### **i) Ubicación Relativa**

- Distancia a las ciudades más importantes.
- Distancia a las aduanas y fronteras.
- Distancia a los puertos marítimos.
- Distancia a las vías de comunicación.

Dado el proceso de industrialización que sufrió el Estado de México y con el fin de promover el desarrollo industrial, económico y social de la región y contribuir a la descentralización, se construyeron entre los años 1973 a 2001 importantes parques industriales (ver cuadro 2.3), ya sea de orden privado o público ubicados en dicha entidad, los cuales muestran la característica de ser edificados entre las etapas de industrialización media (1960-1975) y la etapa de expansión y restructuración industrial

(1990-2010), la razón principal es que entre estas se presenta una mayor dinamización industrial en la entidad, gracias a la implementación de apoyos y programas estatales.

Cuadro 2.3

**Año de construcción de los parque industrial, 2014**

<b>Nombre del desarrollo</b>	<b>Año de construcción</b>
Parque Microindustrial Cuautitlán Izcalli	1995
PI Los Cedros Bussines Park	1999
PI San Antonio Buena Vista	1983
PI Los cedros Bussines Park Oriente	1998
PI NortEntrepreneuril Park	2001
PI Tenango	1998
PI Exportec I	1985
PI El Cerrillo	1982
PI Zona Industrial Salitrillo	1999
PI Tianguistenco	S/D
PI Ixtlahuaca	S/D
PI El Oro	1973
PI Toluca	1979
PI Toluca 2000	1978
PI Atlacomulco	1978

Fuente: elaboración propia con base en Iglesias 2013.

**2.2. Condiciones de la infraestructura y equipamiento industrial**

Los parques industriales están debidamente planeados, ya que se pretende que estos cuenten con todos los servicios y una infraestructura para desarrollar eficientemente las actividades industriales, la misma característica tienen las ciudades industriales sólo que en éstas se proporcionan viviendas para los trabajadores, mientras que los corredores industriales son creados cerca o alrededor de las principales vías de comunicación de las entidades, en tanto las zonas industriales, surgieron de manera irregular debido al asentamiento de una o varias empresas sin contar con la infraestructura necesaria.

La mano de obra, los insumos y el capital se trasladan con facilidad en el espacio, pero la infraestructura es fija y tiende históricamente a acumularse en pocas ciudades o regiones, además de que es considerada un mecanismo que permite la articulación entre el ambiente urbano-regional, tomarse en cuenta que para lograr el cometido, es necesario coordinar adicionalmente las políticas de transporte, el desarrollo de recursos humanos, fuerzas de trabajo, migración, mercados, energéticos y un punto muy importante es la dotación de equipamiento y servicios, todo ello con la finalidad de apoyar la producción industrial en los parques industriales.

El capital humano como determinante de la localización de actividades económicas, así como de la calidad del tejido industrial, de la calidad de las infraestructuras de transporte y comunicaciones, la apertura del mercado de capitales, acciones del gobierno como elaboración de programas exenciones fiscales, subsidios y donativos, creación de empresas estatales y parques industriales.

### **2.2.1.- Condiciones geográficas**

Un parque industrial, se caracteriza por cuatro aspectos fundamentales (SE, 2010): Debe encontrarse ubicado cerca de alguna vía importante de comunicación como puertos aéreos o marítimos, carreteras o vías férreas, disponer de la infraestructura necesaria para la instalación de plantas industriales, así como contar con servicios básicos.

Contar con los permisos necesarios para la operación de las plantas industriales a instalarse dentro de un mismo territorio y una administración central que coordine la seguridad interna y el buen funcionamiento de la infraestructura, la promoción de los inmuebles y la gestión general de trámites y permisos ante las autoridades.

Las ventajas de los parques industriales en el Estado de México son (AMPIP, 2011):

- La certeza en la propiedad de la tierra, y la factibilidad de contar con los servicios básicos, así como permisos de operación y la seguridad de contar con calidad en los edificios e infraestructura interna.

- Ubicación cerca de las principales rutas del comercio, asentamientos humanos, centros de educación y la certidumbre de contar con proveedores requeridos en para la cadena productiva.
- Contar con una amplia disponibilidad de servicios de valor agregado como seguridad, mantenimiento y atención a los inquilinos, edificios industriales disponibles para venta o renta, bajo esquemas de *Shelter, built-to-suit/lease-back*.

En la actualidad, la variedad y complejidad de los desarrollos industriales que se denominan parques industriales, ha generado confusión e incertidumbre entre los industriales que desean establecerse dentro de los mismos. Ya que existe una amplia variedad de ofrecimientos tanto en infraestructura, urbanización, servicios, precios y ubicación.

Lo que permite observar diferentes criterios entre los mismos, conduciéndose a una valoración inadecuada que se traduce, ocasionalmente, en la toma de decisiones incorrectas y costosas. La norma mexicana de parques industriales, establece criterios y estándares claros y uniformes para la evaluación de los parques industriales en México, así como para generar confianza y certidumbre a los inversionistas y usuarios.

Así mismo, alienta a los desarrolladores de parques industriales a mejorar sus instalaciones y servicios existentes, también sirviendo como base para que los nuevos proyectos tengan la oportunidad de planificarse y construirse con estándares de mayor calidad. Contribuyendo al ordenamiento territorial y la distribución de las zonas urbanas y conurbadas, mejorado y desarrollando la economía regional.

En el Estado de México, se dio vida y origen a la acumulación de factores de localización industrial, tales como el acumulamiento de políticas científicas, tecnológicas, así como la fuerza de trabajo y el allegamiento de los recursos necesarios para un acertado funcionamiento, infraestructura, servicios de urbanización, comunicación y de apoyo necesarios y básicos para un adecuado funcionamiento,

atracción y conservación de empresas dentro de los desarrollos industriales (Garza, 1992).

### **2.2.2.- Ubicación y localización del parque industrial**

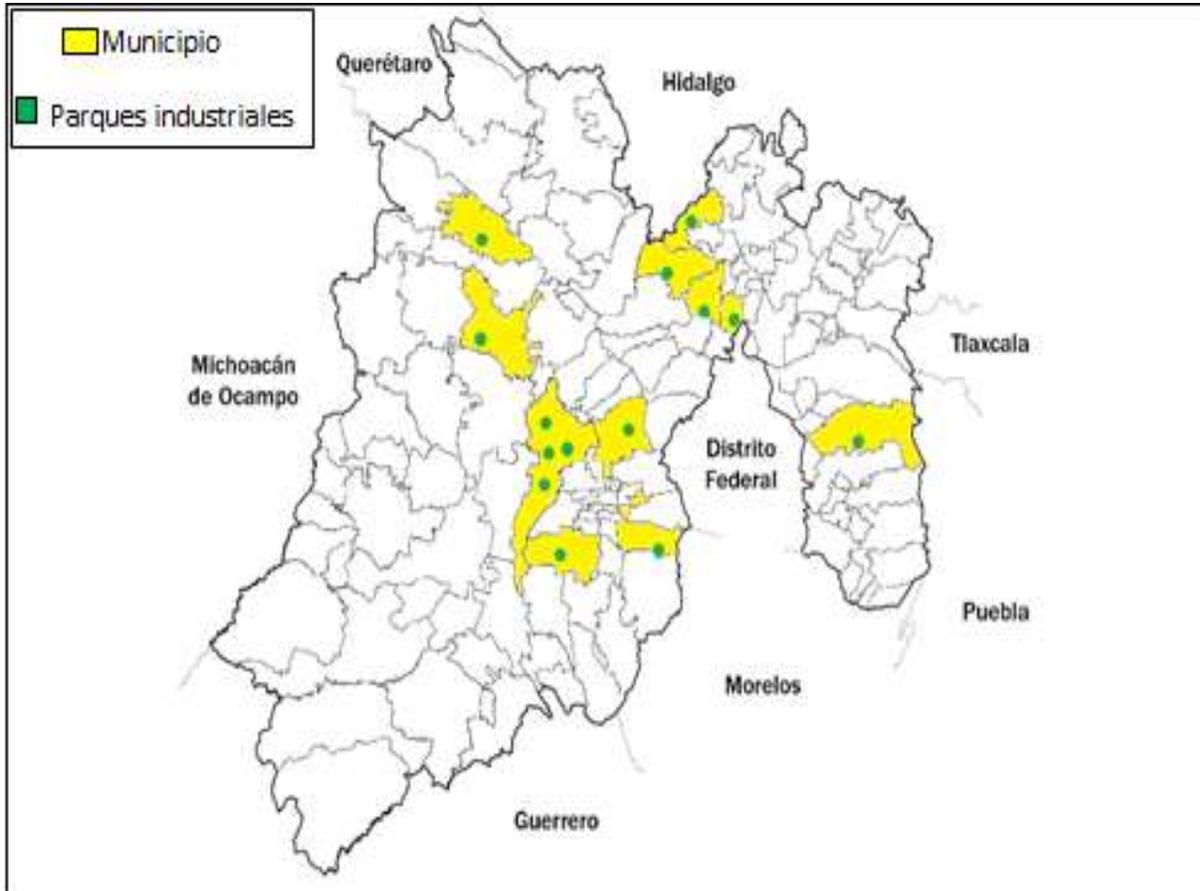
Para lograr el éxito un parque industrial debe encontrarse ubicado cerca importantes vías de comunicación como carreteras, vías del ferrocarril, aeropuertos o puertos marítimos. Existe una tendencia observada en la industria por trasladarse a el área donde se encuentra la materia prima a las áreas urbanas provino, entre otros factores de la intensidad y dirección del cambio tecnológico y de la interacción entre el desarrollo industrial y la presencia de economías de aglomeración que se desarrolla en las regiones mayormente urbanizadas.

Berckman y Scharm (1972) señalan varias razones por las cuales el cambio tecnológico en la industria puede implicar una localización de la industria hacia los centros urbanos. Estos factores están asociados con el cambio de localización de la industria basada basada en recursos a otra industria basada preferentemente en los mercados, los cuales reclaman de una concentración de la población en centros urbanos. Este proceso modifica gradualmente el balance entre la localización de acuerdo al origen de los insumos a la localización al punto de destino.

Cabe destacar que los parques deben estar ubicados en zonas estratégicamente favorables para las industrias pertenecientes a estos, ya que se busca la cercanía con bienes e insumos demandados en sus procesos productivos, transporte y comunicaciones que facilitan el acceso a mano de obra, consumidores, materias primas, accesibilidad los mercados. Las empresas utilizan las redes de transporte y comunicaciones para crear tejidos en los que buscar localizaciones eficientes y externalizaciones además de una buena calidad medioambiental ya que atrae a ciertas actividades de alto contenido tecnológico.

Mapa 2.2

### Ubicación y localización del parque industrial, 2014



Fuente: Elaboración propia con base en Iglesias, 2013.

El mapa 2.2 provee una visión de la localización y ubicación de los parques industriales en análisis, en donde es evidente que el municipio que tiene un mayor número de parques industriales en su territorio es Toluca, por ser la capital de Estado, siendo esta una región urbanizada y en donde se registra existe de aglomeración de la población, además de que posee en su zona el único aeropuerto, favoreciendo y facilitando la movilidad de mano de obra y materia prima necesaria para la producción, así mismo hacia algunos municipios que comunican principalmente con la Ciudad de México.

### 2.2.3.- Tamaño del parque industrial

La combinación óptima en un parque industrial entre infraestructura, equipamiento y tamaño, es lo que se pretende conseguir en su creación, quedando este último determinado por el costo del terreno sin acondicionamiento, los costos de la infraestructura, las fabricas habilitadas de antemano y los servicios comunes para su funcionamiento adecuado.

El tamaño del parque industrial, es otro factor de suma importancia para las empresas dentro del parque, puesto que estas demandan superficies lo bastante amplias que les permita su expansión y crecimiento. Cabe destacar, que el tamaño del desarrollo industrial quedara determinado dependiendo a los objetivos que este persigue y de las condiciones geográficas locales (ONUFI, 1979 a). En el cuadro 2.4 se muestra la extensión por hectáreas de los parques industriales en estudio, así como su categoría dado su tamaño.

Cuadro 2.4

#### Tamaño de los parques industriales ubicados en el Estado de México, 2014

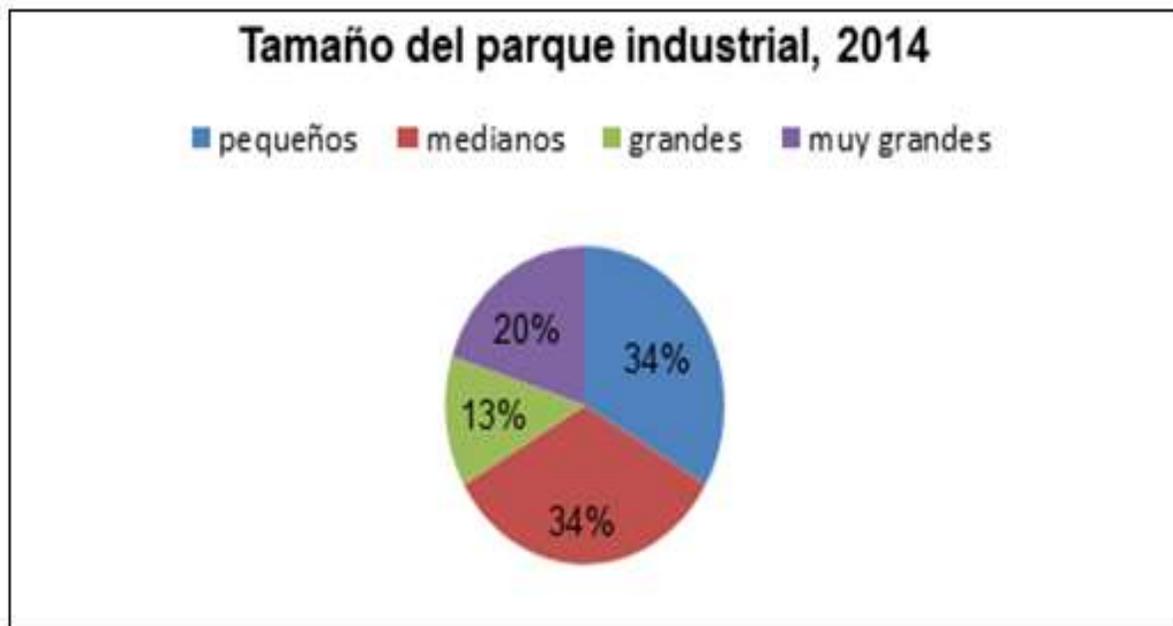
Nombre del parque industrial	Superficie total (has)	Categoría
P Microindustrial Cuautitlán Izcalli	2.07	Pequeño
PI Los Cedros Bussines Park	2.7	Pequeño
PI San Antonio Buena Vista	12	Pequeño
PI Los cedros Bussines Park Oriente	13	Pequeño
PI NortEntrepreneuril Park	14.5	Pequeño
PI Tenango	20.76	Mediano
PI Exportec I	25	Mediano
PI El Cerrillo	34	Mediano
PI Zona Industrial Salitrillo	35	Mediano
PI Tlanguistenco	38	Mediano
PI Ixtlahuaca	51	Grande
PI El Oro	65	Grande
PI Atlacomulco	232	Muy grande
PI Toluca 2000	300	Muy grande
PI Toluca	300	Muy grande

Fuente: Iglesias, 2013.

En la primera categoría quedan englobados aquellos parques industriales que tienen una superficie de entre 10 y 20 hectáreas, mismos que son considerados de tamaño pequeño, son parques de tamaño mediano los que tienen una extensión de entre 21 a 40 y de tamaño grande de 41 a 200, finalmente de tamaño muy grande con extensión mayor a 201 hectáreas, (Iglesias, 2013).

Lo que determinó que en el Estado de México de los 15 parques industriales en estudio, 5 son de tamaño pequeño, en la misma proporción medianos, representando un 34% de la participación total. Seguidos por los parques de mayor tamaño, siendo los muy grandes con una participación de 20% y finalmente con 13% los de tamaño grande, (ver grafica 2.1) es preciso señalar que el tamaño del desarrollo industrial no es un determinante del equipamiento e infraestructura con la que cuentan estos.

**Grafica 2.1**



Fuente: elaboración propia con base en Iglesias, 2013.

#### **2.2.4.- Equipamiento industrial (EI)**

Se denomina equipo industrial a los requerimientos básicos como energía eléctrica, sub estación eléctrica, redes de gas, planta de tratamiento de aguas residuales, agua

potable, red drenaje pluvial, red drenaje sanitario, red descargas industriales y espuelas de ferrocarril. Todos estos recursos son necesarios para un funcionamiento apropiado, ello significa que aun cuando los parques industriales carecen o disponen limitadamente de dicho equipamiento y servicios, no solo afectara la producción sino todo el funcionamiento de las empresas pertenecientes a este.

### **Agua potable y/o uso industrial (l/s/ha)**

De acuerdo con la disponibilidad de infraestructura con la que cuenta el parque y según lo establecido en la NMX-R-046-SCFI-2011, para el caso se estudió se parte del siguiente razonamiento de análisis:

- **Insuficiente:** Se denomina insuficiente si el parque industrial dispone de menos de la cantidad recomendada es decir la presión hidráulica es menor a **0.5 l/s/ha**.
- **Suficiente:** Significa que la presión hidráulica con la que cuenta el desarrollo industrial es igual o equivalente a lo establecido en la norma es decir entre el intervalo **0.5 l/s/ha  $\geq$  1.0 l/s/ha**.
- **Más que suficiente:** Se puede decir que es más que suficiente, cuando la presión hidráulica que dispone el parque industrial es mayor a **1.0 l/s/ha**.

### **Energía eléctrica (tensión media)**

- **Insuficiente:** Se denomina insuficiente si el desarrollo industrial dispone de menos de la tensión eléctrica recomendada por la Norma Mexicana de parques industriales, es decir es menor a **150 kVA/ha**.
- **Suficiente:** Lo cual indica que la tensión eléctrica con la que cuenta el desarrollo industrial es igual o equivalente a lo establecido en la Norma entre el intervalo **150 kVA/ha  $\geq$  250 kVA/ha**.
- **Más que suficiente:** Se puede decir que es más que suficiente cuando la tensión eléctrica con la que dispone el parque industrial es mayor a **250 kVA/ha**.

### **Descarga de aguas residuales**

- **Insuficiente:** Se denomina insuficiente si el parque industrial dispone de menos de la cantidad recomendada por la Norma es decir la presión hidráulica es menor a **0.5 l/s/ha**.
- **Suficiente:** Significa que la presión hidráulica con la que cuenta el desarrollo industrial es igual o equivalente a el intervalo **0.5 l/s/ha ≥ 0.8 l/s/ha**.
- **Más que suficiente:** Se puede decir que es más que suficiente cuando la presión hidráulica que dispone el parque industrial es mayor a **0.8 l/s/ha**.

Cuadro 2.5

**Disponibilidad de equipamiento industrial (EI) por tamaño del parque industrial  
2014**

Tipo de equipamiento	Condición del equipamiento	%disponibilidad según el tamaño del parque industrial			
		Pequeño	Mediano	Grande	Muy grande
Agua potable y/o uso industrial	Insuficiente	-	20	50	-
	Suficiente	100	20	0	100
	Más que suficiente	-	60	50	-
Energía eléctrica	Insuficiente	40	80	100	33
	Suficiente	60	20	-	66
	Más que suficiente	-	-	-	-
Sub estación eléctrica	Disponibilidad	40	80	50	66
Red de gas	Disponibilidad	-	20	-	-
Planta tratadora de agua	Disponibilidad	60	80	50	66
	Insuficiente	80	20	50	-
Red de drenaje pluvial	Suficiente	-	20	-	33
	Más que suficiente	20	60	50	66
Red de drenaje sanitario	Insuficiente	20	-	-	100
	Suficiente	80	20	-	-
	Más que suficiente	-	80	100	-

	suficiente				
Red de descargas industriales	Insuficiente	20	40	-	100
	Suficiente	80	-	-	-
	Más que suficiente	-	60	100	-
Espuelas de ferrocarril	Disponibilidad	20	60	50	-

Nota: Los valores fueron estimados de manera independiente para cada servicio y tamaño del parque industrial.

Fuente: Cálculos propios con base en Iglesias, 2013.

La mayoría de las empresas buscan espacios geográficos que cuenten con un amplio equipamiento industrial, la lógica de esta relación es el rápido aumento de competitividad industrial. En el cuadro 2.5 se muestra cómo es que para algunos parques industriales del Estado de México el equipamiento e infraestructura con el que cuentan es muy limitada.

Lo cual permite analizar que dentro de un desarrollo industrial es necesario contar con el capital monetario, que permita su financiamiento económico, y así poder afirmar con certeza que con ello se realizasen las operaciones necesarias que tengan que ver con el acaparamiento de la infraestructura precisa para un favorecedor funcionamiento, que a su vez este permitiría la acumulación de más y mejores servicios básicos, necesarios que en su mayoría son demandados por empresarios y patrocinadores.

Las evidencias encontradas indican que del total de parques industriales estudiados en el Estado de México, son los de tamaño pequeño y muy grande, los que cumplen con el criterio en cuestión, es decir cuentan con la cantidad de agua potable y/o uso industrial suficiente, establecido en la norma, lo cual indica que la presión hidráulica con la que cuentan los parques industriales se encuentra, entre el intervalo  $0.5 \text{ l/s/ha} \geq 1.0 \text{ l/s/ha}$  y solo el 20% de parques de tamaño mediano cuentan con dicho servicio, aun cuando es un recurso indispensable para el funcionamiento de las empresas los parques industriales de tamaño grande cuentan con el servicio de manera insuficiente para su uso.

La energía eléctrica es otro servicio de suma importancia e indispensable para un adecuado funcionamiento dentro de un desarrollo industrial, pero es evidente que solo

los parques industriales de tamaño pequeño y muy grande cuentan con la disponibilidad del servicio de manera suficiente con un 60% y 66% respectivamente, mientras que los medianos y grandes experimentan una disponibilidad de manera muy limitada e insuficiente menor a 150 kVA /ha, tensión recomendada por la Norma Mexicana de parques industriales en México para un acertado funcionamiento.

En lo que compete a sub estación eléctrica, red de gas y la existencia de planta tratadora de agua son los parques de tamaño mediano los que cuentan con mayor disponibilidad de estos servicios, seguido por los muy grandes, grandes y finalmente los pequeños que cuentan con una participación limitada, situación poco favorecedora para el funcionamiento del desarrollo.

El equipamiento sanitario es otro servicio muy importante dentro de los desarrollos industriales, por lo que es conveniente contar con redes de drenaje y plantas tratadoras de agua residuales dentro de un parque. Los datos analizados indican que la mayoría de los parques industriales cuentan con una disponibilidad apropiada, siendo de forma más que suficiente en un 60% en medianos y muy grandes, 50% en grandes y 20% de manera suficiente en pequeños.

Las evidencias indican que contar con espuelas de ferrocarril para algunos desarrollos ya no es indispensable, servicio que ha pasado a ser obsoleto y poco utilizados por las empresas, ya que buscan alternativas de movilidad de materia prima y mano de obra, menos costosas y rápidas, son los parques medianos los que tienen una mayor disponibilidad con un 60% seguidos por los grandes con un 50%, con 20% los pequeños y una participación nula en los parques de tamaño muy grande.

### **2.2.5.- Urbanización industrial (UI)**

Entiéndase por urbanización industrial a la construcción de la infraestructura y equipamiento industrial necesario y recomendable para un funcionamiento apropiado que permita obtener ventajas no solo al parque sino al conjunto de industrias que forman parte de él. Se especifica como urbanización industrial a las guarniciones, banquetas, vialidades pavimentadas, alumbrado público, nomenclatura de calles,

señalización y vialidades de acceso necesario e indispensable para un pleno funcionamiento y que permiten elevar el ritmo de crecimiento urbano mediante la construcción y acumulación de infraestructura y equipamiento del parque industrial.

Cuadro 2.6

**Urbanización industrial (UI) por tamaño del parque industrial 2014**

Categoría/tipo de servicio	Condición de equipamiento	%disponibilidad según el tamaño del parque industrial			
		Pequeño	Mediano	Grande	Muy grande
Guarniciones	Disponibilidad	60	34	15	100
Banquetas		56	12	11	30
Vialidades pavimentadas		61	20	11	100
Alumbrado público		54	16	21	35
Nomenclatura de calles		54	17	51	35
Señalización		44	17	8	35

Nota: Los valores fueron estimados de manera independiente para cada servicio y tamaño del parque industrial.

Fuente: Cálculos propios con base en Iglesias, 2013.

De acuerdo a los cálculos realizados en cuestión de equipamiento a los parques industriales del Estado de México en estudio los analizados no cuentan con todo el equipamiento necesario para su urbanización, es decir la disponibilidad con la que cuentan estos es limitada, los parques medianos y grandes cuentan con una disponibilidad menor al 50% en guarniciones, banquetas y vialidades pavimentadas y poco más del 50% los parques pequeños y muy grandes, en lo que resta a la infraestructura de urbanización el alumbrado público es insuficiente en parques grandes y medianos con 21% y 16% respectivamente, aunado a ello la nomenclatura en calles es limitada pues solo los parques pequeños cuentan con una participación mayor al 50%, otro aspecto a resaltar es la falta de señalización con la que cuentan los parques industriales, debe tomarse en consideración que tener la infraestructura adecuada en materia de urbanización permite que exista mayor movilidad de la mano de obra, lo que

da lugar a que haya más fluidez de los factores de producción a las instalaciones internas de los parques industriales.

### **2.2.6.- Comunicaciones y transportes (CYT)**

Las vías de comunicación y transportes en un desarrollo industrial son de suma importancia para su funcionamiento, ya que permiten un mejor desempeño de las industrias allí localizadas, puesto que al contar con los servicios de líneas telefónicas, oficinas de correos, estaciones telegráficas, red de comunicación satelital, red de transporte urbano, paradas de autobús, estos permiten que sus sistemas de producción, operación y administrativos sean más dinámicos, lo cual se ve reflejado en una reducción significativa en costos, lo que es favorable para la industria, presentándose como una ventaja más para su crecimiento y competitividad tanto a nivel nacional como internacional.

Al igual a importancia de la información en la época moderna ha sido ampliamente discutida. Sin embargo en México se le ha prestado poca atención dentro del proceso de toma de decisiones para la industria. Sin tomar en cuenta que la información es insumo básico y factor de importancia central en todos los procesos económicos modernos, igualmente la tecnología electrónica moderna está en proceso de transformar las formas de aplicación y la calidad de la información utilizable en diversos procesos de producción.

En México la Norma Mexicana de parques industriales 2011, permite evaluar las condiciones de funcionamiento en los servicios de comunicación, permitiendo la identificación de las condiciones de funcionamiento, partiendo del siguiente análisis:

#### **Líneas telefónicas**

- **Insuficiente:** Se denomina insuficiente si el parque industrial dispone de menos de 10 líneas/ha
- **Suficiente:** Si el desarrollo industrial cuenta con un intervalo de entre 10 líneas/ha  $\geq$  20 líneas/ha

- **Más que suficiente:** cuando el parque industrial dispone de más de 20 líneas/ha

Dicha evaluación se considera pertinente ya que permite verificar la situación actual en lo que respecta al funcionamiento de los parques industriales y esto da pauta a la determinación de la real situación de los servicios encaminados a la comunicación y transporte, que se ofrecen para las operaciones en los parques industriales

Las evidencias encontradas indican claramente que del total de los parques industriales estudiados, los muy grandes y pequeños son los que cuentan con más servicios de comunicaciones y transporte de los recomendados, seguidos por los de tamaño medio, lo que resulta cierto es que los parques de tamaño grande carecen una vez más de infraestructura pero ahora para el rubro de comunicación y transporte (ver cuadro 2.7).

Cuadro 2.7

**Comunicaciones y transportes (CYT) por tamaño del parque industrial 2014**

Tipo de comunicación y transporte	Condición de equipamiento	%disponibilidad según el tamaño del parque Industrial			
		Pequeño	Mediano	Grande	Muy grande
Teléfonos	Insuficiente	40	80	100	33
	Suficiente	60	20		66
	Más que suficiente	-			
Oficinas de correos		40	80	50	100
Estaciones telegráficas		60	20	-	100
Red de comunicación satelital	Disponibilidad	60	20	-	33
Red de transporte urbano		80	60	50	100
Paradas de autobús		80	20	-	100
Caseta de vigilancia		80	40	50	100

Nota: Los valores fueron estimados de manera independiente para cada servicio y tamaño del parque industrial.

Fuente: Cálculos propios con base en Iglesias, 2013.

### 2.2.7.- Servicios peri-industriales (SPI)

En el capítulo I se hace mención de los servicios como son los peri industriales en los que se encuentran englobados, asociaciones industriales, caseta de vigilancia, oficina de administración, sala para eventos especiales, empresas dedicadas al mantenimiento industrial, sistema contra incendio, estaciones de bomberos, estaciones gasolineras, guarderías, centro de servicio médico, bancos, áreas recreativa, restaurantes, hoteles, área comercial y aduana interior, que se ofrece en un parque industria, ya que para su éxito debe contar con una amplia gama de infraestructura y equipamiento, es aquí en donde se ratifica lo que anteriormente se pensaba, ya que se creía que los servicios que ofrecía cada desarrollo era de acuerdo a su tamaño, en el cuadro 2.8 se presenta la suficiente evidencia que permite el análisis para el caso de los parques industriales establecidos en el Estado de México.

Cuadro 2.8

#### Disponibilidad de servicios peri-industriales (SPI) por tamaño de parque industrial, 2014

Categoría/tipo de servicio	Condición de equipamiento	%disponibilidad según el tamaño del parque industrial			
		Pequeño	Mediano	Grande	Muy grande
<b>Semi especializados</b>					
Caseta de vigilancia	Disponibilidad	80	40	50	100
Estaciones gasolineras		60	60	50	100
Guarderías		-	60	50	100
Áreas recreativas		40	40	50	100
Restaurantes		60	60	50	100
Hoteles		40	40	50	33
Área comercial		40	60	50	67

<b>Especializados</b>					
Oficina de administración	Disponibilidad	60	20	100	67
Sala eventos especiales		40	40	50	67
Servicios de mantenimiento industrial		60	40	50	100
Sistema contra incendios		60	20	50	67
Estaciones de bomberos		60	40	50	33
Centro de servicio médico		40	40	-	100
Bancos		40	60	50	100
Aduana interior		-	20	-	-

Nota: Los valores fueron estimados de manera independiente para cada servicio y tamaño del parque industrial.

Fuente: Cálculos propios con base en Iglesias, 2013.

Se muestra que la disponibilidad con la que cuentan los parques industriales de tamaño muy grande de acuerdo a los servicios de apoyo que ofrecen es lo aceptable y cumple como lo requisado por la Norma Mexicana de parques industriales, siendo los servicios semi especializados y especializados en su mayoría mayores al 50%, presentándose una acepción en hoteles y estaciones de bomberos con una participación del 33%, con lo que respecta a los restantes desarrollos cuentan con los servicios por una participación de entre 20% y 80%.

Dada la información antes mencionada, podemos decir que los parques industriales en estudio carecen de la total infraestructura y equipamiento recomendado por la Norma Mexicana de Parques Industriales. Siendo los parques de tamaño muy grande los que cuentan con un mayor número y disponibilidad de servicios y características urbano-industriales adecuados para un ideal funcionamiento de la planta productiva.

<p style="text-align: center;"><b>CAPÍTULO 3</b></p> <p style="text-align: center;"><b>DETERMINACIÓN DEL PERFIL PRODUCTIVO DE LOS PARQUES INDUSTRIALES</b></p> <p style="text-align: center;"><b>EN EL ESTADO DE MÉXICO</b></p>
---

En el Estado de México se encuentran asentados 63 parques industriales, de los cuales en la presente investigación solo se estudian 15 desarrollos que deben cumplir ciertas características determinadas por la NMX-R-046-CSFI-2011 la cual, permite determinar el buen funcionamiento de desarrollos industriales, así como evaluar que sean las condiciones favorables para la operación de las empresas allí establecidas ya que es necesario que cumplan con algunas recomendaciones como lo es calidad, infraestructura, equipamiento y servicios adecuados, que dan lugar a que las empresas decidan el asentamiento en algunos parques industriales de acuerdo con su perfil productivo.

Por lo que en este capítulo se hará un análisis del asentamiento de algunas empresas en determinados parques industriales, tomando en cuenta las características antes mencionadas, puesto que para el giro de algunas empresas y su producción es necesaria e indispensable, la dotación de servicios e infraestructura adecuada y completa para su acertado funcionamiento.

### **3.1.- Tipo de empresas establecidas**

El éxito de las empresas y de los parques industriales, para el caso específico de Estado de México, es determinado en buena medida por las condiciones microeconómicas, tales como la planeación, su ubicación geográfica, el tamaño del área, tipo de administración, las características de infraestructura y los servicios urbanos e industriales, así como la accesibilidad vial .

Ya que la dinámica que presentan los parques industriales en la entidad mexiquense se debe a la relación de ciertos factores como lo es la mano de obra, los servicios básicos, los sistemas de comunicación, apoyos gubernamentales y capacitaciones otorgadas por el gobierno, dichos elementos dan pauta a la implantación de empresas en algunos parques industriales.

Actualmente se están llevando a cabo grandes cambios económicos, los cuales han tenido una gran incidencia en la actividad industrial. Estos se han encargado de modificar la concepción tradicional de la industria la cual sostenía, que eran productivas las grandes empresas puesto que permitía la producción a grande escala.

Ahora se habla también de pequeñas unidades que se encargan de facilitar el establecimiento de cadenas productivas, permitiendo de alguna manera, incrementar la eficiencia y productividad de la industria, lo cual resulta favorecedor tanto al Estado de México como a la nación, ya que con ello se presentan economías a escala.

Se considera que para la clasificación de las empresas por tamaño, es necesario tomar en cuenta el número de empleados, con los que cuenta dicha unidad, por tanto Secretaria de Economía los clasifica de la siguiente manera (SE, 2010) :

- **Micro Industria:** 0 a 10 empleados.
- **Pequeña Industria:** 11 a 50 empleados.
- **Mediana Industria:** 51 a 250 empleados.
- **Grande Industria:** Más de 251 empleados.

Cuadro 3.1

**Tamaño y giro de empresas establecidas en los parques industriales, 2014**

Nombre del desarrollo	Empresa establecidas	Tamaño	Giro principal
P Microindustrial Cautitlán Izcalli	6	Micro 4 pequeñas 2	Autopartes
PI Los Cedros Bussines Park	4	Grandes 4	Distribuidora
PI San Antonio Buena Vista	20	Micro 6 Pequeñas 10 Medianas 3 Grandes 1	Automotriz, Confección
PI Los Cedros Bussines Park Oriente	1	Pequeña 1	Distribuidora de productos
PI NortEntrepreneuril Park	S/D	S/D	S/D

PI Tenango	12	Micro 4 Pequeñas 6 Medianas 2	Textil, químico, petroquímico, metalmecánico, agroindustria
PI Exportec I	11	Micro 2 Pequeñas 3 Medianas 5 Grandes 1	Textil, autopartes, química
PI El Cerrillo	19	Micro 2 Pequeñas 15 Medianas 2	Química, textil, servicios
PI Zona Industrial Salitrillo	5	Micro 2 Grandes 3	Textil, metal, lubricantes
PI Tianguistenco	40	Pequeñas 7 Medianas 20 Grandes 7	Confección plástico, química, automotriz
PI Ixtlahuaca	9	S/D	S/D
PI El Oro	1	S/D	Industria en general
PI Toluca	55	Pequeñas 11 Medianas 23 Grandes 21	Plásticos y combustibles
PI Toluca 2000	55	Pequeñas 12 Medianas 23 Grandes 20	Construcción, química, plásticos
PI Atlacomulco	37	Micro 9 Pequeñas 16 Medianas 7 Grandes 5	Textil, confección, servicios, química.

Fuente: elaboración propia con base en Iglesias, 2013.

El cuadro anterior muestra el total de las empresas que están localizadas en los parques industriales de análisis y se hace referencia al tamaño de las compañías ubicadas en los mismos y giro al que pertenece cada una de estas, clasificándolas en micro, pequeña, mediana y grande industria.

Visualizándose la importancia que ha cobrado la pequeña, micro y mediana industria, que en la actualidad ya tienen una participación relevante, en la actividad industrial, presentando una positiva acumulación de proliferación. Puesto que estos establecimientos buscan racionalizar sus costos de producción, con una posible reducción de trabajadores y aprovechando la infraestructura que el parque industrial en el que están establecidos ofrece.

Demostrando que son los parques industriales Toluca y Toluca 2000 son los que cuentan con mayor número de aglomeración de empresas, cabe mencionar que estos se encuentran considerados dentro de los de tamaño muy grande con una superficie total de 300 hectáreas, lo cual permite albergar a 55 empresas respectivamente, de las cuales el desarrollo industrial Toluca cuenta con un número de 11 pequeñas, 23 medianas, 21 grandes y una participación nula de micro empresas, el giro principal son las actividades dedicadas a la industria, de la transformación de los provenientes de los derivados del petróleo (plástico), mientras tanto el parque industrial Toluca 2000 de su total de empresas que aloja en su interior no presenta participación de micro empresas, teniendo de tamaño pequeño a 12, medianas 23, grandes 20 dedicadas a las actividades a la industria de construcción, química y plásticos.

Seguidos por el parque industrial Tianguistenco que aun cuando se presenta categorizado dentro de los de tamaño pequeño este aloja 40 empresas de las que 6 son micro, 7 pequeñas en esta misma proporción grandes, presentando una mayor participación las medianas con un total de 20, destacando en este desarrollo las actividades afín a la confección y teñido, derivados del petróleo y la industria automotriz y mecánica.

Posteriormente se encuentra el parque industrial Atlacomulco siendo este un parque de tamaño muy grande, y encontrándose en el instaladas 37 firmas de las cuales 9 son de tamaño micro, pequeñas 16, medianas 7 y 5 grandes dedicadas al giro textil, servicios e industria químico, continuo a este se encuentra el desarrollo industrial San Antonio Buena Vista de tamaño pequeño, con 20 empresas de las que solo cuenta con 1 de

tamaño grande, 3 medianas, 10 pequeñas y 6 micro, de las cuales están dedicadas a los giros automotriz y textil.

Otro parque industrial de tamaño pequeño que alberca un considerado número de empresas es el Cerrillo siendo estas 19 de las cuales existe participación nula de tamaño grande, 2 medianas 15 pequeñas y 2 micro dedicadas a la industria metalmecánica, textil, química y servicios, seguida por el parque industrial Tenango con 12 empresas establecidas, siendo las actividades más sobresalientes la industria química, textil, petroquímico, metalmecánico, agroindustria, muebles, automotriz y la confección.

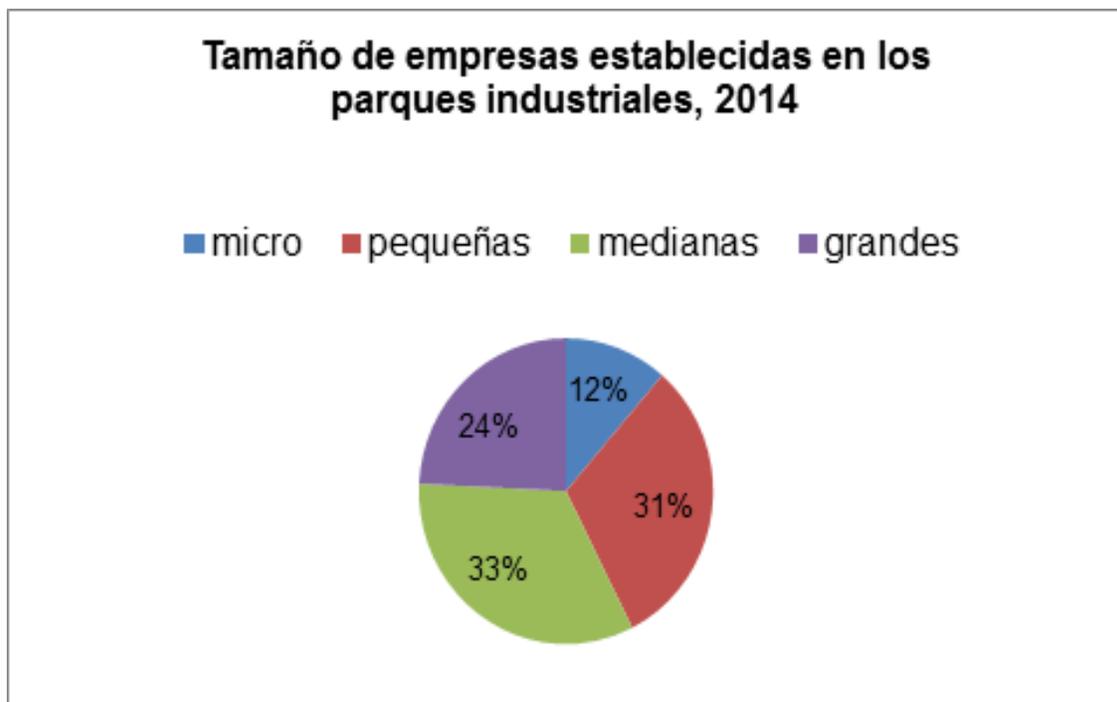
Mientras tanto el parque industrial Exportec cuenta con una extensión de 34 hectáreas, estimado dentro de los desarrollos de tamaño mediano, el cual alberca en su interior un total de 11 empresas de las cuales son consideradas 2 micros, pequeñas 3, medianas 5 y 1 grande dedicadas al giro de textil, autopartes y actividades de la industria química.

El parque industrial Ixtlahuaca siendo este de tamaño pequeño aluja en su interior 9 empresas de las que no existes datos suficientes que permita el análisis del tamaño y giro de las mismas. Otro de los considerados pequeño es el parque microindustrial Cuautitlán Izcalli, con un total de 4 micro y 2 pequeñas empresas dedicadas al sector automotriz.

Subsiguiente a este se encuentra con 5 empresas en su interior el parque Zona industrial el Salitrillo de las que 2 son micro y 3 grandes empresas, seguido por el desarrollo los Cedros Bussines Park, que solo cuenta con 4 empresas de las que en su total son de tamaño grande dedicas en su totalidad al giro de la distribución, el parque industrial el Oro es clasificado como de tamaño grande pero solo se encuentra ubicada en su interior una única empresas de la cual tampoco existen los datos que permita visualizar su tamaño pero si su giro, dedicada a la industria en general, en esta misma proporción el parque los Cedros Bussines Park cuenta con una sola empresas de tamaño pequeño dedicada a la distribución de productos y finalmente el parque NortEntrepreneuril Park cuenta con nula participación empresarial.

Dada la infraestructura y equipamiento con la que cuentan los parques industriales, las empresas deciden asentarse o no en ellos, en el análisis anterior es posible visualizar que existe una relación positiva entre la disponibilidad de servicios urbanos industriales y el número de empresas que deciden asentarse en ellos, siendo las empresas pequeñas y medianas las que cuentan con mayor participación seguida de las grandes. Se cree que la mínima participación de las micro empresas, es por la falta de apoyos y políticas por parte del gobierno estatal que les permita ser más competitivas (ver grafica 3.1).

Grafica 3.1



Fuente: elaboración propia con base en Iglesias, 2013.

### 3.2.- Vocación productiva

“Los parques industriales deben tener una vocación; esto es, que en su desarrollo, diseño y conceptualización deben clusterizar a las empresas, agrupándolas por sector productivo y por las fortalezas de los lugares en donde se instalen”. La definición de la vocación para cada uno de los parques industriales construidos también tuvo el objetivo de contribuir a la especialización industrial estatal de tal manera, que además de

ampliar los clúster productivos manufactureros, también se conforman regiones plenamente identificados por su actividad, facilitando la canalización de inversiones y la aplicación de programas de apoyo a las empresas. Sin embargo, al tener un bajo nivel de ocupación en los parques, las administradoras dieron cabida a otro tipo de unidades de producción de giro diferente, dando lugar a perfiles industriales bifuncionales, trifuncionales, semi diversificados y diversificados, pocos fueron los especializados o un funcionales(Iglesias, 2013).

Por lo que la vocación de los parques industriales en estudio es diversificada y no es estratégicamente distribuida en una región determinada, en el cuadro 3.2 se muestra que los parques industriales que presentan una amplia gama de infraestructura y equipamiento como lo requieren las industrias presenta una vocación hacia ramas de producción de sectores más complejos.

Cuadro 3.2

**Vocación productiva de los parque industrial, 2014**

<b>Nombre del desarrollo</b>	<b>Vocación productiva</b>	<b>Giro principal</b>
P Microindustrial Cuautitlán Izcalli	Automotriz	Autopartes
PI Los Cedros Bussines Park	Servicios	Distribuidora
PI San Antonio Buena Vista	Automotriz y manufactura	Automotriz, confección
PI Los cedros Bussines Park Oriente	Servicios	distribuidora de productos
PI NortEntrepreneuril Park	S/D	S/D
PI Tenango	Química y manufacturero	Textil, químico, petroquímico, metalmecánico, agroindustria
P.I. Exportec I	Química y manufacturero	Textil, autopartes, química
P.I. El Cerrillo	Química y manufacturero	Química, textil, servicios

P.I. Zona Industrial Salitrillo	Química y manufacturero	Textil, metal, lubricantes
P.I. Tianguistenco	Química y manufacturero	confección, plástico, química, automotriz
P.I. Ixtlahuaca	S/D	S/D
PI El Oro	Manufactura	industria en general
PI Toluca	Manufactura	Plásticos y combustibles
PI Toluca 2000	Química y servicios	construcción, química, plásticos
PI Atlacomulco	Química y manufacturero	Textil, confección, servicios, química.

Fuente: elaboración propia con base en Iglesias 2013.

La entidad cuenta con una posición geográfica central y estratégica, es líder en exportaciones del sector manufacturero del país. Los principales productos de exportación son vehículos y autopartes, equipos y aparatos eléctricos, equipo informático y de oficina, confección de prendas de vestir, petroquímica, industria del hierro y acero, equipos y aparatos eléctricos, otros artículos metálicos, artículos de plástico y metales no ferrosos.

Los parques representan un importante un factor de crecimiento económico regional y nacional, ya que posiblemente a través de estos se incremente el desarrollo de algunas zonas, además de que representa una potencial fuente de trabajo para las regiones en donde se logran establecer y un atractivo para empresarios, conjuntamente de que brindan beneficios a la zona puesto que al asentarse en determinados municipios genera cambios de carácter social y económico.

En un desarrollo industrial al incrementar ciertos servicios y ofrecerlos a las empresas ahí instaladas les permiten obtener mejores resultados mejorando su productividad y competitividad sin olvidar que esto representa un impacto económico significativo tanto para los municipios en los cuales se encuentran ubicados, como para la nación.

Para el caso de análisis de los parques industriales establecidos en el Estado de México, el giro de las empresas y el tamaño es muy variado, ya que la mayoría de estas buscan asentarse en lugares pertinentes y favorables para su producción por tanto en el cuadro 3.2 se presenta una descripción detallada de las actividades que realizan las industrias, con una fuerte orientación hacia los sectores manufactureros y comerciales. En base con los criterios de (INEGI, 2010): Se denomina secundario al sector caracterizado por el uso predominante de maquinaria y de procesos cada vez más automatizados para transformar las materias primas que se obtienen del sector primario. Incluye las fábricas, talleres y laboratorios de todos los tipos de industrias.

Cuadro 3.3

**Actividades según el giro de la empresa**

<b>Giro de la empresas</b>	<b>Actividades que desarrollan</b>
Construcción	Dedicados a la construcción de puentes, carreteras, puertos, vías férreas, presas, plantas generadoras de energía eléctrica, industrias, así como viviendas, escuelas, hospitales, y lugares para el esparcimiento y la diversión.
Automotriz	Ensamble de automóviles, camionetas, camiones y automóviles; en autopartes: fundición de acero, maquinados, motores, chasis, suspensiones, equipo eléctrico y electrónico, juntas automotrices, sistemas de escape, tambores y discos, cajas de ejes, bombas automotrices y sistemas de enfriamiento
Textil, (confección y teñido)	Preparación e hilado de fibras textiles naturales, fabricación de hilos, telas y al acabado y recubrimiento de textiles.
Muebles	Elaboración de colchones, persianas así como la fabricación de, muebles de uso doméstico, pizarrones y colchones de agua
Metal-mecánico	Elaboración de piezas maquinadas de alta presión, fundición, estructuras, taquetes, calderas, herramientas y herramientas.
Metálica	Fundición de hierro bruto: fabricación de acero y productos de hierro y acero; fundición, afinación, refinación y laminación de metales no ferrosos, y al

	moldeo por fundición de piezas metálicas.
Derivados del petróleo y del carbón, industrias químicas del plástico y de hules	Refinación de petróleo crudo: fabricación de productos de asfalto; aceites y grasas lubricantes, productos químicos básicos, fertilizantes, pesticidas y fabricación de productos de plástico y de hule.

Fuente: elaboración propia con base en INEGI, 2011.

### 3.3.- Perfil de especialización de los parques industriales

Para el caso de estudio el perfil de especialización para cada parque industrial quedara determinado por el giro o actividad más sobresaliente de las empresas establecidas en el mismo, en la medida en que existan evidencias que permitan considerar que la actividad se considere superior a las demás, ejercidas por las compañías establecidas, dentro de un mismo parque industrial. Dicho lo anterior en el cuadro 3.4 se hace referencia a la especialización para cada caso de parque industrial.

El parque al incrementar ciertos servicios y ofrecerlos a las empresas ahí instaladas permiten obtener mayores resultados mejorando su productividad, sin olvidar que esto representa un impacto económico significativo tanto para los municipios en los cuales se encuentran ubicados como para el estado, tomando en cuenta lo anterior se analiza el perfil de especialización por tamaño, del parque industrial con ayuda del análisis de infraestructura y equipamiento para cada uno de ellos.

Los parques industriales que cuentan con una amplia adecuada infraestructura y equipamiento se encuentran demandados por las industrias, en su mayoría estos presentan un perfil productivo especializado, dando como resultado un mayor nivel en la competitividad y productividad, en contraparte las empresas que se encuentran en parques industriales con características urbano industriales más raquíticas presentan un perfil productivo diversificado, siendo estas industrias en su mayoría complementarias.

Cuadro 3.4

**Perfil de especialización por tamaño de parque industrial, 2014**

<b>Nombre del desarrollo</b>	<b>Empresa establecidas</b>	<b>Especialización</b>
P Microindustrial Cuautitlán Izcalli	6	Automotriz
PI Los Cedros Bussines Park	4	Industria de la distribución
PI San Antonio Buena Vista	20	Industria textil
PI Los Cedros Bussines Park Oriente	1	Industria de la distribución
PI NortEntrepreneuril Park	S/D	S/D
PI Tenango	12	Industria química
PI Exportec I	11	Industria química
PI El Cerrillo	19	Industria metal mecánica
PI Zona Industrial Salitrillo	5	Industria textil
PI Tianguistenco	40	Industria textil
PI Ixtlahuaca	9	S/D
PI El Oro	1	Industria en general
PI Toluca	55	Industria química del plástico y de hules
PI Toluca 2000	55	Industria química del plástico y de hules
PI Atlacomulco	37	Industria textil y química

Fuente: elaboración propia con base en Iglesias, 2013.

Es notable que la mayoría de las empresas establecidas en los parques industriales del Estado de México en cuestión, busquen ubicarse dentro de aglomeraciones industriales que les permita allegarse de factores de localización industrial como un territorio, medidas de seguridad y políticas económicas, científicas y tecnológicas, así como el aseguramiento de las fuerzas de trabajo y el uso de recursos naturales encaminados a generar un desarrollo industrial, ya que son las empresas mejor dotadas las que cuentan con un mayor nivel en su perfil productivo y actividades.

Puesto que las exigencias al parque dependerán del perfil productivo de la empresa, en cuestión de materias primas utilizadas, proceso productivo empleado, los desechos y desperdicios o subproductos generados todo ello con el fin de obtener un producto terminado mejor elaborado y más competitivo.

La ubicación de las diferentes industrias en algunos parques se debe a que la búsqueda de servicios y empresas que les permita una complementariedad de las actividades productivas dando lugar a generar las economías de localización, utilizando servicios comunes, además de dar respuesta a las requisiciones en materia de comunicación y transporte, por lo que es recomendable la construcción de entradas y salidas públicas o espuelas de ferrocarril que den acceso directo a la industria.

Se puede decir que el parque industrial, representa el tipo de crecimiento y desarrollo de las industrias pequeñas y medianas principalmente, apoyando la ordenación territorial de las actividades económicas y de la población, mediante política que den impulso y consolidación, sin olvidar que dentro de la extensión del parque se debe contar con infraestructura y servicios comunes en los que se busca la reducción del costo en la adecuación de cada lote y creando zonas dentro del parque que concentren los servicios de tipo común a las industrias que ahí se instalan.

Partiendo de lo anterior, podemos decir que las empresas denominadas muy grandes y grandes constituyen un perfil productivo especializado hacia ramas de la producción más complejas en se sectores productivos como la industria automotriz, química y metal mecánica principalmente. Mientras que las empresas medianas, pequeñas y micro, cuentan con un perfil productivo menos especializado, enfocándose al diversificado y fungiendo como dotadoras de bienes y servicios complementarios dentro del proceso productivo.

## **CAPÍTULO 4**

### **COMENTARIOS Y CONCLUSIONES**

La mayoría de las empresas buscan agruparse o concentrarse en un espacio geográfico determinado y tienen la finalidad de crear un sistema de producción local o un sistema social. En la literatura especializada los expertos han determinado a las asociaciones entre agentes (generalmente empresas) con diversos nombres, como el de distrito industrial (creado por Marshall), polo de desarrollo, encadenamientos productivos, redes de trabajo, y el más popular entre los economistas contemporáneos clúster. Ya que al agruparse las industrias buscan hacer frente a ciertas problemáticas además de que buscan obtener beneficios.

Por lo que una forma de integración empresarial es mediante parques industriales definiéndose como la integración de empresas dedicadas al mismo o diferente giro, establecidas en una área delimitada y diseñada para la planta industrial, además de que cuenta con una administración permanente e infraestructura, equipamiento y los servicios necesarios y demandada por las industrias para su completo desenvolvimiento y de esta manera obtener su desarrollo industrial.

En los últimos tiempos la industria mexicana ha tratado de incorporarse al mercado mundial, lo que implica fuertes transformaciones en ella, acompañada de cambios en la política económica. La primera manifestación es la búsqueda de la industrialización nacional presentándose una fuerte polémica entre los partidarios del proteccionismo y del liberalismo cuyo punto central de discusión estaba en el papel del Estado en el fomento de desarrollo y especialmente a la actividad industrial. Este fue un problema de gran importancia porque en países como México, que surgía tardíamente al capitalismo, el estado era una institución clave en el proceso de industrialización, sin su apoyo decidido nunca se hubiera logrado.

Dado el proceso de industrialización que sufrió México y como resultado de todo ello así como de los propios límites geográficos y demográficos que el Estado de México representa con el Distrito Federal como principal punto de distribución y de la expansión

industrial que se inició en la década de los cuarenta se establecieron en torno a Toluca y en otros municipios aledaños a la entidad mexiquense un conjunto de empresas dedicadas al ensamblaje de vehículos y algunas autopartes, así como también de algunos artículos electrónicos y metalmecánicos gracias a programas y políticas aplicadas por el gobierno estatal.

Dando lugar a la creación de 63 parques industriales en el Estado de México, que representan el equivalente al 17.74% del total nacional, los cuales se encuentran distribuidos territorialmente en 25 municipios representando un 20% del total de municipios que integran la entidad mexiquense. Dada la limitada disponibilidad de información con la que cuentan dichos parques, solamente 15 de estos fueron susceptibles de análisis para la presente investigación, de los que 34% son de tamaño pequeño y mediano, 13% grandes y 20% muy grandes.

Partiendo de las especificaciones determinadas por la Norma mexicana de parques industriales NMX-R-046-SCFI-2011 la cual menciona, que los parques industriales deben cumplir ciertas condiciones de servicios, infraestructura y equipamiento, que les permitan desenvolverse adecuadamente a las empresas agrupadas, además de que certifica que el parque cumpla con los criterios indispensables y condiciones geográficas para garantizar a los inversionistas una óptima operación.

Se realizaron los análisis pertinentes de las características de infraestructura y equipamiento de los parques industriales en estudio ubicados en el Estado de México, que evidencia la falta de condiciones físico-urbanísticas, adecuadas para el acertado funcionamiento de la planta productiva que integra el parque. Ya que existe una limitada participación de servicios básicos necesarios.

Lo que permite resaltar que los parques industriales que se encuentran ubicados en un espacio estratégico, pueden obtener mayores ventajas tal es el caso de los parques localizados en los municipios céntricos de la entidad, por otro lado los parques industriales localizados en zonas más alejados, presentan poco dinamismo en sus plantas productivas, por consiguiente no se han visto beneficiados por las economías de urbanización, puesto que en su estructura productiva es limitada y principalmente

está dominada por actividades primarias o de comercio, dando origen a un limitado apoyo por parte del gobierno.

Ahora bien de los parques industriales estudiados, son los de tamaño muy grande los que cuentan con mayor disponibilidad en cuanto a infraestructura y equipamiento, pero son también estos los que presentan más participación empresarial en sus espacios, existiendo una relación positiva entre el número de empresas establecidas en el parque y la disponibilidad de en infraestructura y equipamiento. Los parques industriales más pequeños y con funciones más limitadas, sirven para la organización territorial de las plantas industriales.

Es aquí en donde se ratifica la hipótesis planteada, presentando la suficiente evidencia de la influencia del equipamiento e infraestructura urbano-industrial en el perfil productivo de los parques industriales ubicados en el Estado de México, siendo los parques de tamaño muy grande los que cuentan con una perfil productivo más especializado principalmente para las ramas de producción más complejas, en tanto a los que carecen del equipamiento e infraestructura básica, cumplen con un perfil productivo diversificado, fungiendo como parques industriales complementarios.

Por lo tanto, debe tomarse en cuenta que económicamente los parques industriales proveen fuentes de empleo, aportan al PIB estatal y por ende Nacional, incrementan la inversión extranjera directa e indirecta siendo estos una alternativa de crecimiento local que impulsan el crecimiento económico del país.

## BIBLIOGRAFÍA

- AMPIP (2010). Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados. *Distribución nacional de parques industriales*. En línea [www.naiopnm.org/2009](http://www.naiopnm.org/2009). Recuperado el 23 de Enero de 2015.
- AMPIP (2011). Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados. *Ventajas de los parques industriales*. En línea <http://ampip.org.mx/es/parques-industriales/>. Recuperado el 20 de Febrero de 2015.
- Berumen, Sergio y Octavio, Palacios (2009). *Competitividad, clusters e innovación*. Trillas. México.
- De la Garza, Enrique (1994). *Modelos de industrialización en México*. UAM. México.
- FIDEPAR (2007). *Fideicomiso para el Desarrollo de Parques Industriales en el Estado de México. 25 Años de compromiso con la industria en el Estado de México, SEDECO- FIDEPAR, 2007 Toluca de Lerdo*. México
- ----- (2010). *Ficha técnica de los parques industriales del estado de México*. Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas Industriales. En línea [https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCIQFjAAahUKEwj-lydIMfIAhVCiq0KHS4YAR0&url=http%3A%2F%2Ftesoreria.edomex.gob.mx%2Ftransparencia-fiscal%2Fpdf%2FCuenta-Publica-2007%2Fanexos%2FFIDEPAR.pdf&usq=AFQjCNGslcXF\\_3HnZbZhB635jS5xNZ\\_oBq](https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCIQFjAAahUKEwj-lydIMfIAhVCiq0KHS4YAR0&url=http%3A%2F%2Ftesoreria.edomex.gob.mx%2Ftransparencia-fiscal%2Fpdf%2FCuenta-Publica-2007%2Fanexos%2FFIDEPAR.pdf&usq=AFQjCNGslcXF_3HnZbZhB635jS5xNZ_oBq). Recuperado el 20 de Junio de 2015.
- ----- (2011). *Secretaría de Desarrollo de Parques Industriales en el Estado de México*. En línea <http://www.edomex.gob.mx/fidepar>. Recuperado el 18 de Febrero de 2015.
- Garza, Gustavo (1999). *Desconcentración, tecnología y localización industrial en México*. El colegio de México. México.

- ----- (1992). *Desconcentración, tecnológica y localización industrial en México: Los parques y ciudades industriales, 1953-1988*. El colegio de México. México.
- Hernández, Alonso (2008). *Territorio, Desarrollo e Innovación. Economía política de una transformación*. En línea <https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAAahUKEwj61ZLm0MPIAhUF0YAKHb7HDoc&url=http%3A%2F%2Fpendientedemigracion.ucm.es%2Finfo%2Fec%2Fecocri%2Feus%2Falonso.pdf&usg=AFQjCNELC-MGQBP-37zZiG TTthP3 20Aw>. Recuperado el 3 de Junio de 2015.
- Hernández, Enrique (1985). *La productividad y el desarrollo industrial en México*. México.
- Herrera, A (2003). *Medición de la productividad en México*. México D. F. Instituto Politécnico Nacional
- Iglesias, David (2012). “*Condiciones de la infraestructura y el equipamiento urbano de los parques industriales en México. Un análisis contemporáneo*” en *Paradigma Económico, revista de economía regional y sectorial*. Año 4. Núm. 1. Universidad Autónoma del Estado de México. México.
- ----- (2013). *La infraestructura y las posibilidades de formar un sistema productivo local en los parques industriales de México. El caso del parque industrial Ixtlahuaca*. Tesis de Doctorado. México D.F. Universidad Nacional Autónoma de México.
- INEGI (2014) y SE (2014). *Censos económicos*. En línea <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ce/ce2014/default.aspx>. Recuperado el 23 de Febrero del 2015.
- INEGI (1999). *Censos Económicos 1999 Parques Ciudades y Corredores Industriales de México*. En línea <https://www.google.com.mx/search?newwindow=1&btnG=Buscar&q=%28INEGI%2C+1999+parques+industrialaes>. Recuperado el 28 de Junio del 2015.

- INEGI (2010). *Economía de México*. En línea <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/default.aspx?tema=E>. Recuperado el 29 de abril de 2015.
  
- International Enterprise Singapore (2014). *Construcción de parques industriales. Hágase socio de los líderes en construcción de parques industriales*. En línea <https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=12&ved=0CFwQFjALahUKEwjx7MryzsPIAhUIzYAKHduaBj0&url=http%3A%2F%2Fwww.iesingapore.gov.sg%2F~%2Fmedia%2FIE%2520Singapore%2FFiles%2FPublications%2FBrochures%2520Foreign%2520Companies%2FIndustrial%2520Developments%2520Parks%2FIE%20Industrial%2520Development%2520and%2520Parks%20Spanish%20Mar2012.pdf&usg=AFQjCNEK5UP4iyo1otoyHD1DXTfg0K64gA>. Recuperado el 21 de Agosto de 2015.
  
- Martínez del campo, Martín (1985). *Industrialización en México, hacia un análisis crítico*. El Colegio de México. México.
  
- Mejía, Pablo (2004). *La economía del estado de México, hacia una agenda de investigación*. El colegio Mexiquense, A. C. México.
  
- Méndez, Ricardo (2006). *Del Distrito Industrial al Desarrollo Territorial: estrategias de innovación en ciudades intermedias*. En línea <https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0CEEQFjAFahUKEwjA8YGnzcPIAhWJkA0KHauC5k&url=http%3A%2F%2Fwww.oei.es%2F70cd%2Fpracticasinovadoras.pdf&usg=AFQjCNHwZk5ffPNVI7GKJtk9SYhsLLGPaA>. Recuperado el 19 de Junio de 2015.
  
- Mena, Oscar (2011). Parques industriales y tecnológicos del Sur de China. En línea [https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=13&ved=0CGIQFjAMahUKEwjx7MryzsPIAhUIzYAKHduaBj0&url=http%3A%2F%2Fwww.biocat.cat%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2FParques%20industriales%20y%20tecnologicos%20Sud%20la%20Xina.pdf&usg=AFQjCNH-CQpymI46sdN\\_g0tquibzhure7w](https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=13&ved=0CGIQFjAMahUKEwjx7MryzsPIAhUIzYAKHduaBj0&url=http%3A%2F%2Fwww.biocat.cat%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2FParques%20industriales%20y%20tecnologicos%20Sud%20la%20Xina.pdf&usg=AFQjCNH-CQpymI46sdN_g0tquibzhure7w). Recuperado el 26 de junio de 2015.
  
- ONUDI (1979a). *La eficiencia de los parques industriales en los países en desarrollo*. Naciones Unidas. New York.

- ----- (1979 b). *Pautas para el establecimiento en los parques industriales en los países en desarrollo*. Naciones Unidas. New York.
  
- Promexico (2010). *Localización de parques industriales en México*. [http://mim.promexico.gob.mx/wb/mim/busqueda de parques](http://mim.promexico.gob.mx/wb/mim/busqueda%20de%20parques). Recuperado el 29 de Marzo de 2015.
  
- ----- (2010). *Localización de parques industriales en México por entidad Federativa*. En línea [http://mim.promexico.gob.mx/wb/mim/seleccion del estado](http://mim.promexico.gob.mx/wb/mim/seleccion%20del%20estado). Recuperado el 15 de Marzo de 2015.
  
- Redondo, Dolores (2010). *El Papel de la Población en las Dinámicas Territoriales. Elementos para la Reflexión*. En línea [https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCQQFjABahUKEwiem--z0cPIAhUP8YAKHUK7Cdk&url=http%3A%2F%2Frabida.uhu.es%2Fdspace%2Fbitstream%2Fhandle%2F10272%2F4899%2Fpaper poblacion dinamicas territoriales.pdf%3Fsequence%3D2&usg=AFQjCNEL-0Nc1SQxz0WEGnFe8nB935FsxQ](https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCQQFjABahUKEwiem--z0cPIAhUP8YAKHUK7Cdk&url=http%3A%2F%2Frabida.uhu.es%2Fdspace%2Fbitstream%2Fhandle%2F10272%2F4899%2Fpaper%20poblacion%20dinamicas%20territoriales.pdf%3Fsequence%3D2&usg=AFQjCNEL-0Nc1SQxz0WEGnFe8nB935FsxQ). Recuperado el 24 de Junio de 2015.
  
- Rozga, Ryszard y David Iglesias (2004). "El proceso de industrialización en el Estado de México: tendencias y estado actual", en Pablo Mejía. *La economía del Estado de México, hacia una agenda de investigación*. El Colegio Mexiquense, A. C. México.
  
- SE (2010). *Estado de México Guía para Inversionistas*. Dirección Empresarial y Oportunidades de Negocio. En línea <http://www.edomexico.gob.mx/sedeco/contenidos/flashpapers/guiaparaelinversinista.sw>. Recuperado el 24 de Marzo de 2015
  
- ----- (2005). *Norma oficial mexicana de parques industriales*. En línea [ampip.org.mx/wp-content/uploads/2014/.../NMX-R-046-SCFI-2005.pdf](http://ampip.org.mx/wp-content/uploads/2014/.../NMX-R-046-SCFI-2005.pdf). Recuperado el 7 de Abril de 2015



## ANEXOS

### Anexo 1.- DISEÑO METODOLÓGICO

La presente investigación es de carácter explicativo, con metodología de estadística descriptiva, no paramétrica, la principal herramienta de consulta y aplicación fue de fuentes secundarias. Además de hacer uso de datos de estudios realizados con anterioridad. Para el caso de la Republica Mexica, específicamente para Estado de México, que fungieron de referencia y proporcionaran información útil, para así cumplir con los objetivos anteriormente planteados a través de la comprobación de la hipótesis en cuestión.

#### Variables y fuentes de información

<b>Variables</b>	<b>Fuente de información</b>
La Norma mexicana de parques industriales NMX-R-046-SCFI-2011 establece criterios que los parques industriales deben cumplir en condiciones de servicios, infraestructura y equipamiento.	Norma mexicana de parques industriales NMX-R-046-SCFI-2011.
Perfil productivo.	Datos generados por Iglesias, 2013.
Desarrollo local.	Datos generados por Iglesias, 2013.

Fuente: Elaboración propia

#### Población objetivo

La población objetivo parte de la información obtenida previamente por Iglesias (2013) de donde se determina, cuál es la influencia del equipamiento e infraestructura urbano-industrial en el perfil productivo de los parques industriales ubicados en el Estado de México y a partir de la información generada y desarrollada previamente, se establece cuáles son los parques industriales de la entidad mexiquense, que cuentan con información completa y necesaria para el estudio en cuestión. Razón por la que se obtiene un total de 15 parques los cuales cumplen dicha característica.

Del total de los 15 parques industriales ubicados en el Estado de México, con ayuda de la Norma Mexicana de Parques industriales, se determina si la infraestructura y equipamiento con el que disponen dichos parques es suficiente partiendo del siguiente análisis:

### Servicios básicos en función de la superficie vendible en parques industriales

Servicio	Mínimo	Recomendable
Agua potable y /o uso industrial	0.5 l/s/ha	1.0 l/s/ha
Energía eléctrica. (tensión media)	150 kVA/ha	250 kVA/ha
Teléfonos	10 líneas/ha	20 líneas/ha
Descarga de aguas residuales	0.5 l/s/ha	0.8 l/s/ha
Descarga de agua pluvial		Conforme a la precipitación máxima horaria del área geográfica.

Fuente: AMPIP, 2011.

Donde:

#### Agua potable y/o uso industrial (l/s/ha)

- **Insuficiente:** Se denomina insuficiente si el parque industrial dispone de menos de la cantidad recomendada es decir la presión hidráulica es menor a **0.5 l/s/ha**
- **Suficiente:** Significa que la presión hidráulica con la que cuenta el desarrollo industrial es igual o equivalente a lo establecido en la norma es decir entre el intervalo **0.5 l/s/ha  $\geq$  1.0 l/s/ha**
- **Más que suficiente:** Se puede decir que es más que suficiente, cuando la presión hidráulica que dispone el parque industrial es mayor a **1.0 l/s/ha**

#### Energía eléctrica (tensión media)

- **Insuficiente:** Se denomina insuficiente si el desarrollo industrial dispone de menos de la tensión eléctrica recomendada por la Norma Mexicana de parques industriales, es decir es menor a **150 kVA/ha**
- **Suficiente:** Lo cual indica que la tensión eléctrica con la que cuenta el desarrollo industrial es igual o equivalente a lo establecido en la Norma entre el intervalo **150 kVA/ha  $\geq$  250 kVA/ha**
- **Más que suficiente:** Se puede decir que es más que suficiente cuando la tensión eléctrica con la que dispone el parque industrial es mayor a **250 kVA/ha**

### Descarga de aguas residuales

- **Insuficiente:** Se denomina insuficiente si el parque industrial dispone de menos de la cantidad recomendada por la Norma es decir la presión hidráulica es menor a **0.5 l/s/ha**
- **Suficiente:** Significa que la presión hidráulica con la que cuenta el desarrollo industrial es igual o equivalente a el intervalo **0.5 l/s/ha  $\geq$  0.8 l/s/ha**
- **Más que suficiente:** Se puede decir que es más que suficiente cuando la presión hidráulica que dispone el parque industrial es mayor a **0.8 l/s/ha**

### Líneas telefónicas

- **Insuficiente:** Se denomina insuficiente si el parque industrial dispone de menos de 10 líneas/ha
- **Suficiente:** Si el desarrollo industrial cuenta con un intervalo de entre 10 líneas/ha  $\geq$  20 líneas/ha
- **Más que suficiente:** cuando el parque industrial dispone de más de 20 líneas/ha

Nota: En los servicios y equipamiento urbano industrial restantes la disponibilidad se determina por medio de una relación porcentual.